

ACTES

St Denis
Île de la Réunion



57^e Congrès de la SELF

17 - 19 oct. 2023

**DÉVELOPPER
L'ÉCOLOGIE DU TRAVAIL**

Ressource indispensable
aux nouvelles formes de souverainetés

Organisé par :



Société d'Ergonomie
de Langue Française

Actes du 57ème congrès de la SELF

Graphisme : Kevin Turpeau

Edition : Thierry Morlet



www.ergonomie-self.org

EDITO

À l'occasion de son 60^{ième} anniversaire, la SELF a invité les participants de son 57^{ème} congrès à travailler à l'apport de l'ergonomie dans une approche durable des problématiques humaines et sociales.

Depuis plusieurs années, les crises nous bousculent fortement. La crise climatique, la crise sanitaire, la crise alimentaire, la crise des matières premières, les crises internationales s'enchaînent sans permettre une prise de recul nécessaire permettant de reprendre la maîtrise du temps et des nouvelles questions relatives au travail. Chacun est touché individuellement, doit s'adapter, résister, souvent se développer dans un environnement qui nécessite d'être redéfini, de réinventer des règles et des façons de faire de manière collective.

Au cœur de ces bouleversements l'activité humaine est une ressource à préserver pour redessiner le fonctionnement des systèmes socio-économiques mais aussi culturels dans un univers aujourd'hui mondialisé. Pourtant, de toute part les lignes bougent. Là où l'emploi était rare, c'est maintenant au tour de la ressource. Le temps est propice à la reconstruction de systèmes socio-organisationnels porteurs d'équilibres soutenables autour de l'activité de travail.

Parce que ces questions doivent être traitées localement, en prise avec la réalité des territoires et des spécificités des secteurs d'activités : organiser ce congrès à l'Ile de La Réunion, sur un département d'outre-mer de l'hémisphère sud est une traduction de l'engagement international de l'ergonomie de langue française.

Responsable face à la préservation de nos ressources, engagé dans la transition énergétique, le 57^{ième} congrès s'est déroulé sur deux modalités : en présentiel et à distance. Les actes témoignent des contributions qui ont pu être partagées et débattues.

Vous disposez d'un accès par titre et trouverez en fin des actes un index par auteur.

Bonne lecture !

Bureau de coordination du Comité d'Organisation:
Alexandre MORAIS, Arnaud TRAN VAN, Thierry MORLET, Philippe NEGRONI

COMITÉ D'ORGANISATION

En charge de la coordination générale du projet :

Alexandre MORAIS, Philippe NEGRONI, Thierry MORLET, Arnaud TRAN VAN

Groupe de suivi de Congrès de la Self : Marianne LACOMBLEZ, Valérie PUEYO, Camille THOMAS, Rafaël WEISSBRODT, Alexis CHAMBEL, Alexandre MORAIS, Philippe NEGRONI.

Accompagnement, agence C2b Congress : Caroline ZAGO

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Flore BARCELINI, Pascal BEGUIN, Vincent BOCCARA, Leïla BOUDRA, Fabrice BOURGEOIS, Gaëtan BOURMAUD, Marianne CERF, Karine CHASSAING, Fabien COUTAREL, Sandro DE GASPARO, Bernard DUGUÉ, Justine FORRIERRE, Alain GARRIGOU, Corinne GAUDART, Loïc GONTHIER, Julien GUIBOURDENCHE, Nadia HEDAD, François HUBAULT, François JEFFROY, Chloé LE BAIL, Alexandre MORAIS, Thierry MORLET, Philippe NEGRONI, Muriel PRÉVOT-CARPENTIER, Magali PROST, Sophie PRUNIER POULMAIRE, Valérie PUEYO, Cédrik RENAULT, Jeanne THEBAULT, Arnaud TRAN VAN

COMITÉ DE RELECTURE

Françoise ANCEAUX, Sophie AUBERT-BLANC, Flore BARCELLINI, Cédric BACH, Béatrice BARTHE, Christian BASTIEN, Laurence BELLIES, Marc-Éric BOBILLIER CHAUMON, Vincent BOCCARA, Antoine BONNEMAIN, Stanislas BOYER, Béatrice CAHOUR, Christelle CASSE, Céline CHATIGNY, Lucie CUVELIER, Françoise DARSES, Françoise DECORTIS, Denys DENIS, Arnaud DESARMENIEN, Françoise DETIENNE, Bernard Dugué, Pierre FALZON, Justine FORRIERRE, Gabin GINDRO, Yvon HARADJI, Nadia HEDDAD, Sébastien HOULGATE, Lisa JEANSON, François JEFFROY, Aurélie LANDRY, Vanina MOLLO, Florence MOTTE, Sandrine NAHON, Maria-Sol PEREZ-TORALLA, Johann PETIT, Germain POIZAT, Céline PORET, Virginie RASCLE, Pascal SALEMBIER, Céline UGUEN, Gerard VALLERY, Laurent VAN BELLEGHEM, Christine VIDAL-GOMEL, Serge VOLKOF, Valérie ZARA-MEYLAN, Moustafa ZOUINAR

COMITÉ DE RELECTURE RJCE (encadré par Yvon Haradji)

Latifa BENREZKALLAH, Mateo CAMPOS, Alexis CHAMBEL, Marlène CHEYROUZE, Nathan COMPAN, Antoine GIRARD, Galaad LEFAY, Peggy NEVILLE, Jordan SCOLIEGE, Claire VIOLLEAU, Alexandra WARTEL



COMMUNICATIONS

Introduire de la relation humaine dans le contrôle sécurité en milieu à hauts risques	7
Ergonomie et médiation : une inestimable complémentarité	15
Sait-on bien faire pour ramener l'extérieur ?	22
La dimension émotionnelle : une composante oubliée de l'activité d'accompagnement professionnel	27
Activité entrepreneuriale des dirigeants d'entreprises artisanales du bâtiment : Conduite de projet et enjeux de durabilité.....	34
Entreprise à mission : rendre possible le pilotage de l'entreprise par des valeurs consensuelles axées sur le développement durable. Résultats d'une analyse de cas en termes de conditions de travail.....	42
L'usage du droit pour la prévention : exemple des droits d'expression individuel	63
La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants des situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs...69	
Processus de succession dans les petites entreprises familiales au Brésil.....	80
L'intervention en santé au travail : au-delà des modèles et principes, quelles activités ?	107
Occupational health intervention: beyond models and principles, what activities?	107
Évaluation réaliste d'un programme de maintien en emploi après cancer du sein.....	113
Certificat d'aptitude pour l'utilisation de produits phytosanitaires : qui sont les formateurs Certiphyto ?	119
Et vous, quelles sont vos valeurs ? Étude de l'impact des conflits de valeurs sur l'engagement des employés, leur intention de quitter l'organisation, et leur santé	127
Évaluation de la charge physique et du stress perçu chez une infirmière anesthésiste présentant des troubles musculosquelettiques	133
Évaluation de la charge de travail chez une infirmière présentant un Syndrome de Tachycardie Orthostatique Posturale (STOP)	144
Les opérateurs chimistes en laboratoire du futur : quelle activité ?	157
Quelle est la place de l'expérience professionnelle des patients dans le travail des ergothérapeutes d'accompagnement au retour à l'emploi	163
Perception et facteurs de la concentration dans le travail en aire ouverte. Une étude conduite dans des espaces de coworking au Québec.....	169
Analyse de nouveaux usages : l'activité de consommation de produits en vendus en vrac.....	190

L'ergonomie au service de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)	199
Argumentaire pour une révision de la définition de l'ergonomie proposée par la SELF, afin d'intégrer l'objectif d'une préservation de l'environnement	204
L'analyse de l'activité, un outil pour accompagner le développement d'un geste professionnel dans un contexte de transfert de technologie.....	213
Des transferts aux transitions : retour sur les développements de l'anthropotechnologie vers une approche écologique et sensible du travail	219
Pratiques de l'ergonomie en interne : quelles marges de manœuvre pour le développement durable de l'ergonomie ?	225
Les facteurs organisationnels et émotionnels éclairant la sous-utilisation des aides au transfert en EHPAD	239
Temps contraints, temps gagnés, temps libérés : une intervention sur la santé et la temporalité du travail en EHPAD au sein du pôle hébergement.....	245
Entre visibilité et transparence : une trajectoire de développement de l'ergonomie dans une multinationale	254
Changement climatique : quels impacts sur les activités dans les institutions sanitaires ?	269
Former à la gestion de crise par la simulation Intérêt d'une typologie des situations de crise et d'un modèle de l'activité de gestion des risques dans ces différents types de situations.....	276
Concevoir un projet social et sociétal autour du travail. Tendances et ressources	287
La transmission en situation d'intervention humanitaire : une diversité de dynamiques aux effets sur le collectif	293
Les exosquelettes pour prévenir les TMS : comment définir l'adéquation entre le travail et ce dispositif d'assistance ?	301
Saisir les projets d'investissements technologiques des entreprises comme des opportunités de développement durable	307
2022 : Évaluations et impact du Télétravail en France métropolitaine et à la Réunion (974).....	315
Les régulations du travail issues d'espaces de discussion : quels effets sur l'activité collective des managers ?	321
Proposition d'une approche écologique appliquée à l'ergonomie en prévention des risques professionnels	327
L'ergonomie participative pour améliorer la compréhension de l'évacuation incendie en ERP	337
Proposition méthodologique d'articulation de l'ergonomie de conception et l'ergotoxicologie – Cas de la fabrication additive métallique	343

SYMPOSIUMS

SYMPOSIUM : TERRITOIRE, SERVICE ET DEVELOPPEMENT DURABLE : POUR UNE ERGONOMIE IMMATERIELLE – PARTIE 1.....	349
Penser Service et Territoire dans une perspective de Développement Durable : l'enjeu de penser une ergonomie de l'immatériel.....	350
Relever les défis de la conception des Ecosystèmes Coopératifs Territorialisés	355
SYMPOSIUM : TERRITOIRE, SERVICE ET DEVELOPPEMENT DURABLE : POUR UNE ERGONOMIE IMMATERIELLE – PARTIE 2.....	366
Penser la spatialité et la temporalité de l'activité dans l'économie servicielle, interpellée par le Développement Durable : l'apport de l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC).....	375
SYMPOSIUM : TRAVAIL DURABLE ET TRAVAIL SOUTENABLE : COMMENT LES STRATEGIES INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES DE GENRE INSTRUISENT L'ACTIVITE ET SON ANALYSE ?	381
Prise en compte du genre dans des projets de transition écologique (volet adaptation) au sein d'une collectivité territoriale et d'une fédération de travail social	382
La transition écologique porte une dimension genrée	409
SYMPOSIUM : COMMENT LES TRANSFORMATIONS DU TRAVAIL BOUSCULENT NOS PRATIQUES ? UN RENDEZ-VOUS COLLECTIF A SAISIR.....	414
Quand la pratique questionne le métier : quelles sont nos ressources ?.....	415
SYMPOSIUM : MISES EN REPRESENTATION DE LA VULNERABILITE ET PERSPECTIVES TRANSFORMATIVES	418
SYMPOSIUM : COMMENT L'INTEGRATION DE NOUVELLES TECHNOLOGIES D'ASSISTANCE PHYSIQUE DE TYPE EXOSQUELETES S'INSCRIT DANS UN SYSTEME SOCIO-ORGANISATIONNEL RESPECTUEUX DE L'HOMME ?.....	442
Socio-organisational factors driving the integration of exoskeletons in the workplace	444
Socio-organisational factors driving the integration of exoskeletons in the workplace	453



Introduire de la relation humaine dans le contrôle sécurité en milieu à hauts risques

Thibault SEIGNEUR : ergonomiste, thibaultseigneur1@gmail.com

Bénédicte SIX-TOUCHARD : consultante en ergonomie, chargée de cours au Cnam Normandie,

benedicte.six-touchard@lecnam.net

Dans les entreprises à hauts risques, comme le nucléaire, l'organisation du travail est soumise à des prescriptions fortes, régies par des articles législatifs et contrôlées par des entités nationales. C'est au sein d'une de ces entreprises que l'intervention ergonomique a été réalisée. Malgré un contexte extrêmement prescriptif, l'intervention s'est nourrie de l'analyse de pratiques en activité pour faire évoluer une formation à la sûreté et fiabilité des intervenants extérieurs.

L'ergonome a été sollicité pour la création d'une formation permettant d'augmenter les compétences de surveillants de terrain dans la détection des erreurs et l'interpellation de prestataires. L'analyse de pratiques individuelles a permis de construire l'outil pédagogique mais aussi d'ouvrir des débats sur la performance attendue de ces surveillants. La méthodologie mise en place propose de mettre en lumière des compétences de terrain au profit d'une relation de service et non pas uniquement de contrôle, visant à accroître la performance de l'entreprise et la santé des travailleurs. L'introduction de l'analyse de l'activité ergonomique comme outil didactique en soi et comme outil pour la conception d'une formation a été un facteur de réussite pour le projet.

Mots-clés : Outil didactique ; Débats ; Formation ; Compétences relationnelles ; surveillance.

Introduce human relations into security control in high-risk environments

In high-risk companies, such as the nuclear industry, the organization of work is subject to large prescriptions, determined by legislative articles and controlled by national entities. It is within one of these companies that the ergonomic intervention was realized. In spite of an extremely prescriptive context, the intervention was nourished by the analysis of practices in activity to make evolve a training to the safety and reliability of the external speakers,

The ergonomist was asked to create a training course to increase the skills of field supervisors in error detection and the questioning of service providers. The analysis of individual practices allowed the construction of the pedagogical tool but also to open debates on the performance expected from these supervisors. The methodology implemented proposes to highlight field skills for the benefit of a service relationship and not only of control, aiming at increasing the performance of the company and the health of the workers. The introduction of the ergonomic activity analysis as a didactic tool in itself and as a tool for training design was a success factor for the project.

Keywords: Didactic tool ; Debates ; Training ; Relational skills ; Monitoring.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

SEIGNEUR, T. & SIX-TOUCHARD, B. (2023). Introduire de la relation humaine dans le contrôle sécurité en milieu à hauts risques. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Au sein des sites industriels à hauts risques, tels que ceux classés Seveso ou les Installations nucléaires de base (INB), une forte prescription et une surveillance accrue sur les activités sont exigées afin de prévenir des accidents industriels. L'intervention ergonomique s'est déroulée au sein d'une de ces entreprises lors d'une partie de sa phase de construction. Le site en chantier regroupe de multiples activités générées par un panel de prestataires diversifiés, intervenant sur de nombreux domaines d'activités (incendie, robinetterie...) dans des conditions variables. Ces prestataires (maîtrise d'œuvre) sont soumis aux directives du futur exploitant (maîtrise d'ouvrage) pour la réalisation du chantier, incluant le respect de règles de sécurité et de sûreté. Dans ce contexte, la surveillance des entreprises prestataires est inscrite dans les textes légaux et est destinée à leur évaluation. Ces contrôles permettent ensuite la révision des programmes de surveillance (PS) voire des contrats. Par conséquent, l'enjeu est fort pour toutes les parties, d'une part puisqu'ils permettent d'assurer la sérénité pérenne du chantier pour le futur exploitant et d'autre part, pour l'activité du prestataire, puisque la notation locale est capitalisée au niveau national.

La demande initiale a été formulée par des membres décisionnels du pilotage d'une démarche de pratiques visant la réduction des erreurs humaines. Elle stipule la volonté d'améliorer la mise en application de règles d'intervention par les partenaires industriels en améliorant la surveillance. La demande inclut la nécessité de monter en compétences les Chargés de surveillance et d'intervention (CSI) avec des mises en situation sur l'interpellation et de passer des messages auprès des prestataires sur les règles de sécurité et de sûreté en question.

Lors de la phase d'analyse de la demande, des enjeux divers questionnant l'écart entre le travail prescrit et le travail réel des chargés de surveillance et *in fine* la performance attendue, ont été repérés. Généralement la surveillance, c'est détecter-tracer les erreurs –transmettre les exigences et la formation à la surveillance doit correspondre à la prescription. Pour les initiateurs, la demande souligne donc l'importance d'augmenter les compétences des travailleurs CSI pour la détection des erreurs sur les pratiques ciblées et d'accroître leur traçabilité tout en sensibilisant aux exigences attendues. Pour les travailleurs CSI la demande éclaire la mise en évidence de l'importance et de la complexité de l'aspect relationnel avec le prestataire lors de la surveillance dans l'objectif de le faire progresser.

Des premières observations, il en découle que ce qui se joue dans la relation entre le CSI et le prestataire représente un réel, non prévu par les prescriptions, regorgeant de stratégies, d'adaptation, d'appropriation ou de régulation synonymes d'ingéniosité, et d'adaptabilité, au service de la performance et de la santé des travailleurs. Dans ce cadre, certains facteurs de réussite, évoqués par les travailleurs CSI, comme la confiance, la transparence ou la coopération ne peuvent pas être fixés comme un prescrit mais comme des objectifs à atteindre.

Autrement dit, selon le point de vue écologie du travail des CSI, le prescrit doit être revu en tenant compte dans la pratique de la reconstruction de la prescription de leur relation avec les prestataires.

Pour répondre à la demande, l'intervention a été guidée par deux volontés :

- Faire de la démarche ergonomique un outil pour la conception de la formation
 - Construire des mises en situation au plus proche du réel. Van Belleghem (2018), invite les travailleurs à «jouer» leur activité dans un contexte «d'euphémisation» de l'erreur. Ainsi, les mises en situation viseront la projection dans l'activité future et la construction des compétences.
 - Utiliser la participation comme «facteur d'efficacité dans l'acte d'apprentissage» (Tsien et Tsui, 2007, dans Dugué, Petit, & Daniellou, 2010) pour favoriser le contexte de transmission des connaissances et l'intégration dans le projet ;
- Faire de la démarche ergonomique un outil pédagogique en lui-même
 - Mettre en œuvre des outils pour rendre une situation pédagogique. Par exemple, l'entretien d'explicitation pour «faire expliquer à l'expert en quoi il est expert» (Six-Touchard, 1999) ainsi extérioriser des compétences ;
 - Reconnaître l'écart prescrit-réel pour proposer des pistes d'amélioration adaptées et discuter des attendus ;
 - Conforter l'idée admise dans les années 1990 que la participation de l'analyse du travail dans le champ de la formation professionnelle est pertinente (Chatigny & Vezina, 2008).

Ce second objectif est notamment évoqué dans les écrits de Dugué, Petit et Daniellou (2010), mettant en avant différents registres de transmissions et Beaujouan, Coutarel et Daniellou (2013) abordant la légitimité à intervenir dans le champ de la formation professionnelle.

CONTEXTE

La prescription et ses modalités d'interventions

La surveillance dans le domaine nucléaire fait l'objet d'un PS, établi en amont de sa réalisation sur une période d'un an, dans lequel des actions de surveillance doivent être programmées pour l'année



et intégrées au sein de 7 thèmes (Les moyens, la sécurité, l'environnement, la qualité technique, les délais, la relation technico-commerciales, l'organisation qualité).

Les PS servent de support à la réalisation des Fiches d'évaluation de la prestation (FEP) recouvrant l'ensemble des exigences attendues. Ces fiches suivent un processus de contrôle et de validation interne avant capitalisation au niveau national. La réalisation des PS de l'année suivante est induite par les résultats de l'évaluation nationale conduisant à une requalification ou des demandes de surveillance renforcées sur les domaines en défauts.

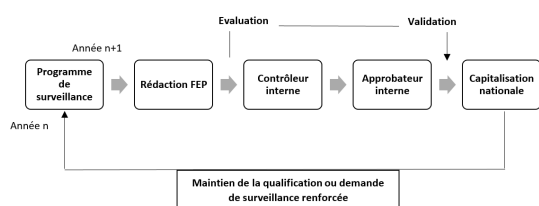


Figure 1 : Parcours de surveillance et d'évaluation d'une prestation

Les prestataires interviennent pour divers domaines (robinetterie, électrique, environnement, logistiques...) qui renferment toutes sortes de variabilités (turn-over, horaires décalés, connaissances des exigences...). Le besoin de prestations est conditionné par l'évolution du chantier et la surveillance doit s'adapter à des présences ponctuelles, de courtes ou longues durées. Les 13 CSI présents sur le site de l'étude sont répartis dans deux services : le premier regroupe des domaines de maintenance (électriques, robinetterie, levage...), le second, des domaines plus transverses (incendie, environnement, logistique...). C'est dans cette organisation basée sur le « tout prévoir » et « tout contrôler » que la surveillance des prestataires est partagée entre les CSI.

Problématisation

De ses débuts jusqu'à la fin, l'intervention ergonomique a dû convaincre de sa légitimité dans le projet et de l'importance de la reconnaissance du travail réel. Ce qui est défendu, c'est l'intérêt porté à l'écologie du travail, c'est reconnaître que le relationnel, interrogeant la prescription de la surveillance, semble être construit par les CSI autour d'objectifs de performance et de santé. Ainsi, la mise en exergue des pratiques effectives et l'interrogation sur leurs effets sera bénéfique pour l'organisation. Cette conviction a été débattue au sein des instances participatives (groupes de pilotage et de travail), lors des sensibilisations individuelles et de la présentation des résultats. Ces moyens ont permis l'acceptation par la direction du projet et la validation des différentes étapes par l'ensemble des parties.

Les CSI possèdent un scope de surveillance individuelle, c'est à dire que chacun œuvre avec les PS qu'il a établi selon des entreprises et des domaines qu'il connaît. Ce travail des CSI est collectif puisqu'ils

collaborent pour surveiller l'ensemble des prestations du site.

Les premières observations mettent en évidence une variabilité dans la manière d'exécuter le travail. Des styles parfois basés sur l'échange avec le prestataire, d'autres sur l'observation essentiellement, sont identifiés.

A leur arrivée dans le métier, les CSI suivent des formations théoriques sur les exigences à surveiller et sur la production et la finalisation de leur PS. Sur le site en chantier, aucune formation ne propose des mises en situation permettant « de jouer » la surveillance en abordant l'aspect communicationnel et relationnel avec les prestataires. De plus, le partage de stratégies entre travailleurs pour construire les compétences n'est pas prévu par l'organisation. Le référentiel existant national ne répond pas aux objectifs de la demande d'augmenter le potentiel de détection des erreurs par les CSI. Il prescrit des actions à faire ou faire faire pour surveiller, mais ne s'interroge pas sur leur application écologique. Au quotidien, aucun échange entre CSI n'est observé sur leur travail. Le collectif se réunit principalement pour échanger sur l'avancement des PS et partager les informations locales ou nationales.

Le référentiel national définit une relation de contrôle dans laquelle les CSI partagent des règles relationnelles telles que la confiance et la transparence. Ces règles constituent une partie de leur genre professionnel ou représente « le système symbolique auquel l'action individuelle doit se rattacher » (Caroly & Clot, 2004) mais il ne donne aucune référence ou repère sur la conduite à tenir pour les atteindre dans la relation avec les prestataires. Le constat est donc que le collectif ne partage pas sur des stratégies d'actions communes pour répondre à cette référence de règles relationnelles basées sur la confiance et la transparence mutuelle.

Par conséquent, le niveau de performance, attendu par l'entreprise, est atteint ou modifié par les travailleurs CSI individuellement en façonnant leurs compétences à partir de leur propre expérience au fil des ans et non par le biais d'un partage collectif. Cette individualité façonne le style professionnel de chacun par appropriation du genre.

CADRAGE THEORIQUE

Le cadrage théorique utilisé s'appuie sur la légitimité de l'intervention ergonomique dans le champ de la formation professionnelle. Dans un premier temps, il a permis de faire le lien entre l'analyse du travail et la formation. Dans un deuxième temps, il propose des outils, que l'ergonomie s'approprie, sources d'instruction sur le travail. Ce cadrage a donc guidé les attendus à propos de la configuration de l'intervention et de sa finalité.

L'objectif est de construire des formations au plus proche des besoins des opérateurs pour construire les compétences (Teiger & Lacomblez, 2005). Cet objectif est inhérent au développement de la connaissance sur l'activité et à la favorisation des transmissions de savoirs inter-travailleurs (Falzon, 2013).



Une partie de la formation doit comprendre des mises en situation devant s'articuler autour de quelques principes :

- La vraisemblance avec la réalité

Ouellet (2013) mentionne que « la formation devrait être l'occasion de proposer des situations où l'apprenant aura à résoudre les problèmes auxquels il sera confronté, et ce, en mobilisant les ressources qu'il aura à sa disposition ». Pour ce faire, l'analyse de l'activité est incontournable car la « la conception de formation s'appuie sur l'identification et l'analyse de situations d'actions caractéristiques (Daniellou, 2004) pour préconiser des objectifs de formations » (Boccaro & Delgoulet, 2015).

- Le sens pour l'apprenant

Conjointement avec le premier principe, les travailleurs doivent pouvoir se projeter en formation dans leur activité future. Ils doivent pouvoir s'approprier des modes opératoires. Alors, le « contenu de formation ne devrait pas présenter un caractère normatif, mais plutôt exposer plusieurs façons de faire avec les modes de raisonnements sous-jacents dans le but de permettre à l'apprenant de faire des choix et de construire ses propres méthodes » (Ouellet, 2013)

LA FINALITÉ : ÊTRE COMPÉTENT

Enfin, le travailleur doit en sortir plus compétent, c'est à dire non seulement avec un savoir-faire plus important mais surtout en ayant la capacité à accéder au bon moment à ce savoir. Le Boterf (2006) ajoute que la compétence, c'est savoir s'adapter aux situations nouvelles en pouvant compter sur ses propres ressources mais également « de rechercher des ressources complémentaires, d'être en mesure de transférer, c'est-à-dire de réinvestir ses compétences dans un autre contexte » (Le Boterf, 2006).

Enfin, en ergonomie nous mettons en œuvre une démarche participative qui, selon Vincent et coll (2000), concerne « la mise en commun et la confrontation de savoirs : ceux d'ergonomes, d'opérateurs et de spécialistes techniques ». C'est dans ce contexte que des outils peuvent permettre de rendre la démarche didactique : la mise en œuvre du « registre de l'expertise » (Dugué, Petit, & Daniellou, 2010), la narration du « récit professionnel » (Beaujouan, Coutarel, & Daniellou, 2013) ou encore l'entretien d'explicitation (Vermersch 2006) pour extérioriser des savoirs puis les transmettre. Cette instruction sur le travail peut donc prendre différentes formes, que ce soit sur sa propre activité, sur celle des autres ou par l'apport d'éléments théoriques. A partir de ce cadre il a semblé primordial d'accorder un temps de formation consacré à l'échange et à la transmission de savoirs durant la démarche d'intervention ergonomique mais aussi au sein du format de la formation afin de pérenniser cette volonté d'instruire le travail. En effet, instaurer des espaces de débats entre travailleurs développe la connaissance des situations vécues et la réflexion sur les actions y faisant réponse.

METHODOLOGIE

La méthodologie mise en place cherche à vérifier les deux hypothèses :

- Qu'une approche de communication particulière est mise en place par les CSI pour construire une relation de service avec un prestataire afin de répondre à des objectifs de performance et de santé dans un contexte de confiance et de transparence ;
- Que la construction des compétences des CSI est propre à chacun, construites sur le terrain, conduisant à un panel de stratégies de détections des erreurs, relatives aux règles de sécurité ciblées par la demande, mais non partagées.

Identification des travailleurs « experts »

Identifier des experts a présenté quelques questionnements. Premièrement, puisque la légitimité de l'ergonome à faire ce choix peut être controversée si les critères de choix ne sont pas conformes à ce qui est recherché dans une démarche ergonomique prônant la confiance, la transparence et la neutralité. Deuxièmement, puisque le regard sur les chiffres, relatifs à la corrélation entre l'ancienneté des travailleurs et le pourcentage de non-conformités détectées (et tracées), est non suffisante en considération des premières données recueillies (variabilité des prestataires, variabilité dans la gestion de la traçabilité...).

Quatre critères supplémentaires ont donc été ajoutés :

- L'orientation managériale et la reconnaissance du collectif. Ce point prend en compte l'évolution du parcours professionnel ;
- Les forces de propositions et l'implication dans le projet ;
- Les premières données relatives au travail réel (gestion de la relation de service et échanges sur des stratégies) ;
- Le service de rattachement pour diversifier les domaines d'observations.

Avec cet ensemble de critères, 3 CSI ont été retenus comme « experts ». Et 9 prestataires impliqués lors des interactions avec les CSI ont été impliqués dans la validation des résultats

Méthode de codage des échanges

La structuration des interactions entre un CSI et un prestataire émane d'un raisonnement fait en contexte dynamique suivant les informations de l'environnement. Au fil du temps, ce raisonnement, nourrit de savoirs, des compétences, de l'expérience et des émotions du CSI, a conditionné l'échange avec le prestataire. La méthode de codage de l'échange prestataire-CSI est réalisé à partir de la définition de descripteurs. Ceux-ci permettent de classer les différentes prises de paroles afin de mettre en évidence la structuration de l'échange. Ils permettent donc d'obtenir un aspect quantitatif via les occurrences relevées pour chaque descripteur et, liés à des intentions, d'avoir un regard qualitatif sur l'échange. En considérant les principes de communication évoqué par Austin (1962), surpassant le « dire » (acte locutoire et acte illocutoire), et incluant l'effet du « dire » (acte perlocutoire, nous avons choisi les descripteurs : établir une relation (ER), demander (D), informer (I), écouter (E), manipuler (M) (utiliser l'outil tablette comme support à l'échange).



Mise en pratique sur le terrain

L'analyse de l'activité s'est donc déroulée auprès des 3 CSI « experts ». L'observation sur le terrain et les différentes formes d'entretiens ont permis de mettre en application la méthode par descripteurs. La caractérisation des compétences de détections des erreurs a, quant à elle, été réalisée via des chroniques d'activités en ayant soin de choisir avec les travailleurs des situations où l'observation des règles de sécurité ciblées allait prédominer. Enfin, des entretiens avec 9 prestataires ont été réalisés afin de vérifier la transposition des effets sur la santé et la performance de la relation de service mise en place par les CSI. En d'autres termes, nous avons cherché à savoir si cette relation, non restreinte au contrôle, convient également aux prestataires, en leur permettant davantage de construire leurs connaissances et leurs compétences (relatives aux exigences de l'entreprise sous-traitante).

La méthode papier-crayon a permis l'ensemble des recueils, tous types d'enregistrements ayant été proscrits.

RÉSULTATS

Au travers des résultats présentés ci-dessous, transparaissent des éléments issus de l'analyse de l'activité puis nous évoquons en quoi ces éléments constituent ou constitueront une source de pédagogie.

Des stratégies au service de la performance

Une approche relationnelle dirigée vers l'amélioration des pratiques

Le Tableau 1, montre que la répartition des descripteurs est globalement similaire sur les 3 situations observées auprès de chaque CSI expert.

Tableau 1 : Répartition des descripteurs de l'échange

Travailleurs/descripteurs	ER	D	I	E	M
CSI 1	15 %	23 %	23 %	31 %	8 %
CSI 2	16 %	24 %	28 %	32 %	0 %
CSI 3	14 %	19 %	31 %	36 %	0 %

Chaque part des descripteurs varie seulement de 8 % maximum selon les CSI. Après une forte place de l'écoute (prises d'informations orales à la suite d'une prise de paroles ou non), les descripteurs « demander », « informer » et établir une relation occupent une place semblable au sein de l'échange.

Afin de mettre en évidence l'effet produit, les intentions suivantes pour chaque descripteur ont été identifiées à partir des échanges :

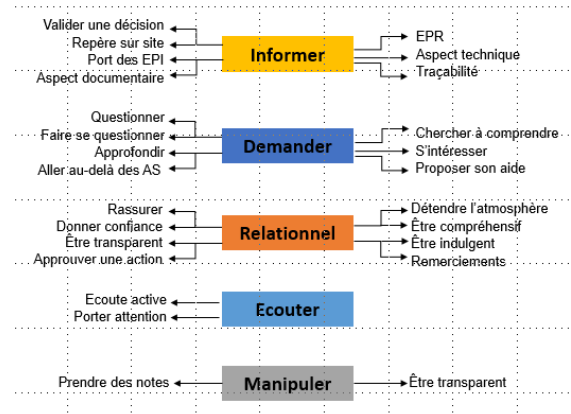


Figure 2 : panel d'intentions liées aux descripteurs

Cette liaison nous a permis d'approfondir les liens avec la performance recherchée des CSI lors de leur approche relationnelle avec les prestataires. Subséquemment, la présente variabilité dans les prises de paroles est induite par une forte prise en compte du contexte (connaissance du prestataire, contexte de la surveillance, connaissance du sujet d'intervention...) par le CSI induisant une adaptation de l'échange. Par exemple, le CSI 3 a été observé pendant une surveillance faisant suite à un défaut documentaire ayant conduit à une surveillance renforcée du prestataire. En conséquence, le CSI s'est adapté à la situation et a informé davantage sur les exigences de l'entreprise sur ce point.

La multiplication des intentions (telles que chercher à comprendre, s'intéresser...) par le CSI est significatif de performance pour lui et pour le prestataire puisqu'elles permettent de construire une relation qui fait sens pour lui (pour eux), c'est-à-dire une relation dans laquelle chaque partie apprend de l'autre et cherche à mieux agir sur le terrain.

Dans cette relation, nous avons remarqué que les écarts détectés par les CSI font l'objet d'un arbitrage sur la traçabilité. Cet arbitrage intègre la volonté pour le CSI d'entretenir la relation de service avec le prestataire. Dans ce type d'entreprise ou le droit à l'erreur est controversé, c'est avec l'aide d'un CSI qu'ont été mis en évidence des « critères » ou « degrés d'erreurs » conditionnant la traçabilité :

- Toute erreur irréversible doit faire l'objet d'une non-conformité ;
- Toute erreur au début de la prestation peut être acceptée sans traçabilité ;
- Toute erreur récurrente fait l'objet d'une non-conformité ;
- Toute autre erreur peut faire l'objet d'une conformité avec une note de suivi dans le PS.

Dans chacun de ces cas, le CSI fait de l'appui conseils pour corriger les erreurs. Ces critères ont alors été présenté sous forme de logigramme pour susciter le débat pendant les formations de CSI à la surveillance.

Des stratégies de détections construites sur le terrain

Les chroniques d'activités et les entretiens (simultanés ou concomitants) ont mis en évidence des stratégies diversifiées et similaires pour détecter les erreurs et interpellé sur les pratiques de sécurité ciblées dans la



demande. Parfois basées sur le questionnement pour comprendre, parfois sur les observations visuelles et posturales, parfois sur la préparation de la surveillance ou encore sur le timing d'interpellation, ces stratégies sont issues d'expériences « épisodiques » et « sédimentées »¹ (Rogalski, 2011) des CSI donc propre à chacun.

Ces stratégies sont donc influencées par la prise en compte de la situation de travail, c'est-à-dire la relation entre les éléments de la situation de travail y compris les prestataires. Par exemple, certains CSI interpellent les prestataires en temps réel lorsqu'ils repèrent une erreur, d'autres préfèrent attendre la fin de la surveillance puisqu'ils ont déjà eu l'expérience où l'interpellation a perturbé le bon déroulement de l'activité.

La présence du SMALL TALK

Le Small-talk relevé auprès des CSI a été caractérisé « grâce » aux difficultés pour coter certaines prises de paroles car celles-ci n'étaient pas rattachées au contexte professionnel, (en tout cas dans son contenu). Le Small-talk est selon Nathalie Van Laethem et Jean-Marc Josset (2020) le fait de savoir entamer une conversation, de créer un lien et de provoquer l'échange. Le Small-talk n'a pas été observé chez tous les CSI, mais il a été observé chez les CSI « experts » lors du premier contact journalier avec un prestataire. Il semble être une caractéristique d'une aisance relationnelle et il entre dans le champ professionnel puisqu'il intègre la relation de service par la voie de la confiance et de l'intérêt mutuel porté entre les parties. Inné ou provoqué, le Small-talk est une compétence indirectement liée à la performance et à la santé des travailleurs.

Une pédagogie dans le temps

Dans ce point est présentée la pédagogie de l'intervention ergonomique au travers de l'instruction du travail durant l'intervention (mise en évidence des situations caractéristiques, extériorisation des compétences relationnelles, performance produite auprès des prestataires...) et les conséquences sur le format de la formation dont l'importance accordée à la discussion autour du travail réel.

Des prestataires en recherche d'une relation de service

Les prestataires sont à la fois des déterminants mais aussi des résultats de l'activité lorsque la surveillance tente de produire des effets. 9 entretiens auprès de prestataires ont validé l'intérêt pour eux d'une relation de service avec le CSI. Les prestataires reconnaissent l'apport du CSI dans la quête de performance (être aux plus près des exigences) mais soulèvent l'importance de la considération de leur activité par le CSI. Conséquemment, ils montrent leur intérêt pour les résultats précédents relatifs à l'importance du service, de la qualité de l'échange, de l'importance du droit à l'erreur et de l'appui conseil. Ils ajoutent que dans ce type de relation, ils sont plus enclins à transmettre sur leur activité. Ainsi,

lors d'un échange avec un CSI, certains mettent en exergue cette transmission réciproque que l'on pourra inclure dans le service.

Construire les compétences des travailleurs

Les mises en situation constituent une part importante de l'outil pédagogique créé. Elles sont issues de 3 SAC tirées de l'analyse de l'activité. Chaque mise en situation permet de jouer la surveillance avec un apprenant exécutant le rôle du CSI et deux apprenants jouant le rôle des prestataires. Ainsi, les erreurs introduites dans la pratique des prestataires ou les interruptions provoquées de l'activité du CSI leur permettent d'être confrontés à des situations proches du réel.

Les apports en salle sont composés de principes théoriques existants et des éléments issus de l'analyse de l'activité. Une recommandation est alors suggérée afin que toute présentation laisse place à l'échange d'expérience entre les travailleurs (style récit professionnel) ou à la réaction vis-à-vis des résultats de l'analyse de l'activité des CSI experts.

L'ensemble de ces temps de formation participent à la construction des compétences des travailleurs puisqu'ils peuvent réinvestir et s'approprier des expériences/compétences issues du partage entre CSI. Ceci laisse penser que la synchronisation cognitive dans le collectif s'accroît augmentant ainsi le pouvoir d'agir de chacun (connaître différentes stratégies) puisque le partage d'un vécu collectif couvre un plus large panel de situations du réel existant qu'un vécu individuel.

L'intégration du débat sur le travail réel

Le débat a été introduit comme point central dans l'animation de la formation afin de ne pas participer à l'élaboration d'une formation prescriptive. Le débat est présenté comme un moyen pour partager des éléments de l'activité de certains et susciter des réactions, des remarques, une appropriation, un complément ou encore un étonnement. Ainsi le débat, penché sur le réel des uns et des autres, permettra à la formation de se développer par une multitude de chemins différents.

Le débat permet le partage de stratégies pour la performance, à l'image des stratégies de détections mises en évidence précédemment. Il permet également de discuter des écarts au prescrit comme pour le droit à l'erreur. Il doit être connu et accepté de l'entreprise, sans quoi, la formation développerait des marges de manœuvres internes des acteurs sans développer la tolérance à leur expression. Cela conduirait à une activité empêchée (Clot, 1999). Au fil du temps, la capitalisation des débats permettra à l'entreprise de connaître réellement ce qui se joue dans la surveillance. L'entreprise apprend donc de l'expérience de ces travailleurs et c'est ainsi que la

¹ Les expériences « épisodiques » représentent des « discontinuité du vécu »
Les expériences « sédimentées » se constitue grâce à la répétition et le fait que l'activité se déploie au fil du temps

dans des situations « suffisamment » voisines pour que se dégage un invariant, une essence des réalisations successives de l'action » (Rogalski, 2011)



formation peut aider à façonner l'activité future dans un contexte accepté par l'organisation.

DISCUSSION

Nous avons terminé le point précédent par la nécessité d'une acceptation du travail réel. Nous choisissons donc de discuter de l'étape en amont correspondant à la nécessité de convaincre de s'intéresser au réel et/ou à un aspect de l'écologie du travail.

L'analyse du terrain préalable à la formation : toujours acceptée ?

L'intégration dans le projet a été assez rapidement et facilement acceptée auprès des parties. Cependant, l'intérêt de l'ergonomie à partir du travail réel est encore nouveau pour certains des cadres notamment et présente un sujet central d'explication en amont pour l'acceptation de tous. Nous avons dû collaborer avec certains acteurs pour qui le contenu de la formation était pensé sans analyse du travail préalable. Cette vision a donc conduit à un accueil en comité de pilotage, lors de la présentation de la démarche envisagée. La crainte d'une perte de temps et inutilité ont été soulignées, laissant une interrogation sur les moyens pour convaincre.

La réponse à notre interrogation a été trouvée au travers d'une importance accordée à la sensibilisation individuelle, chargée d'explication sur l'ergonomie de l'activité. Cette confrontation individuelle des représentations a été plus efficace et mieux perçue pour aborder des notions clés en ergonomie. Ainsi, c'est en faisant, nous aussi référence au « registre de la relation » dans lequel nous mettons l'échange individuel comme principal facteur de réussite que nous avons, nous aussi, pu convaincre et qu'il nous soit accordé de la confiance. La présentation des résultats au fil du temps et la persévérance pour mettre en évidence la capacité de l'ergonome à produire des résultats pertinents ont également participé à l'ouverture sur le réel.

Les formateurs pour pérenniser nos objectifs

L'intégration du réel en formation nécessite parfois un accompagnement des formateurs et futurs formateurs. Dans cette entreprise, les formateurs se sont nourris au fil du temps de l'expérience des travailleurs et sortent aisément du cadre prescriptif. Les résultats présentés de l'intervention ont été validés et ont confortés leur vision de la formation. Les CSI « experts » identifiés pourront être conviés à devenir formateur au côté de formateurs existants. La coopération et les échanges avec l'ergonome tout au long de la démarche laisse penser qu'ils sont convaincus pour faire perdurer cette vision du travail et laisser des traces de notre passage.

De l'acceptation en interne à l'intégration nationale : une interrogation persistante

Cette intervention a évolué dans un environnement à risques et dans lequel des prestataires contractuels sont surveillés. Dans un tel contexte, où même les

contenus de formations sont cadrés au niveau national, nous avons mis en évidence, au sein d'un des sites, un fort intérêt d'analyser le travail et d'en discuter.

Nous avons eu recours à des travailleurs choisis selon des critères validés par les différentes strates hiérarchiques. Ce sont ces mêmes personnes, reconnu « experts », qui ont permis de mettre en évidence l'écart prescrit-réel. Cette contradiction conforte davantage l'intérêt d'analyser le travail pour rendre l'organisation apprenante. Notre travail s'inscrit dans de nombreux autres au sein de cette entreprise qui souhaitent s'intéresser davantage au travail réel. Cependant, notre étude remet en cause une prescription nationale, c'est pourquoi elles soulèvent plusieurs questionnements : Comment faire accepter à l'entreprise et aux entités nationales que les chiffres tracés issus de la détection des erreurs ne sont pas représentatifs des erreurs réelles ? Un travail sur la confiance accordée aux travailleurs est-il suffisant ? L'évaluation annuelle des prestataires est-elle compatible avec les marges de manœuvres laissées aux intervenants ? Ceux-ci ne sont pas exhaustifs mais interrogent sur la pertinence d'informer le national au risque d'accroître la surveillance de la surveillance.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les entreprises à haut risque ne sont pas dépourvues des écarts au prescrit. Cependant, ceux-ci sont parfois méconnus car parfois cachés ou parfois propres à chacun. A cette image, au sein de l'entreprise ciblée, la performance issue de la prescription de la surveillance est réinterrogée via la mise en place d'une relation de service. Cette relation n'exclut pas le contrôle du prestataire mais tente de le concilier avec une performance optimale fondée sur l'amélioration des pratiques des prestataires et non, sur l'identification et la traçabilité ferme des erreurs. En ce sens, les travailleurs possèdent des compétences relationnelles intégrant une stratégie d'interpellation et des stratégies de détections mais également un arbitrage sur l'usage de la prescription lorsque des erreurs sont détectées.

Finalement, l'intervention ergonomique a permis de répondre aux deux objectifs visés : la rendre pédagogique et en faire outil pour la construction d'une formation. Les différentes compétences des travailleurs ont été mis en lumière et ont permis de construire des mises en situation. L'intégration des débats dans l'outil pédagogique vise la pérennisation du partage sur le travail réel et l'amélioration continu du pouvoir d'agir des travailleurs auprès de situations variables. L'ouverture de débats autour des activités controversées permet de développer des marges de manœuvres pour l'individu. Un des points bloquants, du droit à l'erreur est inévitablement l'engagement contractuel. Dans ce contrat, il est demandé aux prestataires un service ne l'incluant pas. Alors, en ergonomie, nous pensons qu'il ne faut pas éliminer cet écart mais instaurer des marges de manœuvres acceptables au regard du contrat et *in fine* accroître la reconnaissance du travail réel comme performant. Nous pouvons donc faire le lien avec l'écologie du travail sous l'angle de la gestion des risques sur



l'environnement dans les entreprises telle que les ICPE (Installations Classées Protection de l'Environnement) mais également, au regard de notre intervention, sous l'angle du respect et de la reconnaissance de ce qui fait sens dans l'activité. La prescription ne doit pas être une barrière intangible pour protéger les installations et les organisations mais comme une donnée pouvant être retravaillée compte tenu du travail effectif pour la performance et la santé des travailleurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Austin, J. (1962). *How to Do Things with Words*. Oxford: Clarendon Press.
- Beaujouan, J., Coutarel, F., & Daniellou, F. (2013). Quelle place tient l'expérience des autres dans la formation d'un professionnel ? Apport et limite du récit professionnel. *Education permanente*.
- Boccard, V., & Delgoulet, C. (2015). L'analyse des travaux pour la conception en formation. Contribution de l'ergonomie à l'orientation de la conception amont d'un environnement virtuel pour la formation. *Activités*.
- Caroly, S., & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. Dans *Formation Emploi* (pp. 43-55).
- Chatigny, C., & Vezina, N. (2008). L'analyse ergonomique de l'activité de travail : un outil pour développer les dispositifs de formatin et d'enseignement. Dans Y. Leoir, *Didactique professionnelle et didactique disciplinaire en débat*. Toulouse: Octarès.
- Dugué, B., Petit, J., & Daniellou, F. (2010). L'intervention ergonomique comme acte pédagogique. *PISTES*.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. Paris: PUF.
- Le Boterf, G. (2006). *Construire les compétences individuelles et collectives. Agir et réussir avec compétences*. Paris: Editions d'Organisation.
- Ouellet, S. (2013). Contribution de l'ergonomie à la conception d'un outil de formation. *Activités, Intervenir sur le travail*.
- Rogalski, J. (2011). Expériences et construction d'invariants : connaissances opérationnelles, schèmes d'action et "qualité". Dans *Travail et Apprentissages* (pp. 45 - 61).
- Six-Touchard, B. (1999). *L'auto-analyse du travail : un outil de prise de conscience des compétences pour la transformation des conditions d'apprentissage*. Thèse de doctorat. Paris: CNAM Ergonomie.
- Teiger, C., & Lacomblez, M. (2005). L'ergonomie et la transformation du travail et/ou des personnes : permanences et évolutions. *Education permanente* (n°165).
- Van Laethem, N., & Josset, J.-M. (2020). Outil 56. Le small talk. Dans *La boîte à outils des softs skills* (pp. 168-169). Malakoff: Dunod.



Ergonomie et médiation : une inestimable complémentarité

Guillaume DEPINCE

Carpediem Ergonomie & Médiation

28 rue Abel Lancelot

60160 Montataire

carpediem.ergonomie@gmail.com

Face aux nombreuses évolutions que connaît le monde du travail, force est de constater que de plus en plus de situations, outre les souffrances qu'elles induisent, tendent à se traduire en conflits. Bien qu'outillée pour faire face aux problématiques telles que les RPS, l'ergonomie trouve néanmoins ses limites face à des situations où tout dialogue devient source de tension et d'affrontements. C'est pourquoi, nourrie de son insatiable curiosité, doit-elle aujourd'hui se rapprocher de la médiation pour apporter des réponses à ces situations de plus en plus complexes.

Mots-clés : Médiation, gestion de conflits, dialogue social

Ergonomics and mediation: an invaluable complementarity

Faced with the many changes in the world of work, it is clear that more and more situations, in addition to the suffering they cause, tend to result in conflict. Although ergonomics is equipped to deal with problems such as RPS, it nevertheless finds its limits in situations where any dialogue becomes a source of tension and confrontation. This is why, nourished by its insatiable curiosity, it must today approach mediation to provide answers to these increasingly complex situations.

Keywords : Médiation, conflict management, social dialogue

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

DEPINCE, G. (2023). Ergonomie et Médiation : une inestimable complémentarité. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



ERGONOMIE & MÉDIATION : UN DIALOGUE FONDAMENTAL DANS UN CONTEXTE DE PLUS EN PLUS INCERTAIN

Si, au cours de son histoire, l'ergonomie a toujours su évoluer en convoquant de nouvelles disciplines comme la psychologie, la sociologie, etc... à mêmes d'apporter des réponses aux multiples enjeux posés par les perpétuelles évolutions du monde du travail, l'époque actuelle n'échappe pas à la règle. Bien au contraire...

La récente crise sanitaire, dont les répercussions à long terme sont encore loin de pouvoir être totalement appréhendées, a néanmoins dessiné les prémices de phénomènes nouveaux aux multiples impacts quant au monde du travail. Pour exemple, qui n'a pas été confronté à ce que certains ont qualifié de « grande démission ». De même, qui n'a pas été directement ou indirectement impacté par l'avènement du télétravail ? Les questions ne manquent pas. Par ailleurs, les crises actuelles liées notamment à la démultiplication des tensions à l'international ou bien encore l'explosion de l'inflation ne vont pas être sans apporter leurs lots de questionnements ! Toutefois, les données relatives aux risques psychosociaux issues de récentes études conduites par l'ANACT et l'INRS devraient plus que jamais nous alerter quant aux répercussions délétères de ces événements sur la santé psychique des salariés. Les dernières données inhérentes à cette thématique sont alarmantes. Doublement du taux de burn-out dans les entreprises ; 3 salariés français sur 10 considérés en détresse psychologique ; augmentation des addictions, hausse des suicides sur le lieu de travail, ... Autant d'exemples venant souligner l'urgence d'agir.

Si les mécanismes conduisant à l'émergence des risques psychosociaux ont d'ores et déjà donné lieu à de multiples investigations de la part de l'ergonomie, c'est aujourd'hui face à l'amplification du phénomène se traduisant notamment par l'incapacité des salariés à exprimer leur souffrance (en témoigne l'étude Indeed d'Avril 2021 qui souligne que 64% des salariés français n'avaient pas eu l'occasion de parler régulièrement de leur bien-être avec leur manager depuis le début de la crise sanitaire) et l'augmentation des cas de conflictualité qu'il importe de se tourner vers la médiation. En effet, que faire lorsqu'un salarié n'est plus à même de parler de son travail autrement que par le prisme de la souffrance ? Comment faire dialoguer des hommes quand seules les émotions et la subjectivité alimentent les échanges ? Comment parvenir à conduire des transformations quand tout dialogue se révèle impossible ? Autant de questions auxquelles la médiation, tant par sa méthodologie d'intervention que par la richesse de ses outils est à même de nous offrir des réponses.

UNE HISTOIRE COMMUNE ?

Avant même de nous questionner quant à savoir comment l'ergonomie et la médiation peuvent s'enrichir mutuellement, il est intéressant de se tourner vers le passé pour comprendre que toutes deux semblent avoir hérité d'une destinée commune. En effet, si on se penche sur l'histoire de la médiation et la gestion et des conflits, comme l'explique le professeur Jean Guilaine du Collège de France, on trouve des traces d'affrontements entre groupes humains dès la préhistoire. Ainsi, de tout temps, les conflits ont marqué l'histoire tant et si bien que d'aucuns s'interrogent quant à savoir si ces derniers ne seraient pas inscrits dans la nature humaine. A cet égard, rappelons que le philosophe grec Héraclite (VI^{ème} siècle av. J-C) affirmait que « le conflit est père de toute chose ». De même, les théoriciens réalistes des relations internationales qui se situent dans le sillage de Nicolas Machiavel (1469-1527) affirment que la conflictualité est la base continue de l'histoire humaine, et la paix durable ne serait que pure chimère. De facto, si les conflits ont toujours accompagné l'humanité, ces derniers se sont souvent révélés être d'importants catalyseurs du changement, en témoigne pour exemple la naissance de la notion du droit, dont les plus anciens textes que l'on connaisse relèvent du code d'Ur-Nammu rédigé vers 2 100 av. J.-C qui a permis, dans une certaine mesure, de se substituer aux systèmes de traditions et de règles non écrites qui permettaient jusqu'alors de résoudre les conflits. Fort d'une indéfectible créativité, l'homme a de tout temps su inventer de nouveaux moyens pour résoudre les conflits comme par exemple l'arbitrage, la loi du Talion, etc. et malheureusement, comme l'actualité nous le démontre chaque jour : la guerre ; preuve s'il en fallait que la médiation se doit de continuer de se développer afin d'apporter des réponses toujours plus perspicaces et bienveillantes.

L'ergonomie, quant à elle, tend à être considérée par certains comme une discipline jeune. S'il est vrai que cette dernière s'est inscrite comme champ disciplinaire au XIX^{ème} siècle des suites du développement des sciences et techniques appliquées à l'étude scientifique du travail humain ; il n'en reste pas moins que les préoccupations qui sont à la base de l'ergonomie sont très anciennes. On peut ainsi trouver des précurseurs lointains, de l'Antiquité au Moyen Âge, comme pour exemple Xénophon (426/355 av. J.-C.) qui s'intéressait déjà au travail à la chaîne mis en œuvre pour faire fonctionner les machines de guerre. Mais sans doute peut-on, comme pour les conflits, faire remonter les prémices de l'ergonomie aux origines de l'homme. En effet, dès que ce dernier a commencé à tailler des silex en guise de premiers outils, de même quand celui-ci a commencé à s'organiser en société pour maîtriser son environnement, on peut voir s'esquisser, dans une certaine mesure, les prémices de l'ergonomie.

Si la similitude inhérente à l'historicité de ces deux disciplines peut paraître dérisoire, le déterminant commun le plus important repose sans nul doute

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

DEPINCE, G. (2023). Ergonomie et Médiation : une inestimable complémentarité. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



quant aux nombreuses représentations et stéréotypes dont toutes deux continuent de souffrir à ce jour. En effet, tandis que l'ergonomie continue d'être perçue comme une discipline tout juste bonne à préconiser les gestes et postures qu'il conviendrait d'adopter pour se prémunir des dorsalgies et autres pathologies associées, la médiation quant à elle est encore loin d'être considérée comme une discipline à part entière ; comme si tout un chacun pouvait s'improviser médiateur. A cet égard, il n'est pas rare de constater que la gestion de conflit s'inscrit trop souvent comme une compétence relevant exclusivement des pratiques managériales. De fait, on ne peut qu'espérer que les nombreux échanges et partages de savoirs entre ces deux sciences contribueront à leur donner toujours plus de visibilité et de légitimité.

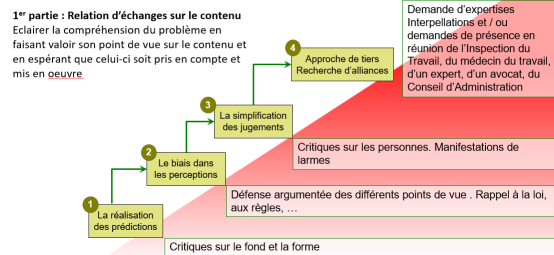
APPORTS MUTUELS ENTRE DISCIPLINES

Dès lors, quels sont les apports mutuels que chaque discipline peut offrir à l'autre ? Nous allons illustrer ces derniers via le déroulé « classique » d'une intervention ergonomique en commençant par l'analyse de la demande. Lors de l'émission d'une demande, tout ergonomiste sait qu'il devra analyser cette dernière en vue de cerner de nombreux points tels que les objectifs, le contexte, etc. et ce afin qu'en résulte une proposition d'intervention visant à la conciliation des enjeux. La reformulation de la demande est une phase importante qui impose une disponibilité et une écoute approfondie afin que s'élabore une première vision systémique de la situation. Or, dès les prémices de l'intervention, recourir aux outils de la médiation va permettre d'approfondir l'analyse en évitant la centration sur les objets du travail perçus de la part des acteurs (on parlera alors du contenu) pour élargir le spectre de l'intervention à la dimension relationnelle. Le questionnement induit par la médiation est loin d'être anodin. En effet, en obligeant les demandeurs ou tout autre acteur à même d'enrichir la demande à se questionner quant à l'étendue des dimensions relationnelles, nous allons conduire ces derniers à s'interroger sur certains aspects jusqu'alors considérés comme décorrés de la problématique initiale, voire, inexistantes. A cet égard, le Professeur Salzer explique que certains acteurs ne parviennent pas à percevoir les différentes dimensions conflictuelles d'une situation, rendant la résolution de cette dernière d'autant plus complexe. Ces écrits font écho aux propos de Solange Cormier qui explique à juste titre que, si les responsables passent 80 % de leur temps à gérer des conflits, ces derniers s'enferment bien souvent dans l'idée qu'il n'y a pas de conflits dans leurs équipes mais seulement des personnes difficiles à gérer, ramenant de facto les situations conflictuelles à de simples faits anecdotiques centrés sur le comportement humain alors même que ces situations peuvent impacter le système dans son ensemble.

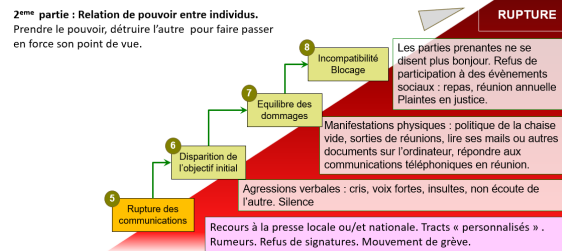
Un autre aspect fondamental que nous offre la médiation lors de l'analyse de la demande relève de la consultation des indicateurs. En effet, s'il est vrai que les indicateurs de santé tels que l'absentéisme, la

maladie, le turn-over, etc. sont autant d'indices permettant d'appréhender nombre de questions quant au climat social, il se peut que ces derniers ne soient pas assez pertinents pour détecter un potentiel conflit latent dont on sait, comme le définit Pastor (2000) que ces derniers « sont les pires pour l'ambiance de travail et pour le rendement ». A cet égard, Daniel Depincé, Jean Bernard Le Gaillard & Gilles Picard ont proposé un schéma permettant de repérer les indicateurs de dégradation du climat social :

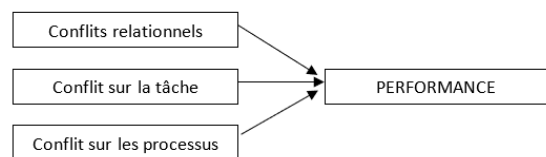
Repérer les indicateurs de dégradation



Repérer les indicateurs de dégradation



Enfin, les seuls indicateurs ne permettent aucunement de rendre compte de conflits reposant sur des questions liées aux enjeux de pouvoirs. Dès lors, l'analyse de la demande, enrichie des outils de la médiation va permettre d'éviter certains écueils notamment lorsque le système est enchristé dans un conflit latent qui risque, inéluctablement, de rendre toute intervention impossible. En outre, la richesse de questionnement offert par la médiation permet de déterminer les trois niveaux de conflit qui, au-delà des effets inéluctables sur la performance, nécessiteront des méthodologies d'actions différentes. Ainsi, le Professeur Salzer propose, entre autres, trois dimensions aux conflits, tel qu'exposé par le schéma suivant :



Dès lors, eu égard à ces éléments, l'ergonome aura tout intérêt à questionner certaines thématiques trop souvent exclues de la pratique et notamment les éléments relevant de la dimension relationnelle. A titre



d'exemples, l'ergonome pourrait questionner les relations entre direction et IRP, les relations entre les différentes IRP, celles entre les IRP et les salariés, etc., afin de dresser un panorama autrement plus exhaustif du système. Notons que c'est à ce niveau que l'ergonomie peut à son tour venir enrichir la médiation. En effet, les conflits relevant de la tâche et des processus vont nécessairement conduire à questionner les différents déterminants du travail pour lesquels l'ergonomie dispose de tout un panel d'outils s'inscrivant en totale complémentarité avec ceux de la médiation. Aussi, tout médiateur devrait apprendre à balayer les différents champs constitutifs d'une situation de travail et appréhender la notion de travail réel dans la mesure ou la méconnaissance de ces notions risque de limiter les approches relevant de la tâche et des processus à leurs seules dimensions prescrites.

Outre l'analyse de la demande, la médiation va également venir enrichir la phase de diagnostic, notamment durant des phases d'entretiens. A ce niveau, deux points nous apparaissent comme fondamentaux. De prime abord, grâce à sa pratique de la reformulation, la médiation va faciliter la compréhension du langage opératif optimisant de facto la temporalité des échanges entre ergonome et opérateurs. De même, la reformulation va permettre une mise en confiance de ces derniers en leur donnant à apprécier l'écoute active de leur interlocuteur, facilitant l'instauration d'un rapport de confiance et permettant le développement et l'approfondissement des verbatims. De surcroît, lors d'interventions portant sur les risques psychosociaux, les outils de la médiation vont permettre, en libérant la parole de plusieurs acteurs sur le terrain et en les croisant, cela permettra de sortir beaucoup plus rapidement de la dimension subjective du travail ».

Ainsi, en offrant à optimiser les échanges, la médiation va permettre à l'ergonome de gagner en efficacité tout en lui permettant de questionner, comme expliqué préalablement, certains aspects trop souvent omis dans sa pratique comme les enjeux de pouvoirs ou bien encore les problématiques induites par la dimension relationnelle.

Enfin, des suites du diagnostic, il est régulièrement d'usage de mettre en place des groupes de travail. A ce niveau également, la médiation trouve toute sa place. D'abord, parce que la médiation lors de la mise en place de groupes va structurer les échanges sur la base de règles (comme pour exemple ne jamais s'interrompre) qui émergeront du groupe. Dès lors, parce qu'elles sont construites conjointement par les acteurs, ces dernières vont faciliter l'adhésion de chacun et, par là même, faciliter par la suite la libération de la parole. En outre, en usant à nouveau des mécanismes de reformulation des verbatims, les outils de la médiation vont faciliter la compréhension mutuelle entre les acteurs ce qui va faciliter l'émergence d'un monde commun construit notamment sur le partage d'un vocable et de représentations contiguës. Enfin, les outils de la médiation vont permettre de convoquer la créativité du groupe (en recourant pour exemple à la méthode

de six chapeaux de De Bono) en vue de dépasser les trop nombreuses solutions construites sur la seule base de compromis. Cette volonté de dépasser les compromis résulte de l'analyse portée par De Bono qui a mis en exergue que trop souvent, les réflexions issues des groupes de travail s'interfèrent, sont sous-utilisées et génèrent tensions, perte de temps et d'énergie. Par ailleurs, comme le souligne Jocelyne Dakhli, et notamment lorsqu'il s'agit de conflits, les solutions offertes par le compromis, bien que restant l'une des issues possibles, « la dimension conflictuelle qui les a générés est bien souvent évacuée. Nous préférons penser le compromis comme projection dans l'avenir, comme sauvegarde de celui-ci et moyen d'éviter l'entrée dans le conflit, plutôt que nous ne souhaitons l'inscrire dans une histoire déjà conflictuelle. Or, si un compromis se fait jour entre des protagonistes, c'est bien qu'il y avait entre eux adversité, antagonisme ou incompatibilité de positions. Le conflit est donc premier et le compromis doit s'énoncer comme le moyen de vivre ensemble, ou côte à côte, dans l'adversité ou le conflit. Il contribue donc à une réhabilitation de la légitimité du conflit ».

Tel que nous venons de le voir, les outils de la médiation ne peuvent qu'enrichir la pratique et ce, à chacune des étapes de l'intervention afin de rendre cette dernière bien plus efficiente. Afin de mieux saisir toute la pertinence de recourir à la médiation dans la pratique ergonomique, l'exemple suivant, tiré d'une étude conduite dans un atelier de maintenance ferroviaire, va nous permettre d'illustrer comment les outils de la médiation auraient permis, dès la phase d'analyse de la demande, de déceler un conflit latent dont les répercussions ont rendu les prémices de l'intervention ergonomique quasi impossible.

UN EXEMPLE CONCRET

La demande initiale, portée par la Direction d'un atelier, relevait d'une problématique liée à des retards de production de la part d'une équipe en charge de la maintenance d'un ensemble de pièces destinées à approvisionner l'équipe moteur (production centrale de l'atelier), pour laquelle une étude ergonomique antérieure avait permis de diminuer les temps de production tout en optimisant les conditions de réalisation du travail.

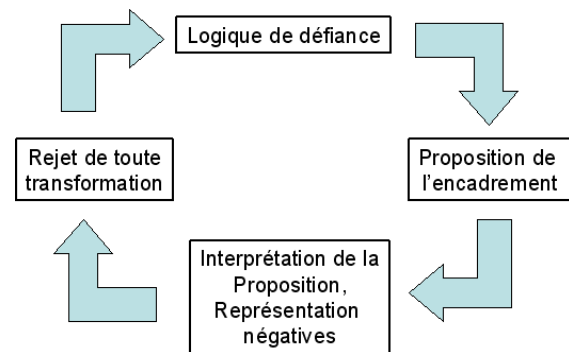
Bien que les données de productions nous aient permis de confirmer les retards accumulés par cette équipe, les indicateurs de santé, de même que les verbatims des différents acteurs (encadrement, IRP, préventeur, etc.), malgré l'évocation de quelques difficultés relationnelles, ne nous permettaient pas d'appréhender les difficultés qui allaient rapidement émerger du terrain. En effet, dès les premières observations, il est apparu que certains agents refusaient d'être interrogés (certains allant même jusqu'à arrêter de travailler en notre présence) quand d'autres nous invectivaient quant à certains éléments liés à notre méthodologie. Pour exemple, ces derniers refusaient catégoriquement de s'exprimer quant aux aléas de production en invoquant l'idée que l'analyse des éventuelles données qui en résulterait ne serait



utilisée par la direction que pour réduire les temps de production. Pourtant, malgré les tensions, nous avons pu identifier certaines situations présentant des risques importants pour la santé comme pour exemple la manutention manuelle de certaines caisses (poids de 20 Kg) rendue nécessaire par l'impossibilité pour les agents de recourir aux équipements d'aide à la manutention. Cette contrainte résultait d'un manque de place aux postes de travail rendant l'accès et les manœuvres quasi impossibles aux différents chariots et autres transpalettes. Lors de la remontée de ces éléments auprès du cadre de secteur, ce dernier a estimé que la non-utilisation par les agents des moyens de manutentions mis à leur disposition constituait une faute et que la meilleure solution consistait à les réprimander. Par la suite, de nombreux éléments sont venus étayer l'idée que l'intervention en l'état ne pouvait être conduite à son terme du fait de la situation conflictuelle. Pour exemple, nous avons évoqué avec le directeur la possibilité de réaliser des cartographies de bruits et de luminances, ces éléments étant indissociables de notre méthodologie pour englober l'intégralité des déterminants du travail (par exemple, il nous est nécessaire de connaître certaines données telles que l'intensité lumineuse, l'éclairage, la luminance, etc. notamment dans une logique de re conception des postes de travail en fonction de leurs implantations). Or, conséquemment à la présentation de cet aspect méthodologique auprès du cadre, ce dernier nous a demandé de ne pas réaliser ce type de mesures afin de ne pas générer des attentes analogues auprès d'autres équipes. De même, il nous avait été demandé de présenter l'ensemble de nos travaux à l'encadrement avant toute restitution or, ce point va à l'encontre de notre méthodologie qui nous impose une pleine transparence auprès de l'ensemble des acteurs afin d'établir une compréhension commune des situations.

Ainsi, face aux nombreuses tensions et logiques de défiances inscrites de part et d'autre et devant l'impossibilité de remettre le travail en tension, un échange avec la direction de l'atelier a permis d'envisager le recours à un médiateur et ce, afin de comprendre et d'apaiser le conflit qui, bien que latent, tendait chaque jour à s'amplifier. Par ailleurs, afin d'éviter toute confusion quant aux prérogatives de chacun des acteurs, il a été décidé que l'intervention ergonomique serait temporairement mise en attente le temps de la médiation.

Sans rentrer dans l'intégralité du diagnostic qu'a pu poser le médiateur, quelques points nous apparaissent fondamentaux à exposer pour comprendre comment la situation a conduit les acteurs à s'enfermer dans un conflit. Ainsi, tel que mis en évidence par le médiateur, il est apparu que le collectif fonctionnait dans une logique de défiance perpétuelle ou l'ensemble des actes, verbalisations, etc. provenant de la direction étaient perçus comme d'éventuelles menaces qu'il conviendrait alors de rejeter (les « faits » étant fatalement interprétés en fonction du système de référence et catégorisés par le système de valeurs du collectif). Ceci ne faisait qu'alimenter et renforcer à nouveau la logique de défiance, comme explicité par le schéma suivant :



Certaines situations et/ou verbalisations illustraient nettement cette logique de fonctionnement. Ainsi, par exemple, lorsque le cadre avait présenté la venue d'un facilitateur en dialogue social, nombre de verbalisations avaient traduit un rejet immédiat de la part du collectif comme : « Il va faire quoi, nous passer des grandes chemises blanches... ». Outre que cette verbalisation traduisait une incompréhension quant au rôle du médiateur, celle-ci nous démontrait également que toute proposition d'amélioration était aussitôt interprétée négativement.

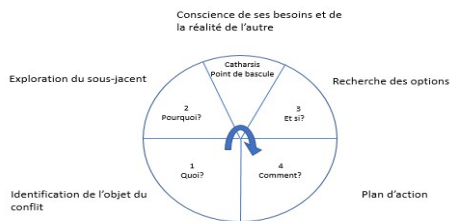
Ce climat de défiance perpétuel, construit au fil du temps, reposait tant sur des éléments inhérents au vécu de travail que sur la dimension relationnelle. Concernant les aspects liés à la dimension travail, la médiation a permis d'engager des échanges quant à l'évolution du contenu et ses nombreux impacts quant à l'identité professionnelle. En effet, le travail au sein de l'atelier a profondément évolué au fil des années dans le sens d'une perte du métier, d'une déqualification entraînant de facto un manque d'intérêt du travail, tel que traduisaient les verbatims suivants : « On n'a plus certains boulots qu'on avait à faire ; c'était moins bourrin ! Taper du marteau toute la journée, ce n'est pas très valorisant, » ou bien encore « Avant il y avait plus de travail technique, des manipulations, les postes étaient plus intéressants. Maintenant c'est frapper du marteau... ». Ces éléments viennent illustrer comment les questions relevant de la tâche et des processus, pour reprendre le modèle du Professeur Salzer, peuvent conduire à l'émergence de conflits.

Concernant l'aspect relationnel, deux points méritent d'être soulignés. Le premier relève de ce que les agents qualifiaient de « copinage » comme en témoignaient les verbatims suivants : « Les problèmes ont commencé avec X. Il avait ses têtes, ceux qui avaient les boulots tranquilles et ceux qui avaient les boulots ingrats... » ou bien encore « Les entretiens annuels sont très sévères pour des gars qui font leur boulot correctement. Ce n'est pas normal que certains aient été sabrés. Une erreur dans l'année, on ne retient que cela ! ». D'autres verbatims encore montraient clairement la rupture du dialogue entre l'équipe et son encadrement tel que : « Les agents sont pris pour des merdes ». Le second point relevait quant à lui des logiques de pouvoirs à l'œuvre. En effet, le groupe était très nettement influencé par un délégué syndical jouant clairement le rôle de leader



informel. Ainsi, chaque information et décision devait être entérinée par lui pour obtenir l'aval du collectif (notamment l'acceptation d'entrer en médiation avec l'encadrement). Ainsi, tel que l'évoque Solange Cormier en reprenant le travail de Rondeau « peu importe le nombre de personnes concernées, le jeu des coalitions ramènera, en définitive, tout conflit à une forme dyadique ».

Entre des problématiques relevant du travail et d'importantes tensions relationnelles, on ne peut que comprendre comment cette situation a fini par déboucher sur un conflit. Le médiateur, via sa méthodologie d'intervention reposant notamment sur la mise en place de groupes de travail structurés durant lesquels les différents acteurs ont pu confronter leurs représentations tout en partageant leurs ressentis, est parvenu à construire la catharsis des émotions. Cette phase, fondamentale en médiation, correspond au moment où chacune des parties, via la libération de ses sentiments, va être amené à intellectualiser les situations adverses. Notons que cette phase est d'autant plus déterminante qu'elle permet d'envisager une ouverture vers des positions nouvelles qui permettent de concilier les besoins des uns et des autres, comme explicité par la roue de Fiutak :

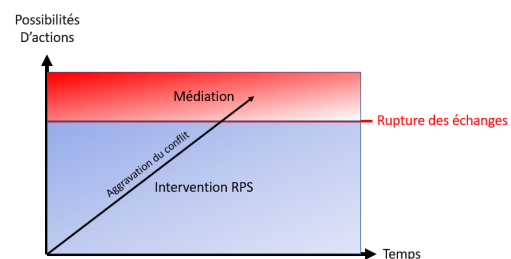


À la suite de cette étape, un ensemble de pistes d'améliorations a pu être envisagé en premier lieu desquels l'amélioration de la communication, les relations avec la maîtrise et l'encadrement comme si bien explicité par un des agents : « Il faut réussir à retrouver un contact maîtrise/ouvrier ». En réponse à ces pistes d'améliorations, la direction a décidé de plusieurs changements et notamment le remplacement du cadre de proximité. L'apaisement tangible des tensions a par ailleurs permis de relancer l'intervention ergonomique.

APPROCHE RPS OU MEDIATION ?

A la lecture de cet exemple, d'aucuns affirmeront que la problématique aurait pu être appréhendée via une approche centrée sur les risques psychosociaux. S'il est vrai que ce type d'approche aurait pu être efficiente, quelques réserves doivent cependant nous interpeller. En effet, eu égard à la demande initiale il aurait été éminemment complexe pour l'ergonome de convaincre l'encadrement quant à la nécessité de conduire au préalable ce type d'intervention. De surcroît, l'intervention ergonomique était inscrite auprès des agents dans cette logique qui caractérisait le collectif dans la mesure où la demande initiale émanait de la direction (rappelons à cet effet que certains agents refusaient tout dialogue). Outre ces

aspects relatifs à la demande, il nous faut nous questionner quant aux limites des interventions relatives aux RPS. En effet, bien que les rapports sociaux et les exigences émotionnelles fassent partie intégrante des facteurs pris en compte par cette approche, il n'en reste pas moins que trop souvent encore les méthodes de résolution du conflit qui en découlent portent sur les processus au détriment de la dimension relationnelle. Ainsi, comme l'explique Cormier, « la plupart des échecs dans la gestion des conflits relationnels s'expliquent par le recours à la méthode traditionnelle de résolution de problèmes pour régler un conflit comportant de forts enjeux liés au pouvoir et à l'émotion. Or, le succès du processus de résolution de problème repose précisément sur la qualité du lien entre les personnes. Il faut que la relation entre les personnes en cause soit suffisamment positive et empreinte de confiance et d'ouverture pour que le conflit puisse être résolu par cette méthode ». De surcroît, l'approche RPS présuppose que les acteurs soient en capacité, malgré l'émotion, de parler du travail dans sa dimension factuelle. Or, comment peut-on agir quand l'accès au travail réel devient impossible ? Comment agir, comme l'explique Pinkley, quand « les enjeux de pouvoir et l'émotion atteignent un tel niveau d'intensité que l'objet du conflit n'est qu'un prétexte à rejouer la dynamique relationnelle de plus en plus conflictuelle ? ». Enfin, comment peut-on envisager d'intervenir quand on se retrouve confronté à des acteurs refusant tout simplement de s'exprimer ? C'est à ce niveau que la médiation va permettre d'apporter des réponses, comme explicité par le schéma suivant :



Ainsi, la médiation n'a aucunement pour enjeu d'aider l'individu à se reconstruire psychologiquement (même si la sortie d'un conflit peut y contribuer dans une certaine mesure) mais bien pour but de permettre de créer le terreau favorable à une reprise du dialogue entre les parties. La médiation, loin de s'opposer à l'approche RPS, se veut au contraire un outil d'une incroyable complémentarité à même de ramener progressivement les acteurs à se saisir de la question fondamentale qu'est celle posée par le travail réel.

CONCLUSION

Face à un monde du travail de plus en plus fracturé d'où émergent de plus en plus de conflits, on comprend tout l'intérêt pour l'ergonomie de se rapprocher de cette discipline mal connue qu'est la médiation. S'il apparaît complexe de définir dès à



présent une méthodologie appuyée sur ces deux disciplines, ce rapprochement, nul n'en doutera, ne pourra que faire émerger de nouveaux savoirs à mêmes de répondre aux enjeux toujours plus complexes que posent les conditions de travail. S'il est acquis que l'ergonomie puise sa force dans sa capacité à porter un regard différent sur le travail, c'est également par sa capacité à faire discuter des hommes porteurs de savoirs issus de différentes disciplines qu'elle est parvenue à devenir un inégalable support de médiation à l'intelligence humaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Cormier, S. (2011). *Dénouer les conflits relationnels en milieu du travail*. Presses universitaires du Québec.
- Dakhli, J. (2011). *L'histoire en conflits : Compromis méditerranéens de l'époque moderne*. Éditions Karthala.
- De Bono, E. (2017). *Les six chapeaux de la réflexion*. Éditions Eyrolles.
- Salzer, J. (2019). *La boîte à outils de la gestion des conflits*. Éditions Dunod.
- Guérin, F. & al. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer*. Éditions de l'Anact.



Sait-on bien faire pour ramener l'extérieur ?

Fabrice BOURGEOIS Erreur ! Signet non défini.

Retour réflexif de deux ergonomes-consultants qui font le constat que l'écologie du travail n'est pas réellement présente dans leurs interventions. En décrivant les difficultés qu'ils perçoivent en travers du chemin, ils repèrent le besoin d'une plus grande capacité à être présent dans les processus de délibération, les coopérations transverses et les institutions entre l'intérieur « habituel » de l'intervention (l'entreprise en gros) et l'extérieur (le monde, la société). Le but, évidemment, est de parvenir à placer le travail et donc travailleur en sentinelle et en partenaire essentiel du développement durable.

Mots-clés : écologie, travail, compétence, conception

Do we know how to bring the outside world in ?

A reflexive return of two ergonomists-consultants who note that the ecology of work is not really present in their interventions. Describing the difficulties they perceive in the way, they identify the need for a greater capacity to be present in the processes of deliberation, transversal cooperation and institutions between the "usual" interior of the intervention (the company, roughly speaking) and the exterior (the world, society). The goal, obviously, is to succeed in placing work and therefore workers as sentinels and essential partners in sustainable development.

Keywords: ecology, work, competence, design

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Bourgeois, F. (2023). Sait-on bien faire pour ramener l'extérieur ? Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF. Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Notre communication est un retour réflexif et critique de l'expérience de deux ergonomes-consultants. Nous partons du constat que les actions des ergonomes, telles qu'elles sont perçues, attendues et construites, visent à produire des transformations des systèmes du travail pour accroître les capacités d'agir des travailleurs, pour qu'ils aient la maîtrise de leur santé et de leur efficacité, pour que les modèles économiques reconnaissant les ressources qu'ils représentent

Partant de cette ambition, force est de constater que l'écologie du travail n'est pas réellement présente. Si l'on considère l'écologie du travail comme le fait que tout travailleur engage son activité sans se départir du fait qu'il est un être « global » dans un territoire, dans une société organisée, dans le monde (Cazamian), cela suppose que son travail « à l'intérieur » soit aussi en dialogue avec l'extérieur auquel il appartient. Autrement dit, on devrait le reconnaître comme une personne qui sait et fait les choses non pas seulement en fonction de ses situations de travail mais aussi en rapport à ce que cela fait au dehors. Si nous défendons le fait qu'il soit un acteur nécessaire pour changer le travail, en revanche, nous sommes mal outillés, parfois insuffisamment convaincus, par le fait que ses connaissances puissent contribuer à développer durablement son environnement et le monde dans lequel il vit.

Il nous apparaît qu'il manque à l'ergonomie, mais au-delà de notre discipline, les processus de délibération (Bonnemain A.), les coopérations transverses et les institutions appropriées (Du Tertre) entre l'intérieur et l'extérieur qui permettraient de placer le travailleur en sentinelle et en partenaire essentiel du développement durable et des trois piliers qui le compose (environnement, économie et social).

LE CHOIX DE SOCIÉTÉ S'INVITE DANS L'ENGAGEMENT DE LA SUBJECTIVITÉ

Ergonomes-consultants « généralistes », nous sommes animés, dans nos interventions de transformation du travail, par l'objectif de donner aux travailleurs les capacités d'agir dont ils sont empêchés et dont ils ont besoin pour que leur activité soit reconnue comme contributive de l'efficacité de leur entreprise, collectivité ou association afin qu'elle soit une ressource d'émancipation de leur santé.

A cela, s'ajoute un autre objectif, celui d'accompagner le management et la gouvernance à construire un processus mieux à même d'intégrer la ressource travail dans le modèle économique et de gestion nécessairement impacté et perturbé par nos résultats et propositions.

Il y a peu, l'approche ergonomique a considérablement été enrichie par l'instruction de la « capacité d'agir » et la prise en compte de la dimension subjective dans l'engagement de l'activité. L'enjeu de la transformation du travail est certes de permettre la reprise en main de ses situations de travail par le travailleur. Mais pas seulement. On a vu que la

question du sens, de la concordance de l'engagement avec les valeurs sociétales et citoyennes prennent aussi leur place pour comprendre et analyser l'activité. Pour être plus concret, on peut comprendre les gestes précis, rapides et complexes d'une ouvrière expérimentée et âgée dans une usine de transformation de volailles comme le résultat d'une grande habileté et expérience construite dans le temps pour maîtriser les produits transformés dans toute leur diversité, les outils avec la variabilité de leur état de fonctionnement et d'utilisabilité, les systèmes technico-organisationnels avec leurs aspects plus ou moins bien adaptés. Mais c'est encore insuffisant pour comprendre l'équilibre que cette opératrice a trouvé pour être toujours au poste, malgré des conditions de travail pénibles, son âge, l'ancienneté.... Dans l'analyse ergonomique, il nous faut ramener aussi d'autres enjeux pour lesquels l'opératrice est sensibilisée et sensible. En effet, ses gestes intègrent aussi des connaissances qu'elle a de la situation économique de sa filière, de son expérience des crises antérieures, de sa perception du risque des crises à venir, de la pression que subissent les grands groupes agro-alimentaires sur la salubrité alimentaire et le bien-être animal, de la pression des prix avec la concurrence Elle sait que ses gestes font la notoriété de son employeur et des marques qu'elles fabriquent, participent de la confiance des consommateurs dans la qualité des produits et l'attractivité des prix. Elle sait que ses gestes, en dernier ressort et pour toutes ces raisons, contribuent à la stabilité de son emploi dans un territoire souvent éprouvé par le chômage ou le faible emploi des « seniors ». Voilà comment, et déjà, l'« extérieur » (la société organisée selon Cazamian) s'invite dans le travail « à l'intérieur ». Tout travailleur inscrit son engagement dans un système ordonné d'intentions. L'intention globale peut être défini comme le fait de se sentir y « être pour quelque chose dans la façon dont les choses tiennent autour de soi ». Par exemple, l'intention des gestes de l'ouvrière de l'abattoir est qu'ils y soient pour quelque chose dans le fait que le plus grand nombre de personnes puissent manger du poulet, que celui-ci soit attractif, pas cher, de qualité, non opposable au bien-être de l'animal ni à la sécurité alimentaire ... Elle le perçoit comme des enjeux d'efficacité de l'entreprise et d'utilité dans la Société. Et pour ces raisons, cela tient aussi à la santé. On voit bien alors que la partie n'est pas simple et pas aisément gagnée pour elle. L'analyse de l'activité élargi le périmètre de sa situation de travail à ces dimensions. Cela permet de mieux comprendre le rôle des dimensions psychosociale et subjective dans une situation de travail à priori « biomécaniquement » génératrice de TMS.

Il n'a jamais été facile pour nous, ergonomes, de convaincre définitivement les dirigeants (encore moins ceux du groupe auquel ils sont rattachés) que la construction subjective des gestes professionnels de leurs travailleurs est une ressource essentielle à l'efficacité de leur entreprise et à son positionnement dans la Société. De fait, nous expliquons, nous décrivons, nous transférons mais nous ne transformons pas – ou alors rarement durablement - le modèle économique de l'entreprise pour donner la place



qu'elle mérite à l'engagement subjectif qui précède toutes les autres formes d'engagement – physique, cognitif etc. dans l'activité. Ainsi, l'ouvrière expérimentée et âgée sur ses chaînes de transformation des volailles continue de tenir son poste sans possibilité d'exprimer les questions et les besoins qui lui permettraient de mieux le tenir et de mieux faire. Et De fait, les dirigeants et managers ignorent comment elle et ses collègues perçoivent et intègrent « ce qui vient de l'extérieur », par exemple les volailles venant d'élevage intensif, les exigences qualité clients qui gâchent des parties de viande pourtant comestibles parce qu'elles ne sont pas jugées suffisamment esthétique à l'œil, l'introduction plus importante de volailles dites « bio » sur des installations inadaptées pour leur morphologie et taille Et En conséquence, on ne sait pas très bien faire pour évaluer l'impact de cette absence d'expression et d'écoute sur l'efficacité et l'utilité de ses gestes, sur l'efficacité du système de production, sur l'efficacité du modèle économique de l'entreprise.

COMMENT FAIRE VIVRE LA CAPILLARITÉ ENTRE L'INTERIEUR ET L'EXTERIEUR

Nous aurions pu évoquer des situations plus abordables comme celles de professionnels de soins. Tout le monde admet que la crise des métiers hospitaliers s'explique en grande partie par la rupture du contrat entre les valeurs qui fondent l'engagement dans le « prendre soin » et le modèle économique à l'œuvre aujourd'hui (T2A). Le « geste de soin » ou le travail de qualité est altéré, empêché, privé, réduit ... pour le faire entrer dans un processus contrôlé par la rentabilité. Il est alors assez facile de comprendre la place de l'engagement subjectif du travailleur ou de la travailleuse dans sa contribution à produire de l'effet utile pour sa santé et la société (la santé des gens). La capillarité entre l'intérieur et l'extérieur s'entend bien. Pour l'ouvrière de l'abattoir, c'est moins évident mais c'est exactement le même processus à l'œuvre, moins consensuel, moins présent dans l'espace public, plus facilement étouffé parce que « la filière agro-alimentaire a déjà assez de problèmes comme ça et qu'il faut la protéger ».

A ce petit jeu, nous ne faisons pas face aux mutations vers un développement durable qui « nous oblige » à être rapide, à ne pas perdre du temps pour faire face aux menaces de réchauffement climatiques.

Force est donc de constater que l'écologie du travail n'est pas réellement présente dans nos interventions. Si on considère l'écologie du travail comme le fait que tout travailleur engage son activité sans se départir du fait qu'il est un être « global » dans un territoire, dans une société organisée, dans le monde (Cazamian), cela suppose que son travail « à l'intérieur » soit aussi en dialogue avec l'extérieur auquel il appartient. Autrement, on devrait le reconnaître comme une personne qui sait des choses non pas seulement sur ses situations de travail mais aussi sur ce que cela fait en dehors et au dehors.

Nous sommes évidemment conscients que cela suppose une mutation importante du modèle de l'entreprise, pas seulement économiquement mais aussi dans sa conception de la gouvernance et de la gestion. Cela suppose une volonté de donner une autre place au salariat, notamment par la remise en question du rapport de subordination (Linhart D.) et l'émergence de formes de gouvernance plus démocratiques dans l'entreprise.

Nous ne développerons pas dans cette communication, ces dernières conditions. Nous en resterons, pour l'instant, à nous interroger sur nos marges de manœuvres pour ramener l'extérieur (la société pourrait-on dire) dans le quotidien de notre métier.

NOTRE RETOUR D'EXPERIENCE

Le bien-être animal et le bio

Dans la filière agricole, l'introduction de la réglementation en faveur du bien-être animal ou du « mieux manger » impacte fortement la pénibilité physique et psychosociale du travail chez les éleveurs, les agriculteurs, les transporteurs de bétails, les salariés des abattoirs ... Plutôt que d'aider à accueillir les évolutions écologiques dans ses métiers, elle génère souvent des crispations contre-productives de nature, parfois, à accroître les positions conservatrices. Et là, nous ne parlons pas des agriculteurs ou des éleveurs idéologiquement opposés à toute transformation de leur processus opératoire mais à ceux qui souhaiteraient accompagner la transformation mais qui découvrent une menace pour eux-mêmes. Comment permettre à ces travailleurs de ne pas subir sous la forme d'un mal-être cette évolution sociétale ? Autrement dit, comment alerter le législateur des effets de ce qu'il produit ? Comment éviter que ceux à qui on confie, en fait, l'exigence sociétale de « bien traiter » les animaux ou de renoncer aux intrants se sentent exclus de l'élaboration d'une législation et d'une réglementation garantissant un travail soutenable et un développement durable.

En effet, des agriculteurs peuvent vivre la conversion à l'agriculture écologique comme une injonction défavorable à leurs conditions de travail. Par exemple, l'élevage intensif est aussi pour beaucoup d'entre eux un évitement de déplacements coûteux en temps dans les pâtures dont ils ont su tirer profit pour trouver des équilibres économiques et des équilibres de vie travail et hors travail. Bien évidemment, ils savent que cet avantage se discute, notamment si on lui oppose le désavantage de la domination des grands groupes et enseignes qui les dirige vers le modèle intensif d'élevage... Mais on ne peut leur retirer le droit de s'inquiéter des changements de conditions de vie et de travail que l'agriculture biologique amène avec elle. Le débat est aujourd'hui très politique et conflictuel, tenu essentiellement par les partisans des modèles opposables. Il est insuffisamment ouvert aux discussions sur les paradoxes, contradictions, peurs



que le changement peut susciter. Sur cette question des effets sur le travail et la santé, on constate une faiblesse des professions de conseil auprès de ces métiers au prétexte que le débat est trop politique, trop sensible. Par exemple, les conseillers techniques, économiques et comptables auprès des agriculteurs sont en première ligne de la réception de la souffrance voire du désespoir d'un grand nombre d'entre eux. Mais ils perçoivent un sentiment d'impuissance pour remonter assurément, rapidement et efficacement aux tutelles les effets des évolutions réglementaires sur l'équilibre économique et de vie des éleveurs.

La ville de demain

Nous avons accompagné une entreprise d'entretien paysager urbain sur des difficultés de management suite au rachat d'une autre entreprise et d'un agrandissement important de l'effectif. Mais, à cette occasion, nous avons pris conscience d'un problème de développement durable concernant la gestion de l'urbanisation.

Par exemple, sur un chantier urbain dans une grande ville, des jardiniers entretiennent un jardin situé sur une dalle d'un immeuble dans un quartier luxueux, au-dessus d'une grande surface et donnant sur l'intérieur d'un pâté d'immeubles. Ils nous indiquent qu'ils ne peuvent plus nourrir la terre en y enfouissant les feuilles mortes parce que le jardin a perdu la moitié de son épaisseur. C'est un jardin qui va mourir parce qu'il est impossible de faire venir de la terre sauf à imaginer la solution héliportée ou l'utilisation d'une grue mobile capable de dépasser un immeuble de 12 étages en stationnant dans une rue étroite. Ne serait-ce qu'au niveau « intérieur », rien n'est organisé pour collecter ce savoir. Tout est centré sur la conservation et le renouvellement du marché du prestation dont l'objectif est uniquement le maintien en vie le plus longtemps possible de ce jardin en souffrance.

Un autre exemple concerne un chantier d'entretien du parc d'un lotissement d'HLM. Le souhait des jardiniers de préserver au mieux la végétation est sans cesse contrariée par des avis et pressions individuels et diversifiés des habitants. La gestion des tensions est à leur charge car l'encadrement, se protégeant de ces prescripteurs complémentaires, se contente de leur rappeler de se tenir uniquement au prescrit du contrat. Finalement, ni les jardiniers ni leur encadrement n'ont, à leur niveau « interne » les solutions en mains.

L'administration durable

Les écoles font l'objet d'une gestion associant l'éducation nationale et la collectivité locale. Cette dernière d'une très grande ville a évidemment le souci de réaliser des économies pour réduire les charges et le souci également de développer la pédagogie des pratiques écologiques (par ex, plantation sur les toits, ateliers de jardinages etc.). Mais ces intentions se heurtent concrètement à une difficulté permanente de gestion des lieux de rangements de matériels, qui font l'objet de tensions entre les usages éducation

et municipaux. Le plus souvent, les inventaires sont abandonnés, des lieux de rangement sont oubliés du fait de leur éloignement ou inadéquation, des achats en doublons sont effectués faute d'accessibilité aux espaces de rangements etc... avec une grande difficulté de pouvoir proposer des solutions. Le malaise des agents a été clairement perceptible face à l'injonction de la politique d'économie d'achat de fournitures. Ils identifient une tension entre les exigences légitimes d'économies dans la politique d'achat et la problématique non réglée concernant les lieux de rangement mal adaptés. Ils gèrent donc seuls ces conflits de cohérence et de loyauté entre le visible (le jardin écologique vertueux ...) et l'invisible non référencé (le doublon, l'oubli, la non-traçabilité, le gaspillage...). Ils sont dépositaires d'informations précieuses de gestion qui ne sont pas identifiées comme telles par le système de gestion des nouvelles politiques de développement durable.

DISCUSSION

Le point commun entre ces trois retours d'expérience est que le travail n'est absolument pas perçu comme une source d'information et d'inspiration importantes pour imaginer les évolutions des filières économiques d'activité, des villes et paysages du futur, des services publics ...dans une perspective de développement durable.

Concrètement, sauf de façon ad-hoc, il n'y a pas de dispositifs transversaux entre les métiers de première ligne (éleveurs, ouvriers d'abattage, jardiniers, animateurs ...) et les métiers de la prévention de risques professionnels permettant d'alerter sur les situations individuelles grave ou de capitaliser les reticences, les difficultés, les plaintes, les demandes à instruire et accompagner.

Les savoirs de jardiniers intervenants dans l'espace urbain privé ne parviennent pas aux architectes, aux urbanistes, aux décideurs des collectivités. Les jardiniers savent pourtant des choses sur ce qu'il ne faut plus faire pour végétaliser les villes. Il nous semble que ce savoir serait un retour d'expérience très précieux pour définir ce que pourrait être l'évolution de la ville dans une perspective de développement durable, afin d'exclure, par exemple, des projets de végétalisation à obsolescence programmée et mystificateur (greenwashing).

Idem dans la gestion de la végétalisation « publique ». Les instances qui seraient en capacité d'arbitrer entre les exigences des résidents et l'intérêt du plus grand nombre pour les structurer en prescriptions reformulées ne sont pas prévus ou celles qui existent conseil de surveillance, conseils de concertation locale).



CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Nous percevons bien que l'amélioration du travail exige une méthodologie d'intervention qui dépasse le périmètre de l'entreprise et franchit celui des filières, dans un parcours vertical (filiale industrielle, administration ...). Mais elle doit aussi trouver les connexions transversales qui permettent d'apporter la question du travail dans les processus d'élaboration des textes législatifs et des décideurs politiques.

C'est un enjeu pour les praticiens mais aussi pour les chercheurs et universitaires, en souhaitant une présence de leur part plus visible dans les médias sur les sujets sociétaux (cf. réforme de la retraite, bien-être animal, transition à l'agriculture biologique ...) afin de légitimer une pensée ergonomique dans la partie « extérieure » de la société organisée.

BIBLIOGRAPHIE

Bonnemain, A. (2022). Travail bien fait, pouvoir agir et « écologie du travail ». *Activités*, 19(2). <https://journals.openedition.org/activites/7509>

Cazamian, P. (2000). *Entretien avec Antoine Laville*. Société d'Ergonomie de Langue Française. <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2016/06/Pierre-Cazamian.pdf>

Du Tertre, C. (2017). *Économie circulaire*. Dictionnaire Collectivités territoriales et développement durable, Lavoisier

LINHART, D (2017). UN SALARIAT SANS SUBORDINATION. LE MONDE DIPLOMATIQUE, JUILLET



La dimension émotionnelle : une composante oubliée de l'activité d'accompagnement professionnel

Sophie THIBAUVILLE, Gérard VALLERY et Davy CASTEL

Laboratoire CRP-CPO, chemin du Thil, Université de Picardie Jules Verne, 80080 Amiens

sophiethibauville@gmail.com

Résumé. Accompagner le changement professionnel constitue une activité qui mobilise une dimension forte mais parfois oubliée ou peu formalisée : les émotions. Cette étude présente la phase préliminaire d'une recherche longitudinale sur la compréhension des relations entre les émotions et les transitions professionnelles. Cette première étape s'est déroulée dans cinq structures franciliennes proposant des dispositifs d'accompagnement individuel et collectif au sein desquelles le chercheur-praticien était particulièrement investi. La méthode qualitative par théorisation ancrée déployée montre la présence quasi-permanente, sous de multiples formes, des émotions (travail émotionnel, partage de type cognitif, stratégies de régulation implicites, etc.). Lorsqu'elle est informelle, peu reconnue et provoque un état durable de dissonance, il apparaît que l'émotion constitue un facteur de risque et d'épuisement chez les professionnels. Intégrer, en psychologie du travail et ergonomie, l'émotion dès la conception des formations et des dispositifs d'accompagnement du changement semble fondamental 1) pour améliorer la prise en charge et 2) préserver la santé mentale des professionnels.

Mots-clés : Accompagnement, changement professionnel, émotions, santé mentale

The emotional dimension: a forgotten component of the professional support activity

Abstract. Supporting professional change is an activity which mobilizes a strong but sometimes forgotten dimension: emotions. This study presents the preliminary step of a longitudinal research on the relationship between professional transitions and emotions. It took place in five structures in the Paris region offering individual and collective support systems. The qualitative method by grounded theorization deployed shows the presence of emotions, under multiple forms (emotional labor, cognitive mode sharing, implicit regulation strategies, etc.). It appears that informal and no recognized emotion constitutes a factor of risk and burn-out for professionals. Integrating, in work psychology and ergonomics, emotion in the design of training courses and support systems appears fundamental 1) to improve support systems and 2) to preserve the mental health of professionals.

Keywords: support systems, professional change, emotions, mental health

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

THIBAUVILLE, S., VALLERY, G. & CASTEL, D. (2023). La dimension émotionnelle : une composante oubliée de l'activité d'accompagnement professionnel. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication présente une étude de la phase préliminaire d'une recherche mixte et longitudinale dont l'objectif était de comprendre les émotions dans les situations de transition professionnelle. Cette recherche s'est déroulée de 2015 à 2019 dans le cadre d'une thèse² inscrite au sein de structures d'accompagnement professionnel proposant des dispositifs tant individuels que collectifs.

L'accompagnement professionnel : une activité subjective et émotionnelle

Dans un contexte actuel de forte remise en cause du sens au travail, les transitions et ruptures tant professionnelles qu'organisationnelles ont rarement été aussi nombreuses et protéiformes. Accompagner au mieux les transformations de ces périodes est aujourd'hui un enjeu contemporain majeur de la psychologie du travail et de l'ergonomie. L'activité d'accompagnement professionnel renvoie aux pratiques de prise en charge de situations individuelles, collectives et organisationnelles en faveur de quête de sens et d'amélioration (Thibauville, Valléry, Castel, 2019). Au sens large, accompagner signifie « être avec », « tenir compagnie », « guider ». Le professionnel, au service du bénéficiaire, l'aide à s'orienter dans une période de changement et dans l'intégration de transformations multiples. Au cœur de cette activité se situe une relation de proximité, de partage et d'aide (Monnier, 2009). Accompagner requiert une attention toute particulière au vécu biographique et émotionnel d'autrui. Dans cette activité dialogique, le langage, l'attention ainsi que la réflexivité prennent une place centrale. En narrant son vécu, le bénéficiaire exprime ses expériences émotionnelles et manifeste des réactions non-verbales : passé professionnel et événements marquants, résistances psychologiques au changement, craintes et joie d'un projet, croyances, confiance défailtante, espoir, colère, pleurs, motivation, etc.

Face à ce contenu émotionnel fort, une posture d'accueil et de non-jugement est primordiale de la part du professionnel. Les conditions relationnelles et les outils doivent faciliter le partage du vécu et le rendre légitime. Si l'individu accède à son expérience émotionnelle, il faut rappeler que « la réussite de cette introspection dépend en grande partie du positionnement adopté par le conseiller » (Divay, 2008, p. 59). De plus, dans le monde du travail les émotions étant souvent proscrites et prescrites (Soares, 2003), le professionnel se doit de créer les conditions d'un cadre empathique qui décomplexifie leur libre expression, cadrage nécessaire avant même de les mobiliser dans un travail de transformation et d'élaboration d'un projet. Ainsi, dans les premiers temps de l'accompagnement, le bénéficiaire se raconte et se livre. De son côté, le professionnel accueille, écoute et reformule ce vécu émotionnel partagé. A cet effet, il est montré que plus les émotions associées à des événements sont intenses, plus la personne a une propension importante à les partager

(Rimé, 2005). Au fur et à mesure de l'avancée, autrui conscientise et intègre des transformations grâce aux actions du professionnel qui orientent, régulent et soutiennent ces transformations. Les émotions traversées participent aux prises de décisions et à la mise en place du changement (Cahour & Lancry, 2011). Le professionnel se doit d'être simultanément une ressource extérieure au projet de transformation et un acteur central participant au changement (Paul, 2015). Cette double posture nécessite une réflexivité et une régulation émotionnelle conséquentes.

Des dispositifs d'accompagnement multiples : des relations de co-construction protéiformes

L'accompagnement professionnel recouvre de multiples formes et pratiques qui mobilisent des dimensions émotionnelles variées : orientation, formation, coaching, conseil (Paul, 2015) mais aussi consultations cliniques, groupes de paroles ou encore intervention organisationnelle. Malgré cette diversité, leur point commun est qu'elles interviennent lors des périodes d'accompagnement du changement à divers niveaux : 1) organisationnel 2) inter-individuel et 3) intra-individuel.

- 1) L'accompagnement du changement organisationnel peut prendre la forme d'interventions en contexte de réorganisation (Ponge, 2022 ; De Zwart & al., 2004), d'accompagnement des risques psychosociaux, de la pénibilité (Valléry & Leduc, 2012) ou de prévention tertiaire en situations critiques (Bernaud & al. 2015) telles que des médiations.
- 2) L'accompagnement inter-individuel se réalise entre un collectif et un professionnel : lors de périodes d'évolution de carrière et de transition via des dispositifs d'une dizaine de personnes (Bernaud & al., 2015), durant des formations continues mais aussi lors de groupes de parole ou d'analyses de pratiques professionnelles (Wittorski, 2018).
- 3) Enfin, l'accompagnement intra-individuel se retrouve lors d'évolutions de carrière et de transitions professionnelles via des dispositifs tels que le bilan de compétences (Lemoine, 2005), la Validation d'Acquis d'Expérience (Lainé, 2006), de dispositifs de reclassement (Mazade, 2005) mais aussi lors de situations de souffrance au travail. Dès lors, il est plus adéquat de parler « d'accompagnement psychologique » puisqu'elles engagent la santé psychique de l'individu (Burn-out, harcèlement, maltraitances, pathologies liées au travail) et mobilisent un cadre clinique (Lhuillier, 2006).

Ces applications d'accompagnement professionnel ne prétendent pas être exhaustives mais représentent un panorama des principales pratiques dans le champ de la psychologie du travail, de l'orientation et de l'ergonomie. En accompagnant le changement à différents niveaux, ces espaces et relations de co-construction entre les acteurs vont convoquer des dimensions émotionnelles complexes, différentes mais

² Thèse de doctorat en psychologie du travail : *****. (2019).



aussi complémentaires. Quels qu'ils soient ces aspects émotionnels de l'accompagnement se doivent d'être interrogés puisqu'ils participent à la mise en œuvre des processus de transformation, aux prises de décision et impactent la réussite du changement en cours.

CADRE DE RECHERCHE

Une recherche ancrée et constructiviste

Cette étude qualitative s'est déroulée lors de la phase préliminaire d'une recherche de quatre années sur les liens entre émotions et transitions professionnelles. Durant cette étape initiale, l'étude a consisté à observer *in situ*, dans des dispositifs de transitions professionnelles, les dimensions émotionnelles de l'activité d'accompagnement. Dans une approche compréhensive, notre méthodologie s'appuie sur la *grounded theory* aussi appelée « théorisation ancrée » (Glaser, 1978) qui part des données empiriques pour structurer la recherche. Des allers-retours réguliers entre terrains et théorie ont permis d'élaborer la problématique et fait émerger une première série de résultats dont traite cette communication. En analysant par intervalles itératifs le matériel, le processus d'analyse a été réajusté progressivement. Les « construits » théoriques qui émergent ici ont été élaborés à partir des données empiriques. Les phénomènes ont été caractérisés *in situ*, incarnés par une activité qui se joue à travers les émotions, dans une logique compréhensive avant de pouvoir prétendre les expliquer. Cette méthode est justifiée par le souhait d'éviter le « risque de circularité » qui consiste à « ne voir dans le matériau empirique que ce qui confirme une théorie » (Dumez, 2013, p. 17).

Durant la phase préliminaire, cinq structures proposant des dispositifs d'accompagnement professionnel tant individuels que collectifs ont été investiguées durant deux ans. Les données ont été collectées, de manière longitudinale, en région parisienne au sein de :

- L'espace mobilité d'une grande entreprise,
- Deux établissements publics d'accompagnement professionnel,
- Deux centres de bilan de compétences.

Cette recherche porte donc sur des accompagnements inter-individuel (groupes – professionnel) et intra-individuel (bénéficiaire – professionnel). Sur deux ans, plus de 150 personnes ont participé à cette phase de la recherche : professionnels de l'accompagnement (conseillers, formateurs, consultants, praticiens), bénéficiaires ou groupe de bénéficiaires ainsi que les responsables des structures. Plusieurs techniques ont été déployées :

- 1) Quinze entretiens de rencontre, une dizaine d'entretiens de cadrage puis une trentaine d'entretiens d'explicitations (Vermersch, 1994) avec les professionnels et les bénéficiaires des dispositifs ainsi que des échanges informels avec les équipes tout au long de cette phase ;
- 2) Des pré-observations puis des phases d'observations ouvertes et longitudinales dans chaque dispositif pour recueillir les aspects

émotionnels de l'activité, le vécu des individus, les traces émotionnelles (colère, pleurs, mutisme, retrait etc.) et les interactions suscitées entre bénéficiaires-professionnels.

- 3) La tenue de carnets de bord, « mémoire vive de la recherche » (Savoie-Zajc, 2004), au sein desquels des verbatims, vignettes d'observation et notes ont été consignés durant deux ans.
- 4) L'analyse des documents formels des dispositifs d'accompagnement et la proposition d'amélioration *a posteriori* ;

Constats et problématique³

De par leurs fonctions adaptatives, communicatives de partage et car elles orientent les prises de décisions, les émotions ont un rôle central dans les pratiques d'accompagnement du changement. Cependant, alors même que le contenu émotionnel semble une composante principale de l'activité d'accompagnement du changement, la dimension émotionnelle apparaît souvent absente ou peu explicite dans 1) les conceptions et le déroulement des dispositifs professionnels, 2) les formations reçues par les professionnels. La question centrale posée est : comment favoriser la prise en compte des émotions pour améliorer les pratiques d'accompagnement professionnel ? Cette problématique soulève des constats de terrain réels et notamment une volonté forte de prendre en compte à la fois les émotions vécues par les bénéficiaires mais aussi celles des professionnels accompagnateurs afin :

- 1) De développer des bonnes pratiques d'accompagnement du changement,
- 2) De (re)penser les formations des professionnels pour les outiller émotionnellement,
- 3) D'améliorer les dispositifs en faveur de l'accompagnement du changement et des périodes de transition professionnelle.

ANALYSE DE L'ACTIVITE D'ACCOMPAGNEMENT

L'analyse fine des données collectées dans les dispositifs d'accompagnement respecte les quatre premiers stades d'analyse par théorisation ancrée. Elle a permis de dégager des catégorisations, des mises en relation et une intégration à la problématique pour les phases suivantes de notre recherche (Paillé, 1994). Nous présentons ici une synthèse de quatre grandes dimensions issues des mises en relation des différentes données. A titre d'illustration, des extraits de verbatims sont proposés.

Le travail émotionnel dans l'activité d'accompagnement professionnel

Une activité « d'étayage » de l'autre

Les données révèlent un travail émotionnel (Hochschild, 2003) quasi-permanent aux différentes étapes de l'accompagnement du changement. Les

³ Problématique coconstruite avec les structures investiguées et issue des constats de terrains



professionnels ajustent en permanence leur posture en fonction des émotions exprimées par le bénéficiaire. Ils façonnent et provoquent des émotions pour maintenir un cadre relationnel soutenant et rassurant favorisant tant le bien-être psychologique que la réussite de la transition professionnelle. Ils mobilisent des savoir-être et savoir-faire participant à un soutien affectif qui se rapproche d'une pratique de « maternage » ou « d'étayage » de l'autre (Vial & Caparros-Mencacci, 2007). Des efforts de régulation sont déployés pour montrer des postures affectives attendues dans la relation (confiance, calme, accueil, dynamisation, bienveillance). Dans un objectif de préservation et de dynamisation de l'autre ou du groupe, ils utilisent des techniques de régulation qui modifient leur réaction émotionnelle (ex : ton de voix, expression du faciès).

« **Les émotions, bah on en absorbe tellement** [...] c'est pas de tout repos, dans la détresse, j'envoie du soutien, de la chaleur humaine » (conseiller)
 « Je garde un ton calme et pour l'amener à utiliser l'affirmation de soi qu'il y a dans la colère (psychologue de l'orientation)
 « **J'fais la nounou au début [...] on les materne jusqu'au bout car ils sont complètement isolés personnellement, on joue des rôles dont ils ne bénéficient pas dans leur vie** » (conseillère mobilité)

Contagion émotionnelle : entre rupture et liens

Que le dispositif d'accompagnement soit individuel ou collectif, la contagion émotionnelle semble être un facteur fréquent propre à l'activité d'accompagnement du changement. En étant sensibles à la lecture des émotions, les professionnels sont plus enclins à « capter » sans effort et de manière « automatique » les émotions exprimées par le bénéficiaire/groupe et à les ressentir en retour. Ce phénomène mobilise le système de neurones-miroirs à l'origine des sensations physiologiques déclenchées une fois l'émotion identifiée (Bustany, 2015). Ceci renvoie à une forte mobilisation de la subjectivité dans l'activité de la part de l'intervenant pour se saisir de celle de l'autre (Lhuillier, 2020). Si bien que quand les émotions se propagent dans la relation, deux situations contraires ont été observées :

- 1) Le professionnel se sentant dépassé, une rupture de communication et une distanciation impactent et/ou freinent le travail d'accompagnement,
- 2) La création de liens renforçant la co-construction grâce à une forme d'identification et d'humanisation qui rapprochent le professionnel du bénéficiaire.

« Elle exprime sa colère, là **je le sens en moi** [...] **ça circule dans le groupe, c'est multiplié**, je suis dépassée, ça impacte l'atelier [...] ça arrive dans l'autre sens, quand l'entraide se propage, ça **renforce le groupe** et ça m'soulage » (conseillère mobilité)
 « T'as beau tout faire pour pas absorber l'émotion, **des fois c'est automatique tu ressens pareil** » (formatrice)
 « J'suis humaine avant d'être psy, si ça m'touche trop, j'vais verbaliser, **toute façon il le voit** [...] y'a **identification**, on paraît moins inaccessible, ça rend humain et **ça renforce la relation** » (psychologue du travail)

Accompagner le changement : un partage émotionnel de type cognitif

Les méta-émotions générées par le changement

A la différence d'un partage dit « psycho-affectif » que nous ferions classiquement à notre entourage pour raconter un événement émotionnel, dans le cadre de l'activité d'accompagnement, le bénéficiaire réalise un partage de type « cognitif » (Nils

& Rimé, 2012). Un travail de réélaboration et de résignification du vécu est mobilisé. Ce partage, plus élaboré, est permis grâce aux entretiens successifs et au travail de co-construction avec le professionnel. Cependant, si le décryptage du vécu permet un processus de construction du sens, en générant des prises de conscience il provoque aussi des méta-émotions parfois inconfortables : stress, peur, culpabilité, auto-critique, auto-déception, etc. Les méta-émotions correspondent aux émotions de second ordre générées par la prise de conscience de premières émotions et sont souvent déclenchées dans les relations (Gottman & al., 1997). Ce partage cognitif engendre aussi des états émotionnels chez le professionnel qui, au cours de l'accompagnement, s'interroge sur sa propre posture : réflexivité, remise en question, doute ou encore confiance. Ainsi, au cours de ce partage cognitif, il semble que le professionnel se retrouve dans un triple mouvement de régulation :

- 1) Des émotions et schémas de pensée du bénéficiaire liés au vécu et aux événements professionnels passés,
- 2) Des méta-émotions du bénéficiaire générées par l'identification d'émotions antérieures, les processus de transformations intérieurs et les changements qui l'accompagnent.
- 3) De ses propres émotions et méta-émotions vis-à-vis de son activité.

« Pour **amener l'autre à améliorer sa situation pro**, y'a tout un **taff d'acceptation**, on ne fait pas qu'orienter, on l'accompagne pour **qu'il évolue en lui** » (conseillère mobilité)
 « **Quand la personne prend conscience de certaines choses, ça arrive qu'elle recule, régresse, faut gérer ça aussi** » (responsable VAE)
 « **Intégrer des changements en soi, faire le deuil, monter un projet réaliste ça fait peur, c'est stressant** » (conseillère bilan de compétences)
 « Y'a **des prises de consciences fortes qu'il faut gérer et qui remuent**, des étapes centrales qui **modifient des croyances** [...] chaque fois **j'me remets en question, j'me demande si j'bosse bien** » (conseillère en accompagnement collectif)
 « Des fois, **ça m'arrive, je me demande si ce que j'fais est adapté, si c'est le bon moment tu vois** » (psychologue de l'orientation)

La responsabilité « émotionnelle » des professionnels

Le cœur de l'activité portant sur le vécu ou l'avenir d'autrui, une certaine « responsabilité émotionnelle » est ressentie de la part des professionnels par rapport aux bénéficiaires. Les professionnels décrivent l'impact de ce qui se joue émotionnellement dans la relation d'accompagnement. Les émotions traversées par le bénéficiaire mais aussi celles du professionnel ont un impact direct sur l'atteinte des buts et les prises de décisions qui se déroulent dans l'accompagnement. Impliqués comme garants de l'autre, ils considèrent les transformations en jeu comme déterminantes pour leur avenir tant professionnel que personnel. Il s'agit là d'armer au mieux le bénéficiaire dans son projet professionnel et dans ses décisions à un moment spécifique de sa vie. L'accompagnement aborde inévitablement la sphère privée. Les professionnels évoquent fréquemment l'impact personnel sur les choix engagés dans le changement professionnel. Afin d'aider autrui à transformer ses schémas de pensées limitants, un travail émotionnel en profondeur (Hochschild, 2003) est convoqué par les professionnels, dépassant le cadre du travail. Toutefois, lorsque cet acte n'aboutit pas ou mobilise des émotions fortes chez l'autre, de la culpabilité peut être ressentie de la part des professionnels. Ces responsabilités endossées



par les professionnels génèrent un fort investissement affectif à l'origine d'un épuisement émotionnel.

« Derrière une transition pro, y'a l'avenir, sa vie, ses relations, sa famille, on est forcément impliqué dans les choix, on le vit » (conseillère mobilité)
 « J'me suis vraiment investie au point d'avoir laissé mon portable allumé à Noël [...] j'attendais la réponse de sa mutation et son enfant est autiste [...] ça m'a pris trois mois (souffle) c'était pesant » (conseillère mobilité)
 « Certains subissent leur vie [...] c'est ma responsabilité ce changement c'est dur les gens comptent sur nous » (psychologue de l'orientation)
 « Les gens pensent [...] qu'on est des sauveurs [...] c'est lourd à porter [...] j'suis pas magicienne mais je m'investis un max pour apaiser leurs pensées limitantes [...] y a des choix derrière » (psychologue du travail)
 « Quand j'sais que ça ne marche pas, j'ai beau [...] faire tout ce que j'peux, je culpabilise car c'est la vie de l'autre » (conseiller mobilité)

Un manque de formation « émotionnelle »

Des stratégies de régulation apprises sur le tas

Exposés à des situations émotionnelles répétées auxquelles ils n'ont pas toujours été préparés, les professionnels ont appris à mobiliser des techniques de régulation implicites construites sur le tas. Pour compenser ce manque de formation, des savoir-faires expérimentiels sont déployés : empathie, fermeté, détachement, identification, création de lien, etc. Afin de parvenir à accueillir et réguler les émotions d'autrui, ils doivent aussi simultanément réguler leurs propres affects parfois inconfortables : énervement, fatigue, usure. Ces actions génèrent une méta-analyse de leur conduite provoquant charges émotionnelles et cognitives importantes. De plus, lors de l'analyse des documents et des observations, sur l'ensemble des dispositifs analysés dans les cinq structures, seul un dispositif collectif, accompagnant des agents en transition dite « subie », avait intégré dans son contenu une journée consacrée au « deuil du métier ». C'est là, le seul moment où la dimension émotionnelle était officiellement formalisée.

« J'sais que mon groupe sera [...] lourd, certains déballetent tout, pleurent, d'autres restent silencieux mais j'sens leur lourdeur, j'adopte une attitude empathique [...] j'dois être ferme aussi sinon j'me fais débordée et j'suis épuisée et leur silence en dit long » (Conseillère, dispositif collectif)
 « Le plus dur c'est quelqu'un en colère, ça tu l'apprends sur le tas, faut surtout pas l'prendre pour soi [...] ça demande à la fois de l'attachement et du détachement » (psychologue)
 « C'est fréquent d'être touché [...] ça m'a demandé de mettre un masque [...] rester zen et imperturbable [...] ce n'est pas ma formation qui m'a appris ça » (conseillère en accompagnement collectif)
 « J'suis fatiguée mentalement de réfléchir tout le temps pour bien réagir, des fois j'fais référence à mon vécu, ça créé du lien » (conseillère bilan)
 « Quand il répète ses pensées limitantes après 5 séances, ça m'énervait tellement mais j'le montre plus sinon ça foire » (psychologue du travail)

« Bricolage émotionnel » ou intelligence intuitive ?

L'accompagnement professionnel tant individuel que collectif fait appel à des savoirs subtils, invisibles et intuitifs, se rapprochant d'une pratique de « maternage ». Pour soutenir et guider l'individu qui vit de multiples bouleversements, le recours à l'intuition est évoqué chez les professionnels. Sur la base de leurs ressentis et d'une réflexivité, ils évaluent les situations : quand certains adaptent spontanément leur posture, d'autres disent « improviser ». Ces savoirs intuitifs, associés à une forte charge cognitive, mettent en jeu des processus implicites qui, malgré nos techniques d'entretien d'explicitation, sont difficiles à décrypter. De plus, en pratiquant très souvent seul, les professionnels soulèvent l'isolement de leur activité. Cette forme d'intelligence intuitive tente de combler le manque d'échanges avec des collègues qui seraient à l'origine de savoir partagés ou de soutien

dans l'activité. Toutefois, se pose la question de l'improvisation et d'un « bricolage » affectif au cours des entretiens (Guittet, 2013). En effet, lorsque les stratégies intuitives ne sont pas adaptées, elles induisent incompréhensions ou malentendus, ayant pour conséquence d'entacher la qualité du lien relationnel et de l'accompagnement du changement. Or cette activité ne peut guère envisager l'improvisation tant pour le respect du bénéficiaire que la santé mentale des professionnels.

« Aider l'autre c'est incroyable mais ça prend du jus (rire) c'est des ajustements invisibles tout l'temps et t'es seul » (psychologue du travail)
 « J'ai pas de collègues et quand j'sais pas comment gérer [...] j'me dis on verra, c'est intuitif alors je le fais » (conseiller mobilité)
 « Ça se sent, tu sens s'il va le faire ou pas, j'peux pas te dire comment j'fais, j'sais pas, mais c'est du taf » (psychologue du travail)
 « Ça m'est arrivé de pas reconnaître ce qu'avait vécu l'agent, j'savais que j'pourrais pas récupérer ça, il était sur la défensive, ça m'a miné » (conseillère mobilité)
 « On est solo [...] des gens avec lesquels on est en désaccordage, ils nous insupportent, c'est intuitif » (formatrice)
 « J'me suis pas sentie reconnue dans ce que j'racontais [...] la conseillère minimisait ce que j'disais [...] j'ai pas eu envie de m'investir [...] elle m'a dit que ce jour-là elle était vraiment fatiguée » (bénéficiaire de bilan)

De la fatigue à l'épuisement émotionnel

L'expérience d'une dissonance émotionnelle durable

La réalisation d'un travail émotionnel constant ainsi que la mise en place de stratégies de régulation implicites non formalisées en amont paraissent être des facteurs de risque pour les professionnels. L'exposition quotidienne à des personnes dont la santé mentale est dégradée a pour conséquence de générer un phénomène de dissonance émotionnelle (Van Hoorebeke, 2005). Un écart perçu trop important entre les états réels du professionnel et ceux prescrits qu'il affiche dans son rôle d'accompagnateur semble à l'origine d'inconfort, d'anxiété et de stress. Des situations d'agacement et des mécanismes de transfert sont aussi présents dans les interactions. En façonnant quotidiennement et informellement leurs émotions pour dynamiser autrui, les professionnels sont enclins à une fatigue mentale importante.

« Si la personne ne va pas mieux, qu'y a un truc latent, tu peux être sûre que j'serai pas bien [...] et y'a des cas qui te renvoie à ta vie, à tes peurs, c'est tabou mais vrai » (conseillère mobilité)
 « C'est éreintant, elle sent quand je me dis quelque chose sur elle, et ce tout petit truc, ça peut créer un malaise, faut être vigilant » (formatrice)
 « Quand toi t'as une merde dans ta vie, bah faut pas le montrer, faut assurer, soutenir le groupe à un moment où t'as pas l'énergie, c'est... (souffle) » (conseillère dispositif collectif)
 « Y'a celle qui accompagne et sourit et celle qui s'dit quelque chose en elle de... contradictoire, que je... j'en ai marre en fait, c'est devenu, c'est de l'anxiété » (psychologue du travail)

Isolement, surcharge émotionnelle et épuisement

Un autre facteur de risque s'ajoute à l'activité d'accompagnement : le sentiment d'isolement et l'impression de porter la responsabilité de l'avenir de l'autre. En s'additionnant à la charge émotionnelle quotidienne précédemment décrite, les professionnels manifestent des sentiments de débordement, de solitude, des ruminations et un épuisement émotionnel. Le travail de régulation provoque la surcharge, une usure cognitive et des tensions corporelles. Accueillir le vécu d'autrui de manière répétée et isolée est décrit comme une tâche contrainte à l'origine de perte de sens et d'une dégradation de leur santé mentale. Ce point nous a amené à différencier deux construits dans l'activité



d'accompagnement : celui de « charge émotionnelle » et celui de « surcharge émotionnelle » :

- La charge émotionnelle (Bouterfas & Desrumeaux, 2014) s'apparente aux tâches qui mobilisent un fort travail émotionnel et d'intenses stratégies de régulation.
- La surcharge émotionnelle correspond aux ruminations émotionnelles vis-à-vis de cette charge initiale, c'est-à-dire ce que se dit émotionnellement le professionnel de son activité. Constituée de sentiment d'usure et pensées désagréables répétitives, la surcharge intervient quand la charge émotionnelle initiale n'est plus supportable.

« *J'me consume, même physiquement, ça s'paye cher d'accueillir seul les émotions des gens et surtout du négatif [...] à la fin de la journée c'est des résidus émotionnels, euh c'est comment dirais-je, ça joue, c'est anxiogène, dépressogène* » (Psychologue du travail)
 « *Accident du travail, suppression de poste et conflits dans le boulot [...] c'est des situations où on ramasse, c'est crevant [...] totalement seul là-dedans avec la santé des gens en miette* » (conseiller mobilité)
 « *C'était épuisant, ils m'ont littéralement lessivé, donc quand on arrive là on s'dit le soir (souffle)* » (conseillère dispositif collectif)
 « *J'aide les autres à aller mieux et moi j'finis par aller mal [...] j'ai eu un arrêt... mon dos était (silence) j'pouvais pu [...] quand t'es psy c'est tabou de dire que tu vas pas bien* » (psychologue du travail)
 « *J'me prends leur fatigue comme un reproche* » (Responsable antenne)

DISCUSSION

Si le travail émotionnel est mieux pris en compte dans des métiers sociaux, médicaux ou à risque (Cru, 1992, Mercadier, 2008), nos résultats montrent qu'il est tout aussi important dans les métiers d'accompagnement du changement professionnel. Ils se rapprochent des métiers du « care » (Paperman, 2013) où c'est la prise en charge de l'autre qui cristallise la dimension émotionnelle de l'activité. Et même si cette prise en charge est d'ordre professionnelle, en questionnant le passé et en mettant en jeu l'avenir du bénéficiaire, la santé mentale est aussi accompagnée.

Nos données ont soulevé des aspects émotionnels aussi réels qu'intenses, toutefois même si elles sont issues d'une activité incarnée, elles restent des dimensions perçues. Il est donc essentiel de discuter ce point. Étant rarement interviewés pour parler de leur métier, il est possible que les entretiens d'investigation aient généré un partage de type cognitif (Nils & Rimé, 2012) chez les professionnels. Ainsi par la conscientisation de leur charge émotionnelle, des méta-émotions vis-à-vis de leur activité ont pu être éprouvées durant les interviews et donc accentuer certains aspects du métier. Se pose ici la question de ce qu'on intègre au réel de l'activité. Les observations menées *in situ* durant deux ans ont toutefois permis de mettre en perspective les données des entretiens et, également, dans les phases suivantes de la recherche. De plus, l'analyse qualitative, même longitudinale, se limite ici à cinq structures franciliennes et pourrait être complétée avec une méthode quantitative.

Enfin, alors que l'émotion est une composante centrale du travail d'accompagnement, paradoxalement, elle paraît oubliée ou peu formalisée tant dans les conceptions des formations des professionnels que dans celles des dispositifs d'accompagnement du changement⁴. Cette face

cachée du travail s'explique par le fait que les émotions s'expriment dans des espaces d'échange clos (situation d'entretien individuelle ou de groupe).

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude a permis de capitaliser des connaissances sur la dimension émotionnelle de l'activité d'accompagnement du changement professionnel. Les émotions quasi-permanentes y sont partagées et investies, parfois sans assez de formation ni de précautions préalables. Ce manque de cadre est à l'origine d'une forme de « bricolage » et d'une surcharge émotionnelle pour l'accompagnateur (état dissonant, perte de sens, épuisement professionnel) et d'effets négatifs pour l'accompagné (rupture de communication, résistance psychologique, abandon). Ainsi, deux dimensions émotionnelles semblent être des déterminants du travail d'accompagnement :

- 1) Le contenu émotionnel composé à la fois du vécu biographique du bénéficiaire et des émotions générées lors de l'accompagnement en lui-même⁵,
- 2) Les exigences émotionnelles liées à la posture d'accompagnateur : travail émotionnel, méta-émotions, réflexivité, responsabilité affective, réussite de l'accompagnement, etc.

Au regard du modèle de double régulation de l'activité (Leplat & Cuny, 1977), ces apports soulèvent à quel point les émotions structurent l'activité d'accompagnement à la fois comme déterminants et effets. Accompagner le changement repose sur un ensemble de processus complexes et articulés dont les émotions font parties ; lesquelles, en retour, permettent de comprendre l'activité car elles forment le cœur vivant du travail (émotionnel) et de ses finalités telles que le bien-être des salariés, la réussite de l'accompagnement et la performance des structures. En effet, légitimer et formaliser la place de l'émotion dans les formations et conceptions liés à l'accompagnement professionnel est un enjeu fondamental, d'une part, pour favoriser la réussite de l'accompagnement du changement et le bien-être psychologique des bénéficiaires, d'autre part pour prévenir la santé psychique des accompagnateurs. Au regard des situations d'isolement et d'épuisement évoquées, il est essentiel d'envisager des méthodes de formation innovantes qui intègrent des techniques de régulation émotionnelle comme des outils concrets en faveur de la préservation de la santé mentale de chacun et de la réussite des processus de transformations en jeu dans le changement.

Enfin, si l'émotion est une ressource qui se joue dans la qualité de l'interaction humaine réelle, à l'heure où l'accompagnement se digitalise et se distancie, la dimension émotionnelle pourrait être interrogée dans ces nouvelles situations de travail. D'une part, même si les émotions passent par la voix et les écrans, en quoi l'accompagnement digitalisé diffère d'un échange face à face ? D'autre part, en travaillant seul derrière leur écran, la question de l'isolement des

4 D'après nos observations longitudinales et l'ensemble des entretiens menés

5 Nous entendons ici par « bénéficiaire » une personne, un collectif ou une organisation. Dans toutes ces formes d'intervention et d'accompagnement, le temps dédié à la compréhension du vécu et de la demande actuelle expose les professionnels à une dimension émotionnelle plus ou moins forte.



professionnels dans leur activité se pose de façon accrue. Dans cette perspective, reconstruire l'émotion comme une ressource collective à travers des réseaux d'échange entre professionnels est aussi une direction à développer.

BIBLIOGRAPHIE

BERNAUD, J.L., LHOTELLIER, L., SOVET, L., ARNOUX-NICOLAS, C. & PELAYO, F. (2015). PSYCHOLOGIE DE L'ACCOMPAGNEMENT : CONCEPTS ET OUTILS POUR DEVELOPPER LE SENS DE LA VIE ET DU TRAVAIL. DUNOD : PARIS. PAUL, M. (2015). L'ACCOMPAGNEMENT DE LA NOTION AU CONCEPT. REVUE EDUCATION PERMANENTE, 205, 21-31.

BOUTERFAS, N., & DESRUMAUX, P. (2014). L'IMPACT DE LA CHARGE MENTALE ET DE LA CHARGE EMOTIONNELLE SUR LE BIEN-ETRE DES TRAVAILLEURS SOCIAUX. MOSAÏQUE, REVUE DE JEUNES CHERCHEURS EN SHS, 12, 14-24.

BUSTANY, P. (2015). LES NEURONES MIROIRS. IN CYRULNIK, B. (Ed.) COMMENT FONCTIONNENT NOS EMOTIONS ? (PP. 51-68). PARIS : DUVAL.

CAHOUR, B., & LANCRY, A. (2011). ÉMOTIONS ET ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET QUOTIDIENNES. LE TRAVAIL HUMAIN, 74.

CRU, D. (1992). SUR LA PRISE DE RISQUE DANS LE BTP. CHANGER LES REPRESENTATIONS DES OPERATEURS OU CELLES DES PREVENTEURS ? SECURITE ET MEDECINE DU TRAVAIL, 97.

DE ZWART, F., HANSEZ, I., BOSSUT, M., VANDENBERGHE, C. & DE DIVAY, S. (2008). PSYCHOLOGISATION ET DEPSYCHOLOGISATION DE L'ACCOMPAGNEMENT DES CHOMEURS. SOCIOLOGIES PRACTIQUES, 17, 55-66

DUMEZ, H. (2013). METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE QUALITATIVE. PARIS : VUIBERT.

GLASER, B. G. (1978). THEORETICAL SENSITIVITY: ADVANCES IN THE METHODOLOGY OF GROUNDED THEORY. CALIFORNIA: THE SOCIOLOGY PRESS.

HOCHSCHILD, A. R. (2003). TRAVAIL EMOTIONNEL, REGLES DE SENTIMENTS ET STRUCTURE SOCIALE. TRAVAILLER, 9, 19-49.

LEMOINE, C. (2005). SE FORMER AU BILAN DE COMPETENCES : COMPRENDRE ET PRATIQUER CETTE DEMARCHE, PARIS : DUNOD.

LAINÉ, A. (2006). VAE, QUAND L'EXPERIENCE SE FAIT SAVOIR. TOULOUSE : ÉRES.

LHULLIER, D. (2020). LES CADRES ET LES CHAMPS DE L'INTERVENTION : VERS UNE CARTOGRAPHIE. PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL ET DES ORGANISATIONS, 26, 4-18.

LHULLIER, D. (2006). LES COMPETENCES EMOTIONNELLES : DE LA PROSCRIPTION A LA PRESCRIPTION DES EMOTIONS AU TRAVAIL. PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL ET DES ORGANISATIONS, 12, 91-103.

MAZADE, O. (2005). CELLULES DE RECLASSEMENT ET INDIVIDUALISATION DU TRAITEMENT DU CHOMAGE. LE CAS DE METALEUROP ET DES HOULLERES DU NORD. REVUE DE L'IERES, 47.

MERCADIER, C. (2008). LE TRAVAIL EMOTIONNEL DES SOIGNANTS A L'HOPITAL : LE CORPS AU CŒUR DE L'INTERACTION SOIGNANT-SOIGNE. SELI ARSLAN.

MONNIER, C. (2009). DE LA TUTELLE A L'ACCOMPAGNEMENT PROFESSIONNEL : COMMENT SORTIR D'UNE POSTURE

FONCTIONNELLE ET CONCEVOIR UNE MISE EN ŒUVRE CREATRICE. EMPAN, 74, 94-102

GOTTMAN, J. M., KATZ, L., & HOOVEN, C. (1997). META-EMOTION. HOW FAMILIES COMMUNICATE EMOTIONALLY. MAHWAH : LAWRENCE ERLBAUM.

LEPLAT, J. & CUNY, X (1977). INTRODUCTION A LA PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL. PARIS : PUF.

NILS, F. & RIMÉ, F. (2012). BEYOND THE MYTH OF VENTING : SOCIAL SHARING MODES DETERMINE THE BENEFITS OF EMOTIONAL DISCLOSURE. EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL PSYCHOLOGY, 42, 672-681.

PAILLE, P. (1994). L'ANALYSE PAR THEORISATION ANCREE. CAHIERS DE RECHERCHE SOCIOLOGIQUE, 23, 147-181.

PAUL, M. (2015). L'ACCOMPAGNEMENT : DE LA NOTION AU CONCEPT. EDUCATION PERMANENTE, 205, 21- 29.

PAPERMAN, P. (2013). CARE ET SENTIMENTS. PARIS : PUF. DOI : 10.3917/PUF.PAPER.2013.01

PONGE, L. (2022). REGARD DE L'ERGONOME SUR LA CONDUITE DU CHANGEMENT. 56EME CONGRES DE LA SELF. VULNERABILITE ET RISQUES EMERGENTS. 6-8 JUILLET, GENEVE.

RIME, B. (2005). LE PARTAGE SOCIAL DES EMOTIONS. PARIS : PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE.

SAVOIE-ZAJC, L. (2004). LA RECHERCHE QUALITATIVE/INTERPRETATIVE EN EDUCATION. IN T. KARSENTI & L. SAVOIE-ZAJC (EDS.), LA RECHERCHE EN EDUCATION: ETAPES ET APPROCHES (PP. 122-151). SHERBROOKE, QUEBEC : EDITIONS DU CRP.

SOARES, A. (2003). LES EMOTIONS DANS LE TRAVAIL. TRAVAILLER, 9, 9-18.

THIBAUVILLE, S. (2019). LES EMOTIONS AU CŒUR DES TRANSITIONS PROFESSIONNELLES : UNE APPROCHE LONGITUDINALE ET MIXTE. THESE DE DOCTORAT. UPJV : AMIENS.

THIBAUVILLE, S., VALLERY, G. & CASTEL, D. (2019). L'ACCOMPAGNEMENT PROFESSIONNEL. DANS G. VALLERY, M.E. BOBILLIER-CHAUMONT & E. BRANGIER. 110 NOTIONS CLES EN PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL ET DES ORGANISATIONS (2ND EDITION, PP. 27-30). PARIS : DUNOD.

VALLERY, G. & LEDUC, S. (2012). APPROCHE ERGONOMIQUE ET PENIBILITE PERÇUE DU TRAVAIL AVEC LES TOUT-PETITS, REVUE DE POLITIQUE SOCIALE ET FAMILIALE, 109, 9-15.

VAN HOOREBEKE, D. (2008). L'EMOTION ET LA PRISE DE DECISION. REVUE FRANÇAISE DE GESTION, 182, 33-44. [HTTPS://DOI.ORG/10.3166/RFG.182.33-44](https://doi.org/10.3166/RFG.182.33-44)

VERMERSCH, P. (1994). L'ENTRETIEN D'EXPLICITATION EN FORMATION INITIALE ET CONTINUE. PARIS : ESF.

VIAL, M. & CAPARROS-MENCACCI, N. (2007). L'ACCOMPAGNEMENT PROFESSIONNEL : METHODE A L'USAGE DES PRATICIENS EXERÇANT UNE FONCTION EDUCATIVE. LOUVAIN-LA-NEUVE : DE BOECK SUPERIEUR.

WITORSKI, R. (2018). L'ACCOMPAGNEMENT ET L'ANALYSE DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES : UNE PROFESSIONNALISATION CROISEE DES INDIVIDUS, DES ACTIVITES ET DES ORGANISATIONS. DANS S. BOUCENNA & ALL. L'ACCOMPAGNEMENT ET L'ANALYSE DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES : DES VECTEURS DE PROFESSIONNALISATION. (PP. 143-153) TOULOUSE : OCTARES



Activité entrepreneuriale des dirigeants d'entreprises artisanales du bâtiment : Conduite de projet et enjeux de durabilité.

Pierre ROYON^{1*}, Christelle CASSE², Pascal BÉGUIN ²

¹EVS (UMR 5600), CAPEB Loire, 13 Rue Camille de Rochetaillée, 42000 Saint-Étienne

²EVS (UMR 5600), Labex IMU, Institut d'Etudes du Travail de Lyon, Université Lumière Lyon 2, 86
rue Pasteur, F-69365 Lyon Cédex 07

*pierre.royon@univ-lyon2.fr

Résumé. Cette communication a pour objectif de présenter un travail de thèse portant sur l'activité entrepreneuriale des dirigeants des entreprises artisanales du bâtiment. Celle-ci a pour finalité la conception de la configuration productive de l'entreprise. Nous faisons l'hypothèse qu'elle peut être appréhendée comme une conduite de projet de conception articulant une volonté relative au futur, un objectif finalisé et des échanges processuels entre le souhaitable et le réel (Béguin, 2010). Les résultats obtenus illustrent que l'expertise caractéristique de l'activité entrepreneuriale est liée à la capacité du dirigeant à raisonner la conception de sa configuration productive comme conduite de projet en lien avec les contraintes de la production. Ces enjeux ne sont ni instinctifs ni triviaux pour le dirigeant, ils sont facteurs de durabilité au niveau de sa santé ainsi que de la pérennité de son entreprise. Les prochaines analyses auront pour objet l'intégration d'une troisième variable de durabilité liée à l'environnement et à la diminution des externalités de la production au projet du dirigeant.

Mots-clés : Activité, travail, santé, entrepreneuriat, dirigeant, PME/PMI

The entrepreneurial activity of the leadership of small craft building companies: Designing productive configuration as a project and sustainability issues.

This communication aims to present a work centered on the entrepreneurial activity of the leadership of small craft building companies. The purpose of the studies is to document the design of the "productive configuration" of the company by the leadership. It is hypothesized that the "productive configuration" result from a design process which articulate a will related to the future, a finalized objective, and the tension between the desirable and the real (Béguin, 2010). The results of the research show that the entrepreneurial activity is linked to the leadership's ability to design the productive configuration in relation to the constraints of the production. These issues are neither spontaneous nor trivial for the leaderships. But the productive configuration is a key factor for sustainability in terms of the health of the leadership, and in term of the company. The next step of the research will question a third sustainability variable, related to the environment and the reduction of production externalities into the manager's project.

Keyword: Activity, work, health, entrepreneurship, leadership, small company

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Royon, P., Casse, C. & Béguin, P. (2023). Activité entrepreneuriale des dirigeants d'entreprises artisanales du bâtiment : Conduite de projet et enjeux de durabilité. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le secteur du bâtiment est pleinement concerné par les enjeux de l'anthropocène urbain. Il représente en octobre 2022 53% des consommations énergétiques annuelles françaises et génère 23% des émissions de gaz à effet de serre⁶. Afin d'atteindre les objectifs d'élimination des passoires thermiques et la neutralité carbone en 2050, des évolutions dans la manière de construire sont attendues. Or tous les acteurs ne sont pas égaux face à ces changements, les 96%⁷ de Très Petites Entreprises (TPE) du bâtiment se caractérisent par des faibles capacités d'innovation et d'investissement (Deshayes, 2012). Elles sont pourtant aux premières lignes de la rénovation énergétique des bâtis et leur dirigeant fait face seul à l'augmentation des contraintes pour articuler travail sur les chantiers et conduite de l'entreprise.

Cette communication s'inscrit dans un travail de thèse en ergonomie réalisée au sein de la Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB) de la Loire. La CAPEB est un syndicat patronal, ses deux rôles principaux sont de représenter politiquement ses adhérents (les petites entreprises artisanales du bâtiment) et de mettre à leur disposition services et formations portant sur des dimensions techniques du métier (plomberie, maçonnerie...), administratives (fiches de paie, bordereaux de prix...) ou juridiques (litiges chantiers, affichages obligatoires...).

Le sujet de la thèse a émergé d'une précédente intervention : La CAPEB Loire se questionnait sur son offre de service concernant l'organisation du travail dans les entreprises artisanales⁸ du bâtiment. Nos premières observations dans les entreprises artisanales (Royon, 2020 a) ainsi que la littérature ont rapidement conduit à centrer nos analyses sur l'activité du dirigeant et sur ses conditions de travail. En effet, dans les très petites entreprises le dirigeant a « un pouvoir d'organisation important » (Gaillard, 2016), si bien que « l'organisation n'est pas autonome par rapport au dirigeant » (Fonrouge, 2002), à son activité et à sa charge de travail qui fait l'objet d'interrogations dans la littérature (Ben Tahar & Rossi (2017), Lechat & Torrès (2016)).

Les résultats de cette première intervention ont mis en évidence que les formations centrées sur les métiers du bâtiment permettent aux dirigeants de mener à bien la dimension technique de la production. Mais la création et la conduite d'une entreprise pose des enjeux supplémentaires qui dépassent l'échelle du chantier ou de l'organisation du travail (Royon, 2020 a & b) et pour lesquelles les artisans sont souvent mal préparés. Nous pensons que relever ces enjeux demande que, dans leur activité, les dirigeants d'entreprise conçoivent et maintiennent une « configuration productive ». La notion de configuration productive est proposée par du Tertre

(2005, 2013.a) afin d'appréhender « Les activités à partir des liens qui s'établissent, au sein du processus de production lui-même, entre les compétences des salariés les technologies et l'organisation ». Une configuration productive pose deux types de contraintes :

- Des contraintes « institutionnelles » principalement liées au rapport salarial et aux formes de concurrence.
- Des contraintes « fonctionnelles » portant sur les conditions de transformation de la matière ou du vivant.

Celles-ci diffèrent en fonction du secteur d'activité et du territoire dans lequel s'inscrit l'entreprise. C'est pourquoi du Tertre (2005) dénombre 8 configurations productives différentes dont la configuration du chantier, qui pose des contraintes spatiales (lieux de production différents, aléas du terrain), ou liées à la production à l'unité et par projet (du tertre, 1995).

La notion de configuration productive a été initialement utilisée à des fins descriptives en économie. Mais nous l'employons ici dans une perspective d'analyse en ergonomie, afin de caractériser les enjeux qui se posent au dirigeant dans son activité. Celui-ci doit non seulement assurer le processus de production (s'il est non-employeur) ou le fonctionnement du processus de production (s'il est employeur) : production sur le chantier, rédaction des devis, commandes de matériel, facturation, etc... Mais il doit aussi concevoir la configuration productive elle-même : Définir les ressources techniques et les compétences dont il a besoin pour mener à bien la production, raisonner l'organisation du travail et de la production, choisir les marchés et les fournisseurs, penser ses rapports avec les autres entreprises... Cette configuration productive n'émerge pas spontanément de la création de l'entreprise. Bien au contraire, le dirigeant est continuellement engagé dans sa définition et son évolution. Nous appellerons « activité entrepreneuriale » l'activité dont la finalité est la conception et le maintien de cette configuration productive : Celle-ci demande au dirigeant de faire des choix, de saisir ou non des opportunités, de réagir aux imprévus et aux contingences. En effet toute entreprise s'inscrit dans un contexte socio-économique changeant et plus ou moins déstabilisant qui la percute, et qui peut entraîner des transformations de la configuration productive. Dès lors, le dirigeant qui crée une entreprise s'engage dans un processus de création et de transformation d'une configuration productive, qui constitue une « trajectoire » dans la mesure où son issue est incertaine.

Nous posons donc deux hypothèses. La première est que la configuration productive créée par le dirigeant du fait de son activité est une ressource qui véhicule

⁶ Cf site du ministère de la transition écologique

⁷ Cf site de l'observatoire des métiers du btp, chiffres clés de 2020

⁸ Une entreprise est qualifiée d'artisanale si elle répond à un « critère d'activité » relatif au secteur de métier et à un « critère de dimension »,

elle doit compter moins de 10 salariés bien qu'un droit de suite ait été instauré (Pacitto & Richomme, 2004)



des enjeux de durabilité de l'entreprise, mais aussi de sa propre santé :

- Au niveau de l'entreprise : D'après du Tertra (2007), « toute configuration productive présente des enjeux de pérennisation qui demandent que la vente des produits et des services couvre les coûts et dégage une marge autorisant l'investissement mais aussi que l'organisation soit à même d'évoluer pour accompagner l'évolution des attentes des clients ou bénéficiaires ». Or d'après un sondage de l'INSEE⁹, seules 60% des entreprises de la construction (hors auto-entrepreneur) créées entre 2010 et 2014 sont pérennes à 5 ans.
- Au niveau de la santé du dirigeant : La dernière étude nationale sur l'état de santé des artisans du BTP ¹⁰ illustre que, outre les sollicitations physiques liées au travail sur les chantiers, leur charge de travail est importante (54% des dirigeants travaillent plus de 50h/semaine et 23% plus de 60/semaine, 50% travaillent le week-end et 33% prennent maximum 2 semaines de congés par an) et que 50% d'entre eux se sentent stressés et/ou fatigués. Nos premières analyses (Royon, 2020 a & b) démontrent que cette charge est liée à la diversité des contraintes et imprévus qu'ils subissent pour assurer le fonctionnement du processus de production. Nous pouvons donc définir deux déterminants de la durabilité de la santé du dirigeant, sa charge de travail qui peut conduire à un épuisement sur le long terme ainsi que la pression que la conduite de l'entreprise fait peser sur lui et dont les effets se constatent sur son moral, son état de stress, ses problèmes de sommeil...

Notre seconde hypothèse concerne l'activité entrepreneuriale. En nous appuyant sur les travaux de Bréchet & Desreumaux (2011, 2018) mais aussi de Béguin (2008, 2010), nous faisons l'hypothèse que cette activité peut être appréhendée comme une conduite de projet de conception de la configuration productive en tant qu'elle met en jeu :

- Une volonté relative au futur portée par le dirigeant
- Un objectif finalisé, la configuration productive
- Des résistances et imprévus du réel à différentes échelles (société, secteur d'activité, configuration productive, dirigeant) et qui peuvent amener le projet à évoluer.

Appréhender l'activité entrepreneuriale comme une activité de conception d'une configuration productive vise à questionner la durabilité de l'entreprise et la santé du dirigeant. Plus particulièrement notre ambition est double :

- Au plan finalisé, l'analyse de l'activité entrepreneuriale permettra d'outiller la CAPEB

pour définir les prestations qu'elle fournit à ses adhérents afin de répondre aux enjeux de durabilité qui se posent aux entreprises artisanales du bâtiment.

- Au plan disciplinaire, en ergonomie, quelques travaux précédents se sont intéressés au travail des dirigeants (Rogalski & Langa, 1997) et à ses effets en termes de prévention de la santé des salariés (Gaillard, 2016, Gaudin, 2022). Mais très peu de travaux se sont intéressés à l'activité de création et de pilotage d'une entreprise, et aux effets de cette activité sur la santé des dirigeants. La question de l'entrepreneuriat est aujourd'hui exclusivement cantonnée aux sciences de gestion et aux sciences économiques (Fayolle, 2005, Bayad, 2006, Boutiller, 2006).

MÉTHODOLOGIE

Afin d'appréhender l'activité entrepreneuriale comme conduite de projet de conception d'une configuration productive nous avons mobilisé 2 méthodes. Chacune d'entre elles a été expérimentée auprès de 5 entreprises. Nous avons sélectionné nos terrains d'étude dans un souci de diversité tant au niveau des dirigeants (formation, expérience professionnelle, dirigeant créateur ou repreneur d'une entreprise) que des caractéristiques des entreprises (corps de métier, taille, année de création)

Construction de la chronique d'historicité de l'entreprise

La première méthode visait à constituer des « chroniques d'historicité » (Royon, 2022). Cette méthode a été construite à partir des travaux de Pueyo (2019). L'objectif est de mieux saisir les transformations de la configuration productive, et les effets de l'activité entrepreneuriale du dirigeant de la création de l'entreprise à l'instant présent. En effet, l'activité entrepreneuriale s'intégrant dans une trajectoire source d'imprévisibilité, l'analyser à un instant donné ne permettait pas de la caractériser ni d'évaluer ses effets sur la configuration productive, nous avons donc fait le choix de privilégier des reconstructions ex-post.

L'objectif des chroniques d'historicité était de revenir, à travers la lecture intrinsèque du dirigeant, sur les événements de l'histoire de son entreprise sur 3 plans d'analyse :

- Le plan macro : Dans sa dimension sociétale (covid/crise économique) ou sectorielle (pénurie de main d'œuvre dans les métiers du bâtiment).
- Le plan méso soit le plan de la configuration productive : Salariés & compétences, dispositif technique, organisation, relations entre l'entreprise et son territoire (clients, fournisseurs, autres entreprises).
- Le plan micro du dirigeant appréhendé du point de vue de son projet, de son travail et de son état de santé.

⁹ Source : INSEE enquête SINE (Système d'information sur les nouvelles entreprises) 2010 et 2014

¹⁰ Baromètre Artisanat 2021 réalisé par l'IRIS-ST (Institut de Recherche et d'Innovation en Santé et en Sécurité au Travail pour les artisans du BTP) en partenariat avec la CAPEB et la CNATP.



Le concept d'évènement est emprunté à Ricoeur (1991), il se caractérise par son importance, il marque « un avant et un après ». La chronique d'historicité n'avait donc pas pour finalité de retracer toutes les occurrences rencontrées par l'entreprise, seulement les plus structurantes. Ricoeur apporte une seconde distinction entre l'évènement qui « arrive, éclate, déchire un ordre établi » d'une part et l'évènement qu'on fait arriver d'autre part. Dans cette logique, nous demandons au dirigeant de préciser s'il avait provoqué l'évènement ou si celui-ci avait été imprévisible et subi.

Analyse systémique de la configuration productive

La seconde méthode avait pour objectif de définir l'état actuel de la configuration productive et ses effets en termes de durabilité de l'entreprise et de santé du dirigeant.

Avant de mener les analyses systémiques, un premier entretien avec le dirigeant visait à définir sa perception de la configuration productive actuelle, l'impact de celle-ci sur son activité et sur sa volonté relative au futur.

L'analyse de l'état actuel de la configuration productive a demandé d'articuler des temps d'entretiens avec le dirigeant et d'observation de son activité. La grille d'analyse utilisée couvrait 4 dimensions :

- Les caractéristiques de la configuration productive
- La pérennité de l'entreprise liée aux enjeux de durabilité : Etat du bilan comptable, de la trésorerie, du carnet de commandes, rentabilité des chantiers, satisfaction des clients, ...
- Les caractéristiques du travail du dirigeant : Travail technique sur les chantiers, commerce, administratif...
- La santé du dirigeant : Sa charge de travail, les atteintes à sa santé, la pression pesant sur lui, la qualité de son sommeil, son moral.

RÉSULTATS & DISCUSSION

Les résultats font émerger une distinction structurante entre le projet productif « interminable » et le projet de conception de la configuration productive.

Activité entrepreneuriale et projet productif interminable

L'objectif premier de la conduite de l'entreprise est la création de valeur liée à la production, nous l'appellerons « projet productif » en référence à Bréchet et Desreumaux (2011) pour qui « le projet productif de l'entreprise, est un projet de production de biens et de services ». Ce projet se caractérise par son caractère interminable (Boutinet, 2010, 2011) qui suppose de « récuser toute forme de finitude pour ouvrir à une action processuelle de création de valeur à orienter et à reprendre » (Fayolle, 2005).

Le dirigeant définit son projet productif initial en fonction de son savoir-faire et des opportunités de marché. Mais les résultats mettent en évidence que le dirigeant intègre aussi une réflexion sur la question de la valeur du produit, particulièrement dans le secteur artisanal autour de la qualité technique des chantiers. Par exemple, un menuisier s'orienter dès la création de son entreprise sur la conception et la pose de menuiserie en privilégiant « Les projets intéressants ou valorisants du point de vue technique (...) je voulais faire les choses bien, et gagner ma vie » (Dirigeant d'une menuiserie)

Dans la pratique les dirigeants font souvent face à des difficultés de pérennisation de l'entreprise à la création qui les contraignent à travailler dans un premier temps en sous-traitance ou sur des chantiers moins qualitatifs, au tout venant :

« Au début j'ai créé ma société en me disant « Je veux faire de la sous-traitance » mais au moment où j'ai eu l'opportunité d'avoir d'autres chantiers pour me permettre d'évoluer, j'ai sauté dans le bateau (...) Je me suis dit, « Mais pourquoi tu serais juste le salarié là ? Tu pars d'une boutique juste pour être le salarié d'une autre boutique ? Tout ça avec les contraintes ? » Je me suis dit « laisse-moi tranquille ». » (Dirigeant d'une entreprise de métallerie)

Nous identifions le caractère processuel (Fayolle, 2005) et interminable (Boutinet, 2010, 2011) du projet productif dans ses évolutions au cours de la vie de l'entreprise lorsque le dirigeant réoriente ou diversifie sa production en fonction de ses envies ou du contexte socio-économique.

Par exemple, le dirigeant d'une menuiserie dont la production était majoritairement centrée sur les fenêtres et l'agencement décide de développer une activité supplémentaire, la production d'ossatures bois.

Activité entrepreneuriale et conception de la configuration productive.

Alors que le projet productif pose les « quoi », c'est-à-dire les caractéristiques de la production (Bréchet & Desreumaux (2011), la configuration productive a pour finalité de désigner le « comment » de la production. Il est donc usuel de considérer que le projet productif est déterminant du projet de conception de la configuration : il caractérise les contraintes fonctionnelles que le dirigeant doit prendre en considération pour mener à bien le processus de production.

Or nos résultats mettent en évidence que tous les dirigeants ne mobilisent pas les mêmes rationalités de pensée et d'action pour concevoir la configuration productive. Nos résultats nous amènent à distinguer :

- Le dirigeant dont la rationalité reste centrée uniquement sur le projet productif, et qui n'a pas conscience de l'existence de la configuration productive.



- Le dirigeant qui a conscience de l'existence de la configuration productive, et qui conduit son projet productif interminable par l'intermédiaire de projets finalisés de conception de la configuration productive.

Dans le premier cas, le dirigeant fait évoluer sa configuration productive sans qu'il n'en ait conscience, de manière réactive pour répondre aux besoins du carnet de commandes et des chantiers. Il n'a pas de volonté relative au futur concernant sa configuration productive. L'analyse des entretiens met en évidence sa rationalité centrée sur la production technique et les chantiers ainsi que les difficultés qu'il rencontre à aborder les caractéristiques souhaitées de la configuration productive :

« *_P : Au moment où vous créez votre entreprise, vous saviez ce que vous alliez faire comme production, comme type de chantier ?*

_Dirigeant : Des petits chantiers, ouais, moi je parlais vraiment sur les petits chantiers, que des particuliers, que de la rénovation.

_P : Et est-ce que vous aviez une idée de la forme que vous vouliez pour votre entreprise ? Est-ce que vous vouliez un certain nombre de salariés, un entrepôt, un véhicule, du matériel... ?

_Dirigeant : Non, pas du tout. Non, non, c'était vraiment partir... Faire les chantiers, faire ce qu'il y avait à faire et puis au fur et à mesure on voit... enfin suivant comment ça se passait, évoluer quoi. » (Exemple issu d'un entretien avec le dirigeant d'une maçonnerie).

Le dirigeant est donc sensible à l'imprévu et agit en réaction :

« *C'était surtout parce qu'en fait j'avais trop de boulot et qu'il me fallait des gars (...) Oui, j'avais l'idée de baisser l'activité. Je voulais réunir mes équipes et tout mais je me suis retrouvé encore engagé dans des choses, tu vois, peur qu'ils restent pas, tu sais qu'il y ait pas assez de boulot et tout. Et là, j'ai fait un « Holà » parce qu'en fait j'ai eu une grosse difficulté financière. »* (Dirigeant d'une entreprise de métallerie)

Cela se traduit dans la configuration productive tant au niveau des mouvements de salariés (des départs, des arrivées) que de l'organisation (organisation du processus de production ou de la production en elle-même) ou des marchés choisis.

Donnons l'exemple d'un artisan chauffagiste qui profite de l'opportunité de reprendre un carnet client de maintenance de chaudière pour se créer en 2018. Dès la création, il affirme sa volonté de rester seul, néanmoins la charge de travail liée au fichier de maintenance est trop importante, l'incitant à embaucher un technicien. Il rencontre ensuite des difficultés à cumuler son travail sur les chantiers avec le travail administratif et embauche une secrétaire à mi-temps. En 2022, l'entreprise rencontre une difficulté financière liée à la pénurie des matériaux et aux difficultés de commandes, le dirigeant a donc décidé de proposer une rupture conventionnelle à son salarié.

Dans le second cas, le dirigeant a une représentation plus ou moins précise de la configuration productive

qu'il souhaite concevoir pour mener à bien son projet productif. Son rapport aux événements et aux imprévus est différent, il n'est pas dans une logique réactive, il fait des choix, c'est-à-dire qu'il appréhende les opportunités et les difficultés qu'il rencontre au regard de son projet et de sa volonté relative au futur. Notre propos s'illustre dans l'exemple d'un artisan spécialisé dans le béton ciré. Il se crée seul, son projet dès la création est d'embaucher pour former deux équipes de deux salariés à la production et qu'il puisse se concentrer sur le commerce, la prospection, les commandes et l'organisation des chantiers, etc... Il embauche rapidement un salarié pour faciliter la pose de béton ciré. Il traverse ensuite un période d'un an durant laquelle ses ventes de béton ciré ne sont pas bonnes, son carnet de commandes est donc insuffisant. Au cours de cette période il assure la pérennité de l'entreprise en prenant des chantiers au tout venant (sous-traitance, moins bonne qualité, etc...) sans pour autant remettre en question l'embauche de son salarié et en continuant à prospecter. Il a aujourd'hui réussi à lier des coopérations avec plusieurs architectes et son carnet de commande se remplit.

Le projet de conception, bien que structurant, est ouvert sur le futur et sur les différentes opportunités de l'environnement.

Par exemple, un menuisier crée son entreprise en 2002, il embauche progressivement 3 salariés et subit la crise économique de 2007-2008 mais réussit à faire survivre l'entreprise en acceptant du « travail alimentaire ». Il profite ensuite d'une opportunité de l'après crise pour moderniser son atelier "Après 2008, il y a eu pas mal de machines d'occasion sur le marché, donc j'ai rebondi là-dessus". (Dirigeant menuisier)

Ces exemples illustrent la logique processuelle et les échanges entre le souhaitable et le réel de la conduite de projet (Cf fig.1)

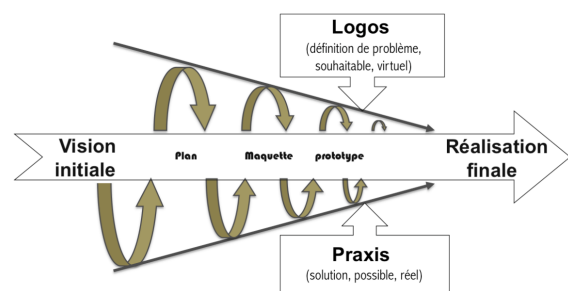


Fig. 1. La conduite de projet comme mise en tension entre le logos et la praxis (Béguin, 2010)

Le projet est finalisé dans la mesure où le dirigeant cherche à atteindre une configuration aux caractéristiques spécifiques (une organisation, une taille d'entreprise, des marchés, un dispositif technique) pour mener son projet productif mais il peut être amené à évoluer en fonction des contingences de l'environnement y compris au sein de l'entreprise

Prenons l'exemple d'un menuisier qui embauche progressivement pour atteindre 8 salariés en 2016.



Après des départs et un conflit social en 2021 son entreprise ne compte plus qu'un intérim et 2 apprentis. Ces départs non remplacés en raison de la pénurie de main d'œuvre l'ont obligé à faire évoluer son projet productif et sa configuration productive.

Définition du projet de conception

Le troisième acquis est que le projet productif et le projet de conception de la configuration productive sont liés et s'influencent mutuellement. L'expertise caractéristique de l'activité entrepreneuriale est donc associée à l'enjeu de penser un projet de conception répondant aux contraintes de la production. A ce sujet Du Tertre (1995) évoque un besoin de « *cohérence organisationnelle qui relève de la mise en œuvre de dynamiques productives et fonctionnelles* ». Mais nos résultats illustrent que le projet de conception de la configuration productive ne se limite pas qu'aux enjeux de cohérence avec le projet productif, d'autres déterminants notamment issus du dirigeant sont structurants à sa définition :

- La volonté du dirigeant concernant son travail futur (et souvent liée à ses compétences) : Privilégier le travail technique sur le chantier ou au contraire s'en éloigner pour le commerce, l'organisation et le suivi des chantiers...
- L'expérience du dirigeant (Une embauche ou une période spécifique qui s'est mal passée) et la valuation de ce qui compte pour lui (Dewey, 2011).
- Les configurations productives d'entreprises aux caractéristiques proches que le dirigeant a rencontrées.

Activité entrepreneuriale et durabilité

Nos résultats illustrent que la capacité du dirigeant à définir un projet de conception articulant l'ensemble des enjeux présentés ci-dessus et à le faire évoluer au fil du temps et des événements est source de durabilité :

- Au niveau de l'entreprise dans la mesure où la configuration productive est conçue de manière à répondre aux caractéristiques de la production. Cela se retranscrit dans le processus de production qui sera mieux organisé entraînant une meilleure rentabilité des chantiers. D'autre part la configuration productive d'un dirigeant ayant formé un projet sera, nous l'avons présenté, moins fragile face aux événements évitant les réorganisations consécutives du processus de production.
- Au niveau du dirigeant : Si la question de la charge de travail est rarement un déterminant du projet du dirigeant, nous remarquons que les dirigeants ayant raisonné leur projet de conception de la configuration productive ont une charge de travail moins importante, plus de facilités à prendre des vacances ou des week-end, sont moins sujets à la pression et ont un

meilleur moral. Cela peut s'expliquer par la diminution des contraintes et imprévus de la configuration productive qui a été pensée pour répondre à la production. D'autre part, les résultats des entretiens font émerger une forme de satisfaction du dirigeant liée au bon fonctionnement de l'entreprise et au fait que son travail fait sens pour lui. Cette satisfaction est une ressource lui permettant de faire face à sa charge de travail. Elle s'inscrit, d'après nous, dans un modèle de « construction » de la santé (Guérin & al, 2021).

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Nos résultats confirment que l'activité entrepreneuriale du dirigeant peut être appréhendée comme une conduite de projet et que la capacité du dirigeant à raisonner la conception de sa configuration productive au fil du temps est facteur de durabilité à la fois pour lui-même et en particulier pour sa santé, et pour son entreprise. Toutefois, ces résultats entraînent 2 interrogations.

La première concerne les ressources à mettre à disposition des dirigeants pour développer une expertise relative à l'activité entrepreneuriale. Nous avons d'abord distingué les dirigeants en fonction de leur conscience ou non de la configuration productive, Du Tertre (2013.b) évoque des « *formes de conscience façonnées par les règles et les postures de métier qui agissent comme des repères permettant de juger d'une situation* ». Il apparaît cependant que les artisans issus de formations techniques n'ont pas à leur disposition « *les règles et postures de métier* » nécessaire pour concevoir leur configuration productive. Cette première difficulté est à associer à la complexité de définir un projet articulant une diversité de déterminants du côté du dirigeant et des contraintes de la production. Un tel résultat questionne les dispositifs et ressources qu'il faudrait mettre à disposition des dirigeants pour les aider à faire émerger et à penser ce projet dans leur activité entrepreneuriale. Sur le plan finalisé, nos travaux conduiront donc à un apport de connaissances aux dirigeants pour penser leur configuration productive et la trajectoire dans laquelle ils s'engagent. Accompagner les dirigeants à développer une vision conscientisée de leur configuration productive leur permettra de penser non seulement le fonctionnement de leur entreprise mais aussi leur travail et plus globalement leur équilibre de vie. En ce sens nos travaux s'intègrent dans une perspective de durabilité.

La seconde interrogation concerne l'existence de trajectoires « *alternatives* », intégrant les enjeux de durabilité liés à l'environnement et aux externalités de la production. En effet nos observations dépeignent une trajectoire des entreprises qu'on peut qualifier de « *dominante* » et qui repose sur un projet productif du dirigeant avant tout centré sur la qualité des chantiers. Dans cette logique, nous avons appréhendé la



durabilité en termes de pérennité de l'entreprise et de santé du dirigeant. Néanmoins les entreprises de la construction sont depuis plusieurs années confrontées aux enjeux de durabilité environnementale qui leur demande de faire évoluer leur manière de produire afin de limiter les externalités à deux niveaux :

- Le procès de construction/rénovation : Gestion des déchets des chantiers (Responsabilité Élargie des Producteurs 2023), économie circulaire (Réemploi et seconde vie du matériau).
- La performance énergétique des bâtis : Incitation à la rénovation des bâtis afin de diminuer leurs consommations énergétiques, construction de bâtiment à énergie positive...

Si pour l'heure les transformations sont majoritairement appréhendées en termes d'innovations produits, les mesures institutionnelles incitent de plus en plus les dirigeants à s'inscrire dans une trajectoire alternative où le projet productif serait articulé autour de la réduction des externalités et plus précisément dans le cas du bâtiment de « l'écoconstruction ». Ces enjeux ne sont pas triviaux pour le dirigeant, ils lui demandent d'intégrer une variable et des contraintes supplémentaires à son procès de production. Pour l'heure, nous constatons que seuls quelques dirigeants ont choisi, par éthique personnelle, d'intégrer la réduction des externalités à leur projet productif mais qu'une majorité d'entre eux s'adaptent comme ils le peuvent aux contraintes institutionnelles imposées au fil du temps sans pour autant questionner en profondeur leur projet.

Parmi les trajectoires alternatives identifiées, la construction « Low-tech » nous paraît particulièrement pertinente dans la mesure où elle conduit le dirigeant à questionner non seulement son projet productif mais aussi son propre savoir-faire et ses compétences techniques. Ces trajectoires feront l'objet d'analyses plus approfondies avec l'objectif de mieux caractériser les effets de l'intégration de la variable environnementale au projet du dirigeant et à la conduite de la configuration productive.

BIBLIOGRAPHIE

Bayad, M. (s. d.). Le métier de l'entrepreneur : Le processus d'acquisition de compétences. 16.

Béguin P. (2008). Conception et santé : quelques remarques sur le statut de l'activité de travail dans la conception des systèmes de production », *Psychologie du Travail et des Organisations*, 14, 4, p 369-384

Béguin, P. (2010). Conduite de projet et fabrication collective du travail : une approche développementale. Document de synthèse en vue de l'habilitation à diriger des recherches. Université Victor Segalen, Bordeaux 2. 149 pages.

Ben Tahar, Y., & Rossi, M. (2017). Chapitre 2. Le burnout patronal. In *La santé du dirigeant : Vol. 2e éd.* (p. 29-45). De Boeck Supérieur.
<https://doi.org/10.3917/dbu.torre.2017.01.0029>

Boutillier, S., & Dokou, G. A. K. (2006). L'accompagnement familial à la création de PME : Un mode de construction des compétences entrepreneuriales. *Marché et organisations*, 2(2), 3-21.
<https://doi.org/10.3917/maorg.002.0003>

Boutinet, J.-P. (2010). *Grammaires des conduites à projet*. Presses universitaires de France.

Boutinet, J.-P., & Raveleau, B. (2011). Questionnement autour du projet entrepreneurial. *Revue de l'Entrepreneuriat*, 10(2), 15.
<https://doi.org/10.3917/entre.102.0015>

Bréchet, J.-P., & Desreumaux, A. (2011). La théorie de l'entreprise fondée sur le projet ou Project-Based View : Une théorie ontogénétique. *Humanisme et Entreprise*, 304(4), 57-64.

Brechet, J.-P., & Desreumaux, A. (2018). *Repenser l'entreprise : Une théorie de l'entreprise fondée sur le Projet*. Presses Universitaires du Septentrion.

Deshayes, P. (2012). Le secteur du bâtiment face aux enjeux du développement durable : logiques d'innovation et/ou problématiques du changement. *Innovations*, 2012/1 n°, pp 219 – 236

Dewey, J. (2011). *La formation des valeurs* (Paris : La Découverte.).

Fayolle, A. (2005). *Introduction à l'entrepreneuriat*. Dunod.

Fonrouge C. (2002), « L'entrepreneur et son entreprise : une relation dialogique », *Revue Française de Gestion*, vol. 138, p. 145-158

Gaillard, I. (2016). Très petites entreprises : les compétences organisationnelles, base de la santé au travail. *La revue des conditions de travail*. 5. 46-54

Gaudin, D. (2021). Le travail d'organisation du dirigeant dans la TPE : Enjeux de prévention des risques professionnels dans la restauration traditionnelle [Phdthesis, Université Grenoble Alpes].
<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-03613639>

Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., & Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail : le défi de l'ergonomie*. Toulouse : Octarès

Lechat †, T., & Torrès, O. (2016). Les risques psychosociaux du dirigeant de PME : Typologie et échelle de mesure des stressors professionnels. *Revue internationale P.M.E.*, 29(3-4), 135-159.
<https://doi.org/10.7202/1038335ar>

Pacitto, J. C. Richomme-Huet, K. « A la recherche de l'entreprise artisanale ? », 7^{ème} Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et en PME (CIFEPME), les 27, 28 et 29 octobre 2004, Montpellier.

Pueyo V., Béguin P. (2019) Supporting Professional Transitions in Innovative Projects. In: *Proceedings of the*



20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018). Bagnara S., Tartaglia R., Albolino S., Alexander T., Fujita Y. (eds) *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 824. Springer.

Pueyo, V. (2020). *Pour une Prospective du Travail. Les mutations et transitions du travail à hauteur d'Hommes* [Habilitation à diriger des recherches, Université Lumière Lyon 2]. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02480599>

Ricoeur, P. (1991). Événement et sens. In J.-L. Petit (Éd.), *L'événement en perspective* (p. 41-56). Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales. <https://doi.org/10.4000/books.editionsehess.9600>

Rogalski, J., & Langa, P. (1997). Activités des cadres et propriétés des situations : comparaison de deux sites en France et au Zaïre. *Le Travail Humain*, 60, 3, 273-297.

Royon, P. (2020,a). *L'activité des dirigeants des petites entreprises du bâtiment. Rapport d'intervention pour le master II Ergonomie, IETL, Lyon 2*. 94 pages.

Royon, P. (2020,b). *Lecture ergonomique de l'organisation et du développement des petites entreprises du bâtiment à travers la double logique chantier/entreprise. Mémoire réflexif pour le master II Ergonomie, IETL, Lyon 2*. 33 pages.

Royon, P. (2022). *Analyser l'activité entrepreneuriale entre passé, présent et futur : Construction d'une chronique d'historicité en ergonomie. Communication présentée aux premières doctoriales du pôle travail de l'université lumière Lyon 2*.

Terre (du), C. (1995). *Le bâtiment : Une régulation sectorielle spécifique*, 18p https://rechercheregulation.files.wordpress.com/2012/12/rst2_1_du_tertre_le_btp_une_regulation_specifique_com_bogota_1994.pdf

Terre (du), C. (2005). *Services immatériels et relationnels : Intensité du travail et santé. Activités*, 2. <https://doi.org/10.4000/activites.1567>

Terre (du), C. 2007, « *Création de valeur et accumulation : capital et patrimoine* », *Économie appliquée*, tome lx, no 3 : 157-176

Terre (du), C. (2013, a). *Configurations productives de services et internationalisation. Une approche régulationniste*. In *Services sans frontières* (p. 103-130). Presses de Sciences Po. <https://doi.org/10.3917/scpo.graz.2013.01.0103>

Terre (du), C. (2013, b). *Économie servicielle et travail : Contribution théorique au développement « d'une économie de la coopération »*. *Travailler*, 29(1), 29-64. <https://doi.org/10.3917/trav.029.0029>



Entreprise à mission : rendre possible le pilotage de l'entreprise par des valeurs consensuelles axées sur le développement durable. Résultats d'une analyse de cas en termes de conditions de travail

Vincent GROSJEAN et Morgane LEIRE

INRS, Département Homme au Travail, 54519 Vandoeuvre Cedex

vincent.grosjean@inrs.fr

Résumé. La loi PACTE a institué et propose un cadre permettant à des entreprises volontaires d'intégrer dans leurs statuts des objectifs environnementaux ou sociaux articulés autour d'une raison d'être. Dans l'intention du législateur et des initiateurs de la démarche, cela permet *a minima* de « donner un cap » stratégique dont les collaborateurs à tous les niveaux hiérarchiques peuvent se saisir pour discuter de décisions plus opérationnelles ou de modalités de fonctionnement collectif. La dimension psychosociale n'est pas loin, à la fois parce que cela ouvre vers de nouvelles marges de manœuvre et parce que cela peut fournir un surcroît de sens. La communication présentera un cas d'entreprise où nous avons conduit des entretiens collectifs et individuels pour voir comment cette orientation stratégique était vécue au quotidien et dans quelle mesure objectifs et raison d'être affichés étaient mobilisés pour aborder des questions de travail.

Mots-clés : activité, risques psychosociaux, développement durable

Mission-driven company: enabling the governance of the company through consensual values based on sustainable development. Results of a case analysis in terms of working conditions

Abstract. A recent French law proposes a framework allowing voluntary companies to integrate environmental or social objectives into their statutes based on a *raison d'être*. For the legislator and the initiators of this law, it becomes then possible to 'set a strategic path» which employees at all levels of the hierarchy can use to discuss more operational decisions or collective operating methods. The psychosocial dimension is not far away because it opens up new opportunities to discuss organizational issues and can provide additional meaning. The paper will present a case study of a company where we conducted group and individual interviews to see how this strategic orientation was experienced on a day-to-day basis and to what extent objectives and *raison d'être* were mobilized to address work-related issues.

Keywords: sustainable development, activity analysis.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Grosjean, V. & Leire, M. (2023). Entreprise à mission : rendre possible le pilotage de l'entreprise par des valeurs consensuelles axées sur le développement durable. Résultats d'une analyse de cas en termes de conditions de travail. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial n'est autorisé sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Instituée par la loi PACTE en 2019, la qualité de société à mission (SAM) propose une évolution vers un nouveau modèle de gouvernance pour les entreprises. À côté des objectifs économiques, ces entreprises se doivent d'inscrire dans leur statuts une *raison d'être*, déclinée ensuite en objectifs formulés en termes d'impacts environnementaux et/ou sociaux. Par « raison d'être », la loi entend « les principes dont la société se dote et pour le respect desquels elle entend affecter des moyens dans la réalisation de son activité ». Elle permet d'inscrire le projet de l'entreprise dans la durée, en précisant en quoi l'entreprise entend jouer un rôle dans la société au-delà de son objectif de rentabilité ou d'efficacité économique. La loi précise en outre que ces engagements sont opposables, c'est-à-dire que l'entreprise peut être attaquée si ses pratiques ne sont pas conformes à ses engagements. Ce modèle a été présenté comme une voie par laquelle les entreprises peuvent s'engager volontairement pour, face aux enjeux socio-environnementaux caractéristiques de notre époque, « faire leur part » ou, mieux encore, « faire partie de la solution plutôt que de [continuer à] faire partie du problème », ce qui fait écho au thème choisi pour ce congrès de la SELF. Posé du point de vue de l'ergonomie, on peut penser qu'opérer un tel choix de gouvernance n'est pas neutre pour les travailleurs de l'entreprise, car il aura des conséquences sur les conditions d'exercice de l'activité et potentiellement sur la résolution des tensions dans les équipes. En effet, si raison d'être et objectifs sont opposables, il apparaît plausible qu'ils soient mobilisés par les salariés, en particulier lorsqu'ils auront l'impression qu'une incohérence s'installe entre, d'un côté, ce qu'on leur demande de faire et comment on leur demande de le faire et, de l'autre, ce que l'entreprise affiche dans ses statuts en termes de raison d'être et d'objectifs. Du point de vue de la préoccupation pour les générations futures et la préservation du vivant, on peut présager que leur indignation sera proportionnelle au niveau auquel ils ont intégré la réalité des urgences environnementales. Qui plus est, du point de vue plus strictement psychosocial qui intéresse particulièrement l'INRS, et en termes de bénéfices escomptés cette fois, on peut espérer que l'inscription d'une finalité sociale et environnementale apporte un surcroît de sens au travail et l'ergonomie ne peut y être insensible(1, 2). L'ergonome et l'ergonomie sont donc mobilisables pour aborder, du point de vue de l'activité et concomitamment sous l'angle du vécu psychosocial, la réalité des engagements environnementaux et sociaux (i.e. leur traduction dans l'activité quotidienne et dans la construction de décisions orientant l'action). Notre discipline est pertinente pour analyser du point de vue du vécu subjectif la façon dont, d'un côté, des éventuels écarts se répercutent sur le bien-être des salariés, et de l'autre, les salariés trouvent un surcroît de sens à ce qu'ils font. Le but de cette contribution est de rendre compte succinctement d'une première investigation conduite par l'INRS dans une PME du bâtiment qui

s'est inscrite très tôt dans ce cadre proposé par le législateur. Cette analyse ergonomique constitue à notre connaissance la première investigation ciblée sur une entreprise inscrite dans ce modèle visant à aborder les conséquences pour le travail et les salariés concernés. Il existe néanmoins des publications portant sur les implications d'un mode de fonctionnement des collectifs de travail affichant une raison d'être (3, 4) pour le dialogue social dans l'entreprise.

L'étude de cas permettra de poser quelques questions complémentaires et d'illustrer la complexité de la problématique.

GOVERNANCE ET RAISON D'ÊTRE

Blanche Ségrestin(5) interroge avec beaucoup de pertinence la légitimité du pouvoir dans l'entreprise et en vient à considérer ... qu'elle n'en a pas (sic !), dès lors que l'entreprise s'affranchit du bien commun pour ne poursuivre comme finalité que l'intérêt financier des actionnaires, et qu'elle en a encore moins si l'entreprise s'autorise à poursuivre cet intérêt *au détriment du bien commun*, ceci dans un corps social conscient de la limitation des ressources planétaires et du peu d'égard pour la préservation des intérêts des générations futures. Pour cette auteure, affirmer une raison d'être compatible avec les intérêts sociaux et écologiques comme la loi Pacte le prévoit permet à l'entreprise « de restaurer la légitimité du pouvoir de direction dans la mesure où l'action n'est pas conduite au profit d'une seule des parties, mais pour un objectif équilibré¹¹ ».

L'affirmation d'une raison d'être et son inscription dans les statuts restaurent donc une partie de la légitimité démocratique pour ceux qui détiennent une part du pouvoir dans l'organisation. Ségrestin poursuit son raisonnement en notant que « l'explicitation d'une mission transforme radicalement le contenu du dialogue social en clarifiant les objectifs de gestion et en donnant aux salariés les moyens de contrôler les choix de gestion. » Cette position a tout son sens pour l'ergonome ou l'intervenant soucieux de l'équilibre des rapports de force dans l'entreprise, du climat social et de la conciliation des différents objectifs classiquement acceptés par l'ergonomie : la performance d'une part, la santé et le bien-être au travail de l'autre.

Pour ce qui nous concerne, des travaux antérieurs et notre pratique sur certaines alternatives organisationnelles non hiérarchiques (6) nous avaient, en amont de la promulgation de la loi Pacte, convaincus de l'intérêt de l'affirmation d'une raison d'être pour structurer les prises de décision dans l'entreprise. Celle-ci est en effet centrale pour plusieurs modèles de gouvernance partagée, tels la sociocratie, l'holocratie et les entreprises opaques (7). C'est en substance en prenant appui sur des techniques rationalisant les échanges collectifs autour des décisions jugées à l'aune de leur contribution à une raison d'être connue et acceptée par tous que l'organisation peut progresser

¹¹ Ségrestin, P.113



souplement vers ses objectifs et fait évoluer sa structure si c'est nécessaire. Dans l'exemple cité dans cette publication (7), un long travail d'explicitation de la raison d'être avait accompagné l'outillage de l'équipe autonome en techniques de prise de décision collectives concertées. Le modèle de la société à mission prône une élaboration concertée de la raison d'être, concertée entre toutes les parties-prenantes, ce qui inclut les salariés. Il fournit donc la première des deux composantes que nous venons d'évoquer.

Résolution des tensions et raison d'être

Le lien qui est fait entre les caractéristiques des entreprises à mission et les conditions de travail considérées sous l'angle psychosocial est qu'elles clarifient le cadre de fonctionnement collectif en proposant que raison d'être et objectifs affichés puissent servir de critères pour prendre des décisions stratégiques ou opérationnelles ou pour évaluer différentes options et le cas échéant les critiquer. Cela peut potentiellement constituer un moyen de trancher entre des positions mises en avant par l'encadrement et éventuellement la direction d'une part, et le point de vue des salariés occupant des postes opérationnels, d'autre part. Les seconds sont en effet porteurs de représentations du contexte et des contraintes en lien à ce qu'ils font quotidiennement pour accomplir leur travail, et ces représentations peuvent contribuer à prendre des décisions adaptées finement à la réalité et à ses évolutions. Ces salariés disposent, du fait de l'inscription de la raison d'être dans les statuts, d'arguments à faire valoir faisant référence à l'alignement des décisions envisagées avec ce qui est affiché par l'entreprise et, le cas échéant, à des incohérences entre stratégie affichée et ce que le haut de l'échelle hiérarchique propose ou cherche à mettre en place.

HYPOTHÈSES SUR LIEN ENTRE ENTREPRISE À MISSION/RAISON D'ÊTRE ET BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL

Cette étude exploratoire visait en premier lieu à pouvoir décrire la dynamique relationnelle et le vécu subjectif des salariés dans l'entreprise qui nous a ouvert les portes pour cette étude. Il s'agissait principalement de voir si le fait d'avoir adopté le statut d'entreprise à mission (et donc d'afficher une raison d'être et des finalités écologiques et sociales, mais aussi de mettre en place les instances chargées de vérifier leur mobilisation dans la conduite de l'activité) avait des conséquences pour les salariés en termes de vécu du travail et de climat social. Est-ce que cette inscription était ou non pourvoyeuse d'un surcroît de sens au travail ? Est-ce que les objectifs affichés et/ou la raison d'être sont mobilisés pour faire valoir des points de vue propres aux exécutants, et dès lors, est-ce une source d'autonomie dans les équipes, le cas échéant faisant argument pour que les arbitrages hiérarchiques en tiennent compte ? À l'inverse, est-ce

que cela génère des tensions entre objectifs de performance économique et «nouveaux» objectifs ?

TERRAIN INVESTIGUÉ – MÉTHODE DE COLLECTE D'INFORMATIONS

Description de l'entreprise

Rachetée il y a environ 9 ans par le dirigeant actuel, cette entreprise du secteur du BTP qui était dès avant ce rachat spécialisée dans la réponse à des appels d'offres de marché public pour des opérations de maintenance et de petit œuvre. Le dirigeant n'avait pas, au moment du rachat, de compétences techniques sur le cœur de métier. Il a donc été amené dans les années qui ont suivi à faire largement confiance aux salariés expérimentés déjà présents dans l'entreprise. Au fil du temps, il a acquis une meilleure maîtrise des spécificités du métier et il a investi depuis 2016 dans un ERP¹² à l'élaboration duquel il a largement contribué et qu'il a financé. Le logiciel est à présent opérationnel. Il permet de gérer la relation client de «a à z» et sert également à construire le planning prévisionnel de chacun des ouvriers. L'activité des ouvriers et cadres opérationnels est découpée en tâches élémentaires assez courtes. Une journée typique implique en effet de nombreuses interventions sur autant de micro-chantiers (en règle générale entre 4 et 12 chantiers, mais parfois jusqu'à 15), avec des déplacements en véhicule pour aller d'un lieu d'intervention à l'autre. L'organisation du travail prévoit de préparer le véhicule avec le matériel la veille et de vider et trier ce qu'on a ramené des chantiers en fin de journée (pièces à récupérer ou à recycler pour ce qui concerne le volet développement durable, ces contraintes environnementales allongent d'ailleurs les temps de travail puisqu'il faut démonter sur site sans endommager ce qui est démonté afin que cela puisse le cas échéant être réutilisé ailleurs).

L'ERP permet en outre, depuis que les ouvriers ont été équipés de tablettes tactiles, de tracer les éventuels incidents survenant en cours d'activité (par exemple si l'ouvrier ne peut accéder à l'endroit où le chantier est situé parce que personne n'est sur place pour lui donner accès, les consignes de travail exigent qu'en ce cas il appose une feuille signalant son passage sur la porte du lieu et photographie cette feuille avec la tablette tactile). Les consignes prévoient en effet que des photos soient prises systématiquement à plusieurs phases de travail, ce qui assure un haut niveau de traçabilité et les tablettes numériques complètent la documentation du flux d'activité par un horodatage et une localisation GPS de ces photos. Outre que la mise au point de l'application (ERP) a coûté relativement cher pour une entreprise de petite taille, ces changements liés à la montée en charge de cet outil et des autres dispositifs numériques (tablettes) a été concomitante du passage en entreprise à mission.

planification des activités (attributions et séquençage des chantiers avec leurs durées prévisionnelles) et la facturation.

¹² Progiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus opérationnels d'une entreprise en intégrant plusieurs fonctions de gestion, ici en particulier la



Finalités environnementales et sociales associées au passage en entreprise à mission

L'entreprise affiche dans sa raison d'être qu'elle considère l'immobilier public et privé comme un bien commun à préserver et qu'elle a pour ambition de porter un projet de société qui associe coopération, sobriété et équité pour une économie au service de la vie. Les objectifs affichés couvrent un champ très large, avec des points axés sur le social, notamment en jouant un rôle d'ascenseur social, ce y compris pour des personnes éloignées de l'emploi, une féminisation des métiers, une large participation des salariés aux bénéficiaires, ... Sur les plans économiques et sociétaux, les ambitions portent entre autres sur l'utilisation de matériaux locaux et éco-responsables, sur la mise en place de partenariats école-entreprise et sur des actions de promotion de la transition écologique. Notons qu'un premier rapport à blanc d'un organisme tiers indépendant (rendu obligatoire par la loi Pacte mais réalisé par anticipation par le dirigeant) identifie dès 2021 un frein principal côté collaborateurs qui tiendrait au fait que selon eux « cela irait trop vite ».

L'entreprise comptait 11 salariés dont 2 absents au moment de l'intervention. Les effectifs sont en baisse par rapport aux années précédentes.

Modalité de recueil d'informations

Des échanges avec l'entreprise préalables à notre passage sur le terrain nous ont permis de collecter un certain nombre d'informations. Il s'agit de tout ce qu'elle a dû produire pour obtenir la qualité de SAM, donc notamment la présentation de sa raison d'être et de ses objectifs, mais aussi un rapport d'un organisme tiers indépendant réalisé un an plus tôt et un rapport de mission. Nous avons également eu accès à un document présentant la comptabilité intégrative de l'entreprise (comptabilité des impacts environnementaux).

Nous avons pu réaliser à distance (visio) un entretien préalable avec le directeur et la responsable RSE, et participé sur place à une réunion du comité de mission en qualité d'invité.

Nous avons mené un entretien collectif s'appuyant sur la méthode des six chapeaux de De Bono (8) avec l'équipe des techniciens et 6 entretiens individuels semi-directifs que nous avons ensuite retranscrits. Une analyse de contenu thématique a ensuite été réalisée sur les entretiens.

Développée par De Bono (8), la méthode des six chapeaux est une méthode d'animation collective qui permet, selon Carl (9), de créer « six contextes fictifs pour la pensée, correspondant aux modes de pensée primaires de la pensée objective, subjective, critique et constructive, dans un cadre global qui permet à chacune des personnes consultées de diriger son attention, successivement, vers le mode de pensée souhaité ». Concrètement, l'animation commence par l'exposition de la problématique en question et une présentation de la façon dont va se dérouler l'entretien collectif. Le principe est d'amener les participants à endosser successivement tous les modes de pensée reliés à des chapeaux de couleur

(e.g. le chapeau jaune réfère à l'émotion positive, le chapeau noir à l'émotion négative, le chapeau blanc à la neutralité et aux faits, le chapeau rouge à l'expression émotionnelle globale, etc.). Cette méthode permet donc à tous les participants de se concentrer et de « brainstormer » efficacement en éprouvant toutes les alternatives possibles sans risque de conflits ou de tensions dans des situations où des avis très divergents seraient présents, puisque chaque participant est invité à ne pas réagir aux points de vue émis par les autres.

Les entretiens individuels ont ensuite été réalisés sur la base d'une grille d'entretien selon un mode semi-directif. Ces entretiens comportaient une phase introductive rappelant nos objectifs et précisant le cadre et prévoyait diverses relances destinées à explorer les thématiques pré-identifiées dans une grille d'entretien (e.g. « Comment parlez-vous de votre entreprise à l'extérieur ? » « Pouvez-vous nous parler de la mission ? » « Est-ce que le fait d'être une société à mission change quelque chose pour vous ? » Etc.). Afin de comprendre au mieux le discours des salariés et d'estimer le plus justement possible l'intensité d'une attitude, qu'elle soit positive ou négative, des relances invitant le répondant à se situer sur une échelle allant de 1 à 5 ont été introduites.

Les entretiens ont été retranscrits et une analyse de contenu a été réalisée.

RÉSULTATS

La mobilisation des chapeaux de De Bono en début d'intervention a apporté des résultats assez tranchés. Pour respecter la longueur requise pour cette version écrite de la communication, nous nous contenterons ici de lister ce qui est ressorti sur quatre chapeaux ; nous commenterons davantage lors de la communication orale.

Chapeau blanc (les faits – la réalité exposée de manière neutre)

- Les durées – notamment du tri après dépose
- Les séminaires de sensibilisation, notamment sur l'écologie et la biodiversité.
- Timing et le Planning, cela gouverne tout
- Les temps sont restreints par un algorithme

Chapeau rouge (mon ressenti, mes émotions par rapport à tout cela)

- Toujours plus, plus, plus
- Le stress en voyant le planning
- 8h-17h « je bosse et je rentre »
- Organisation – c'est dur – elle est pas suffisante ou il y en a pas du tout
- Planning – versus « tu dois t'adapter »
- Il faut s'adapter – il y a la réalité du terrain qui est autre de ce que le planning suppose

Chapeau jaune (le positif)

- [Le boulot, c'est le même]
- Être dans une entreprise (c'est mieux que sans travail)
- « Effet de mode » + intérêt économique (je pense)



- Pour demain => il faut aller dans le sens de ce que veut l'état, les autres [entreprises sur les mêmes secteurs] devront y aller [donc on est en avance]

Chapeau noir (le négatif, ce qui ne va pas)

- Beaucoup de changements mais pas nécessairement le temps de tout faire en 7h (pour un) ou 8h (pour les autres)
- Chargement, déchargement et tri au départ pas compté dans le temps de travail
- Manque de temps
- « Écologie, c'est du bénévolat » (le nôtre)
- ... et cela rémunère quelqu'un sur notre dos »
- Recycler pour revendre (ex trois tonnes de ferrailles) : quelqu'un en bénéficie, je ne sais pas qui – pas de prime, pas de repas...
- Cela motiverait s'il y avait une valorisation
- Écart entre ce qui est annoncé (ex. le tri par technicien) et la réalité de la pratique
- La charge de travail a augmenté par rapport à il y a 9 ans, plus les mails en plus [i.e. c'est aussi du travail qu'on avait pas avant]

L'analyse thématique des entretiens individuels laisse apparaître six thèmes : La perception de **la charge** et du **temps de travail**, la **perception de la mission**, l'**autonomie perçue**, le **soutien hiérarchique** perçu, les **écarts perçus** ainsi que le thème **identification à l'entreprise**. Les écarts perçus par les salariés ainsi que l'identification à l'entreprise sont des thématiques transversales, que l'on retrouve à l'intérieur d'autres thématiques.

Le thème « identification à l'entreprise » a été évoqué 61 fois. Le thème « Charge et temps de travail perçus » a été mentionné 51 fois. Le thème « écarts perçus » a été évoqué 42 fois. Le thème « soutien hiérarchique » a été mentionné 37 fois. Le thème « autonomie perçue » a été abordé 33 fois. Les participants évoquent le thème de « la mission » à 32 reprises.

Nous avons valencé ces évocations des thèmes pour distinguer quand ils étaient connotés négativement ou positivement et dans quelle proportion ils l'étaient. Il ressort que 211 des évocations de thèmes sont connotées négativement pour 45 positives sur un total de 256 évocations de thèmes.

On voit donc que le thème de la mission est le moins évoqué des six thèmes qui se dégagent, alors même que nos entretiens le replaçaient assez systématiquement au centre des échanges (nb : c'est différent avec la méthode des six chapeaux). Ce sont des thèmes en rapport avec l'organisation du travail – et principalement pour la critiquer ou s'en plaindre – qui occupent une place centrale ; il s'agit également de thèmes qu'on pourrait facilement rattacher à de facteurs de risques psychosociaux. En particulier, les opérateurs se plaignent d'une charge de travail trop élevée et d'un manque de temps pour réaliser correctement leur travail. L'autre plainte récurrente est le manque d'autonomie et les écarts perçus entre ce qui est planifié et ce qu'il est possible de faire. On doit bien sûr dépasser ce constat pour rechercher quelle est la source de ce manque de temps et de ces écarts, et savoir, dans le contexte de cette étude, si c'est ou non lié au fait d'être une société à mission.

L'analyse plus fine de ce qui est évoqué montre, nous semble-t-il, trois choses principales au sujet de la situation de l'entreprise et concernant l'interaction entre le fait d'avoir des obligations liées au statut d'entreprise à mission et les conditions de travail :

- Une majorité des opérationnels considère que les obligations environnementales que l'entreprise s'assigne entraînent pour eux un sur-travail, qui n'est pas pris en compte (peu reconnu - pas rémunéré, cf. chapeau noir « d'écologie, c'est du bénévolat... le nôtre »). Par exemple, ils évoquent le temps pris au déchargement du camion pour trier dans le détail ce qui a été récupéré sur site, alors que le timing prévisionnel remplit la journée avec le temps sur site additionné du temps de trajet, sans intégrer le temps lié à ces contraintes environnementales. Dès lors, la vision est que « les engagements environnementaux, c'est du bénévolat... qu'on nous impose ... ».
- Le changement majeur perçu comme étant intervenu lors des dernières années n'est pas lié à l'adoption du statut d'entreprise à mission, mais à la structuration du travail au travers de l'ERP. En effet, les plannings sont décidés par l'algorithme intégré à cet outil. Les salariés considèrent dès lors qu'ils n'ont presque plus aucune autonomie et l'équipement de toute l'équipe avec des tablettes connectées fait que chacun se sent suivi à distance dans les moindres aléas de la journée et n'a pas voix au chapitre pour moduler les contraintes qui s'imposent à lui.
- Enfin, la dimension participative affichée dans les documents officiels ne correspond pas à ce qu'ils vivent ou perçoivent. En particulier, un salarié rapporte ne pas être au courant du fait qu'une participation aux bénéfices [pourtant substantielle] est prévue et s'étonne que la direction communique sur ce sujet à l'extérieur. Dans le même ordre d'idée, la politique d'inclusion amène à des tâches supplémentaires pour encadrer des personnes qui ont une courbe d'apprentissage et d'acquisition d'autonomie assez lente et c'est perçu comme imposé.

DISCUSSION

Il ne s'agit ici que d'un cas unique, dans un secteur particulier, qui plus est fortement impacté par les aléas qu'a connus la France ces dernières années : crise du covid entravant le travail « non essentiel », crise de l'énergie qui entraîne des difficultés pour des commandes publiques non génératrices d'économie. Ces aléas ont affecté la rentabilité de l'entreprise et ont très certainement accru les tensions sur le travail. Cependant, on voit que des choix de direction ont été pris, pour partie sans prendre en compte les impacts sur le travail (liés aux missions qui créent des contraintes de travail supplémentaires du fait des objectifs environnementaux et sociaux) : Certains de ces choix sont mal vécus par les salariés, qui ont l'impression de devoir assumer par un sur-travail ces objectifs, sans compensation d'aucun ordre, ce qui leur pose problème. Par ailleurs, nous avons constaté un impact massif de modalités de management et de



BIBLIOGRAPHIE

planification-suivi de l'activité induites par un dispositif technique (ici l'ERP qui induit une forme de management algorithmique), impact qui nous semble qualitativement bien supérieur à celui du passage au statut de SAM. On peut dès lors s'interroger sur la cohérence stratégique globale, entre le modèle de l'entreprise à mission, qui nous semble devoir aller de pair avec un management axé sur la confiance, et le déploiement en parallèle d'un outil technologique qui nous semble plutôt signer une orientation vers plus de contrôle et moins d'autonomie.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Le modèle proposé par le cadre juridique de l'entreprise à mission a été voulu porteur d'une stratégie d'entreprise qui puisse donner du sens au travail par rapport à des enjeux qui concernent tous les membres de la communauté nationale, s'agissant de répondre avec les moyens de l'entreprise à des défis planétaires et sociaux, tout en préservant le vivre ensemble. Le cas analysé ici ne va pas dans ce sens, sans qu'on ait besoin pour l'expliquer de mettre en cause la sincérité des engagements de la direction dans cette voie. Il semble néanmoins que l'incompatibilité de ce choix avec certaines modalités de suivi et de rationalisation du travail n'aient pas été perçus par la direction. C'est ce qui transparait en tout cas des échanges avec les salariés centrés sur la façon dont ils voient leur travail et envisagent l'avenir. Il y a tout lieu de souligner ces incompatibilités et de prendre appui sur ce vécu subjectif pour corriger le tir et chercher davantage à concilier respect des personnes et prise en compte de leur point de vue sur les demandes qui s'adressent à eux avec la poursuite de ces objectifs socialement valorisés

1. Grosjean V, Ribert-Van de Weerd C. Vers une psychologie ergonomique du bien-être et des émotions. Les effets du contrôle dans les centres d'appels. *Le Travail Humain*. 2005;68(4):355-78.
2. Coutrot T, Perez C. Quand le travail perd son sens. L'influence du sens du travail sur la mobilité professionnelle, la prise de parole et l'absentéisme pour maladie: une analyse longitudinale avec l'enquête Conditions travail 2013-2016. Documents de travail du Centre d'Économie de la Sorbonne. 2021.
3. Courtois L, Lambrecht P. Étude de la mise en place d'une économie régénératrice et d'un modèle d'organisation évolutif-opale au sein d'une entreprise. Quelles sont les pratiques mises en place chez Patagonia?
4. Detchessahar M. L'entreprise délibérée: Refonder le management par le dialogue: Nouvelle cité; 2019.
5. Segrestin B. La mission de l'entreprise, variable clé de la démocratie sociale? *Cités*. 2019(1):107-13.
6. Grosjean V, Leïchlé, J. & Théveny, L. Les nouvelles formes d'organisation du travail : opportunités ou illusions ? *Hygiène et sécurité du travail (HST)*. 2016;4(245):6-11.
7. Grosjean V, Carbonnel A. Conditions d'appropriation de la gouvernance partagée dans une structure bureaucratique. *Revue des conditions de travail Alternatives organisationnelles et managériales Promesses et réalités*. 2021;12:62-73.
8. De Bono E. *Six Thinking Hats: The multi-million bestselling guide to running better meetings and making faster decisions*: Penguin uk; 2017.
9. Carl III WJ. *Six Thinking Hats: Argumentativeness and Response to Thinking Model*. 1996.



Activité entrepreneuriale et stratégie de vie dans la favela de Rocinha à Rio de Janeiro

Roberto BARTHOLO¹ Aline BRUFATO²

¹ Dr., Universität Erlangen-Nürnberg et professeur titulaire, Programme d'Ingénierie de la Production, Université Fédérale de Rio de Janeiro, Brésil - bartholo.roberto@gmail.com

² Candidat au Ph.D, Programme d'Ingénierie de la Production, Université Fédérale de Rio de Janeiro, Brésil - aline.brufato@coppe.ufrj.br

Résumé

Ce document se concentre sur un cas réussi d'activité entrepreneuriale située. Le site en question est la *favela* de Rocinha, la plus grande de la ville de Rio de Janeiro. Le cas en question est le Grupo Carteiro Amigo, une entreprise familiale, née en réponse à un besoin typique des *favelas*: la difficulté, voire l'impossibilité, de recevoir du courrier à domicile. Le texte présente la *favela* comme une stratégie de vie dans un territoire qui se détache de l'institutionnalité et de la gestion gouvernementale des "processus de développement" et où la précarité institutionnelle fait des collaborations une forme de micropolitique innovante. Les transformations majeures de l'organisation de la culture induites par les nouvelles technologies de l'information et de la communication et accélérées par l'isolement social de la pandémie de COVID-19 modifient radicalement le milieu relationnel de l'action de l'entreprise. En réponse à cette grande transformation le Carteiro Amigo commencé à fonctionner comme une grande entreprise de logistique située, adapté au contexte de la *favela* et basé sur un réseau relationnel basé sur la confiance et les racines communautaires.

Mots-clés: stratégie de vie, activité entrepreneuriale, développement situé

Entrepreneurial activity and life strategy in the favela of Rocinha in Rio de Janeiro

Abstract

This paper focuses on a successful case of situated entrepreneurial activity. The site in question is the *favela* of Rocinha, the largest in the city of Rio de Janeiro. The case in question is Grupo Carteiro Amigo, a family business, born in response to a typical *favela* need: the difficulty, if not impossibility, of receiving mail at home. The text presents the *favela* as a strategy for living in a territory that detaches itself from institutionality and governmental management of "development processes" and where institutional precariousness makes collaborations a form of innovative micropolitics. The major transformations of the organization of culture induced by the new technologies of information and communication and accelerated by the social isolation of the pandemic of COVID-19 radically modify the relational environment of the action of the company. In response to this great transformation, Carteiro Amigo began to operate as a large logistics company located, adapted to the context of the *favela* and based on a relational network based on trust and community roots.

Keywords: life strategy, entrepreneur's activity, local development

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante:

Bartholo, R. & Brufato, A. (2023). Activité entrepreneuriale et stratégie de vie dans la favela de Rocinha à Rio de Janeiro. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

L'entrepreneuriat est une activité humaine qui s'inscrit dans des contextes institutionnels spécifiques. Ainsi, l'entrepreneuriat du Moyen Âge a ses propres caractéristiques, tout comme celui de la Renaissance, de la révolution industrielle, du fordisme et de l'époque contemporaine, où l'organisation de la culture est façonnée par les nouvelles technologies de la communication et de l'information.

Cette perspective est compatible avec les apports théoriques de l'analyse ergonomique du travail et, en particulier, de l'anthropotechnologie d'Alain Wisner. La conférence SELF 2023 se concentre sur l'écologie du travail. Notre communication porte sur l'activité entrepreneuriale dans un contexte de forte incertitude dans la plus grande favela de la ville de Rio de Janeiro, la favela de Rocinha. L'activité entrepreneuriale est comprise d'un point de vue anthropologique et philosophique comme une activité humaine dans des conditions de risque et d'incertitude (à la fois au niveau matériel et immatériel) avec une forte interférence sur les conditions de santé et de résilience.

Le taux de croissance de la Rocinha, mesuré par les données officielles du recensement démographique de Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (IBGE) entre 2000 et 2010, était de 23 %, tandis que la moyenne de la ville où il se trouve était de 7,9 %. L'emplacement de la Rocinha, à proximité des quartiers les plus riches de Rio. En fait Rocinha est un énorme réservoir de prestataires de services formels et informels (portiers, serveurs, journaliers, aides de cuisine, ouvriers du bâtiment etc). La proximité aux secteurs dynamiques d'une ville cosmopolite avec fort impact des nouvelles technologies de communication confère à Rocinha une dimension globale croissante.

L'activité entrepreneuriale dans le territoire d'une favela fait l'expérience d'une situation d'émergence permanente. Innover dans ce contexte peut être un élément clé de la stratégie de vie, tant pour l'entrepreneur que pour l'activité entrepreneuriale et la communauté vivant sur ce territoire. L'innovation dans le contexte de la favela est plusieurs fois quelque chose qui naît dans l'informalité et par défaut de l'institutionnalité principale de la société environnante.

Dans ce contexte, la stratégie entrepreneuriale peut même être caractérisée par des pseudomorphoses, c'est-à-dire des déguisements prétendument adaptatifs tels que, par exemple, l'adoption de plans d'entreprise étayés par des prévisions de marché uniquement élaborées pour répondre aux exigences formelles d'accès aux ressources financières et/ou techniques considérées comme souhaitables par l'entrepreneur. Une fois cet accès obtenu, le plan d'entreprise est, à de rares exceptions près, oublié et abandonné.

Ce document se concentre sur un cas réussi d'activité entrepreneuriale située. Le site en question est la favela de Rocinha, la plus grande de Rio de Janeiro. Le cas en question est le Grupo Carteiro Amigo (CA), une entreprise familiale, née en réponse à un besoin typique des favelas: la difficulté, voire l'impossibilité, de

recevoir du courrier à domicile. Les transformations majeures de l'organisation de la culture induites par les nouvelles technologies de l'information et de la communication et accélérées par l'isolement social de la pandémie de COVID-19 modifient radicalement le milieu relationnel de l'activité entrepreneuriale. En réponse à cette grande transformation le Carteiro Amigo commencé à fonctionner comme une résiliente entreprise de logistique située, basée sur un réseau relationnel fondé sur la confiance et les racines communautaires.

CHAPITRES

La favela comme stratégie de vie

Dans son ouvrage classique intitulé *City in History*, Lewis Mumford (1961) a souligné comment le capitalisme traitait les fractions de la ville, les terrains, les pâtés de maisons, les rues et les avenues comme s'il s'agissait d'unités abstraites destinées à être achetées et vendues, sans tenir compte des utilisations historiques, des contraintes topographiques ou des besoins sociaux. C'est ainsi qu'un urbanisme prétendument illimité, fondé sur la mathématisation monétaire du calcul économique, a pu s'imposer, se passant à la fois d'un point central et de limites définies qui constituaient des lieux de rencontre. La conception des villes contemporaines dans le monde globalisé est le résultat d'une relation tendue entre le béton armé et la chair. Dans *Flesh and Stone*, Richard Sennett (1996) a décrit la relation entre l'expérience que les gens ont de leur propre corps et les espaces dans lesquels ils vivent, pour montrer comment la forme des espaces urbains découle de l'expérience corporelle spécifique des gens. Et AbdouMalik Simone nous place alors devant la question clé: "... si la ville est une immense intercession de corps avec des désirs et des besoins en partie motivés par leur simple nombre, comment des corps innombrables peuvent-ils se maintenir en s'imposant des moments critiques, qu'il s'agisse d'espaces discrets, d'événements de la vie ou de sites de consommation ou de production ?" (2004, p.4).

Étudier les villes, et dans notre cas spécifique, étudier les favelas, c'est dévoiler des moyens de répondre à cette question. Le poète et écrivain congolais Sony Labou Tansi (1979) nous parle d'un amour africain pour la diversité des séductions de la vie, qui palpite dans toutes les directions, dans un contexte où l'ordre est provisoire et où les ordres peuvent être assemblés et défaits, en empruntant tout ce qui est à portée de main. La vitalité des villes africaines se nourrit de ce méli-mélo constructif. Le méli-mélo vivant des villes africaines est très proche de celle des favelas de Rio de Janeiro. Comme le dit AbdouMalik Simone, "... qui peut faire quoi, avec qui et dans quelles circonstances devient un domaine tellement chargé de tensions, et même de violence, que les démarcations claires sont reportées et rendues opaques" (2004, p.4). L'implication la plus immédiate est que des parcelles du tissu urbain sont configurées comme des labyrinthes d'événements incertains qui confondent et perturbent les calculs explicatifs. Les ordres sont ambigus. Il existe une tension quotidienne entre les propositions du gouvernement et les réponses de la plupart des résidents. La vie urbaine porte en elle-



même la marque d'une rupture dans l'organisation du présent, de sorte que "... la séquence de causalité est suspendue dans l'urgence d'un moment où la témérité peut être aussi importante que la prudence" (Simone, 2004, p.4). La vie urbaine est vécue dans un état d'urgence permanent, où la normalité est une circonstance volatile. Les pensées et les pratiques sont instables. Mais la contrepartie positive de cette situation (et de ses risques) est de permettre, ne serait-ce que fugitivement, "... à une communauté de vivre sa vie, ses expériences et ses réalités selon ses propres termes" (Simone, 2004, p.5).

Ainsi, la *favela*, en tant que site d'un mode de vie émergent, requiert une série d'attitudes autoorganisées de la part des individus et des communautés, qui se chargent de répondre à divers aspects de la fourniture de services essentiels à leur mode de vie, et qui le font souvent de manière non institutionnelle, lorsque les modes d'utilisation de la ville par les résidents urbains se détachent de l'institutionnalité et de la gestion gouvernementale des processus de développement. Les initiatives socialement innovantes prennent alors place dans un champ relationnel où le dynamisme et l'expansion de l'échelle des économies locales sont soutenus par un réseau complexe, large, diffus (et parfois même clandestin) d'articulations, dont les éléments clés sont la confiance mutuelle et l'asymétrie de pouvoir. Ce réseau est actif dans une région fantôme, en dehors des procédures conventionnelles, située à l'interface de diverses organisations et institutions (religieuses, politiques, commerciales, etc.).

Ces réseaux a-juridiques ne devraient pas seulement être identifiés comme des initiatives ascendantes, s'affirmant contre les initiatives descendantes et institutionnalisées. Elles recourent les deux types d'initiatives et impliquent un nombre important et diversifié de personnes, opérant dans différentes parties de la ville, à travers des formes changeantes et spécifiques de relation et de collaboration. Ainsi se tisse un flux permanent d'innovations sociales qui redessine continuellement le tissu urbain à travers des formes changeantes de collaboration. À l'horizon de ces innovations sociales se profilent différentes heuristiques qui visent à gérer les contraintes, à ajuster les structures, à atténuer les dommages pour faire usage de la ville, en réaffirmant la collaboration et en recombinant les contingences dans des initiatives quotidiennes souvent fluides, diffuses et provisoires au milieu d'un vide de responsabilités structurées. Ce processus est un processus d'apprentissage continu, qui favorise "... la capacité de savoir quoi faire pour avoir accès à différents types de ressources instrumentales" (Simone, 2004, p.7). L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication, notamment la téléphonie mobile, est très important dans ce contexte.

La ville devient ainsi un champ d'innombrables possibilités de récits refaits, recombinaisons et re-décrits, ses habitants se re-situant continuellement dans de nouveaux champs d'interférences et d'associations. Les études sur l'informalité dans les *favelas* l'identifient souvent comme une action compensatoire à la non-durabilité de l'urbanisation normative actuelle. Mais cette vision, éminemment basée sur l'identification des

besoins, est aveugle à la possibilité d'identifier dans la *favela* d'autres abondances (et même une autre durabilité très différente du discours prescrit par la globalisation hégémonique) dans un entrelacs d'autres jeux, où il existe des arrangements entre différents acteurs, communautés, initiatives et activités souvent surprenants et même inédits, dans une prolifération d'arrangements économiques officiellement clandestins, mais presque toujours très visibles. Les résidents recherchent des moyens de connexion (à la fois face à face et virtuels) pour jouer les jeux de leur vie en répondant à des questions claires et directes telles que: qui peut accéder à quels endroits et quand?

La précarité institutionnelle fait des collaborations un moyen d'anticiper les événements dans des conditions de forte incertitude. Mais il ne s'agit pas seulement de promouvoir des initiatives institutionnalisées et des formes de société civile organisée. Il s'agit d'une "micropolitique innovante d'alignement et d'interdépendance" (Simone, 2004, p. 12), qui active les liens affectifs et les désirs de coopération en semant des initiatives socio-économiques dynamiques à l'échelle spatiale et temporelle. Ces diverses formes de collaboration agissent à la fois de manière réactive et pro-active par rapport aux décisions des organes directeurs, en positionnant et repositionnant continuellement les localités dans le système urbain en tant que sites d'appartenance communautaire. L'auto-organisation des services, les modes innovants de consommation, de production et d'affirmation identitaire qui configurent les styles de vie, où, au-delà des cristallisations institutionnelles, la vie est le flux des besoins et des désirs. Et ça coule.

Le Grupo Carteiro Amigo

La méthodologie utilisée repose sur l'approche de recherche-action proposée par Michel Thiollent (1986). Le cas de Carteiro Amigo a été abordé grâce à l'implication des auteurs dans le programme *Favela Inteligente* de Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pour le suivi d'un ensemble d'initiatives entrepreneuriales dans la *favela* de Rocinha sur une période de deux ans. Les résultats présentés dans cet article sont le fruit d'une année de suivi *in situ*. Au cours du suivi des entretiens approfondis ont été menés avec les partenaires décideurs de l'entreprise Carteiro Amigo, par l'application d'un script semi-structuré dans le but d'identifier certains éléments et actions qui caractérisent la dynamique de prise de décision.

L'entreprise est née en réponse à un besoin typique des conglomérats urbains des *favelas*: l'impossibilité de distribuer la correspondance aux ménages, soit par la précarité de l'accès physique, soit par l'inexistence du code d'adressage postal, ou même du nom et du numéro des voies d'accès. Cette situation se produit dans la réalité de la vie vécue, malgré l'approbation par le Sénat Fédéral du projet de loi 122 de 2017 qui garantit à tout citoyen le droit de demander directement la création d'un code postal pour sa propre propriété si sa rue n'en a pas, ou la désignation d'un code postal provisoire lié à une unité de service



de la Poste. De plus, il est fréquent dans les *favelas* l'absence de numéros sur les maisons, ainsi que de nom et d'identification dans les différentes rues, allées et ruelles.

Phase I - 2000 à 2009: Le *Carteiro Amigo* est né d'une initiative visant à garantir aux habitants de la *Rocinha* le droit de recevoir du courrier chez eux. La société a été créée en octobre 2000, lorsque trois résidents, nés et élevés dans la *favela*, ont décidé d'offrir une alternative à la nécessité institutionnelle de résoudre le problème de la distribution du courrier aux résidents locaux. La Poste distribue les lettres dans les petits commerces locaux disséminés dans la *favela* de *Rocinha*. Ils ont loué un petit local et ont commencé à vendre le service de distribution de lettres et à enregistrer les clients manuellement. CA collectait les lettres, les triait et les distribuait aux maisons pour un prix fixe de R\$3 par résidence, que 4 ou 15 personnes y vivent. En 2001, ils ont légalisé l'entreprise. En 2002, l'un des partenaires a quitté son emploi pour se consacrer pleinement à sa tâche. En 2004, la Poste s'est rendue au CA pour comprendre pourquoi des milliers de lettres avaient la même adresse. À partir de ce moment, la Poste a commencé à livrer directement au magasin CA, ce qui a atteint une moyenne de 13 000 lettres par jour. **Phase II - 2010 à 2014:** CA a ouvert un petit magasin dans la *favela* *Rio das Pedras*, proche de la *Rocinha*, où vivaient les entrepreneurs. En 2010, ils ont entamé un partenariat avec le *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Rio de Janeiro* (SEBRAE-RJ) afin de former l'équipe d'entrepreneurs à la réalisation d'une étude de marché, à l'élaboration d'un plan d'affaires, d'un plan d'action et d'investissements et de prêts pour ouvrir, en l'espace d'un an, 11 franchises au sein de l'association des résidents d'autres *favelas* dispersées dans la ville de *Rio de Janeiro*. En 2014, le magazine *Pequenas Empresas, Grandes Negócios*, a identifié CA comme la première franchise originaire d'une *favela*. Ce modèle économique a échoué dès que les franchises ont commencé à générer des revenus et que CA a confronté le pouvoir parallèle du trafic de drogue et des milices aux associations de résidents, mettant fin aux opérations la même année.

Phase III - 2015 à 2019: CA n'a maintenu son activité qu'à *Rocinha* et dans la *favela* voisine de *Rio das Pedras*. L'échec du modèle d'entreprise conçu à l'époque s'est avéré être une expérience d'apprentissage précieuse pour les entrepreneurs. En 2016, une forte baisse du nombre de lettres commence et une augmentation des commandes provenant d'achats en ligne. Face à ce changement, CA commence à servir les entreprises locales qui reçoivent des commandes de l'extérieur de *Rocinha*, en s'installant dans un espace physique plus grand pour le stockage des commandes, en plus de continuer à opérer la distribution du courrier. Cette transformation est l'embryon de sa métamorphose en une entreprise de logistique complexe.

Phase IV - 2020 à 2022: La trajectoire du CA a connu une turbulence radicale, à laquelle une réponse agile et innovante a été apportée. Une entreprise axée sur un service de livraison du courrier à domicile a été rendue non viable par l'impact des nouvelles technologies de la communication sur le mode de vie de *Rocinha*. L'isolement social provoqué par la pandémie de COVID-19 a radicalement accéléré

cette transformation. Mais la baisse du courrier papier depuis 2016 fut plus que compensée par l'augmentation significative des livraisons à domicile d'une grande variété de marchandises (sans que les mêmes vieux obstacles soient résolus). CA a suivi, ayant les conditions matérielles, relationnelles et institutionnelles pour agir comme une entreprise de logistique située, adaptée au contexte de la *favela*. Il s'appuie sur un réseau relationnel basé sur la confiance et les racines communautaires. Ses actions ont soutenu le changement de source de revenus de l'entreprise: non plus des lettres mais des commandes d'un ensemble de grandes entreprises de vente au détail et de plateformes de commerce électronique. À cette fin, la recherche de nouveaux partenariats de nature publique et privée s'est intensifiée. En 2021, CA desservira environ 3 100 ménages. Le prix par ménage sera de R\$14, avec environ 100 livraisons par jour. L'inscription est via *WhatsApp*. CA emploie 11 personnes.

Phase V - 2022 à ce jour: L'activité du CA connaît actuellement une expansion et une diversification importantes. Elle touche non seulement un nombre plus important et croissant de résidents, mais aussi une diversification importante dans la spécificité des colis livrés. Le réseau de partenariat avec plusieurs entités privées et publiques à l'intérieur et à l'extérieur de la communauté de *Rocinha* s'est considérablement développé et renforcé. En 2022, CA se concentre sur la refonte d'un projet d'expansion via des franchises. Le nouveau modèle prévoit une filiale franchisée, formalisée par l'ouverture d'une nouvelle entreprise en partenariat avec un entrepreneur local. L'objectif initial est de servir les entreprises locales et les grands détaillants et, après une période de consolidation des revenus, la franchise servira également les consommateurs individuels sur le territoire. La filiale franchisée sera soutenue par une application de soutien aux entreprises de logistique encore en cours de développement. Pour cela, les entrepreneurs s'engagent dans la prospection d'entrepreneurs locaux sur d'autres territoires, la création de la *spin-off* CA Express avec l'entrée à l'entreprise d'un nouveau partenaire. CA Express a aussi conclu des partenariats commerciaux avec de grandes entreprises de logistique et de vente au détail telles que *Americanas*, *Amazon*, *Magalu*, entre autres.

Une clé interprétative

Saras Sarasvathy propose une clé pour la compréhension de l'activité entrepreneuriale, connue sous le nom de méthode d'effectuation (2001; 2008) et un cadre appelé prédiction-contrôle (PC) pour l'étude des entreprises de taille modeste, mais avec une grande capacité d'endurance, appelées par Sarasvathy *middle class of business* (2021). Ces idées nous semblent être une clé d'interprétation pour l'étude de cas de *Carteiro Amigo*, sa création, ses 22 ans d'existence et son moment actuel où il forme un nouveau modèle d'entreprise avec l'entrée de nouveaux partenaires et l'expansion du réseau de partenariats.

L'effectuation est une nouvelle lentille pour un vieux phénomène, proposé après d'une étude empirique qui a cartographié les heuristiques de décision d'un



ensemble d'entrepreneurs expérimentés dans la création et le développement d'entreprises (Sarasvathy, 2001). Les réponses situationnelles des entrepreneurs, immergés dans les incertitudes et les contingences, créent de nouvelles possibilités et opportunités relationnelles et de nouvelles réalités: "les stratégies effectuelles sont utiles lorsque l'avenir est imprévisible, que les objectifs ne sont pas clairs et que l'environnement est dirigé par l'action humaine" (Sarasvathy, 2008 p. 73). L'esprit d'entreprise se mêle à la vie réelle des êtres humains et est lié à leur désir, plaçant l'imagination au centre et dévoilant le monde dans lequel nous voulons vivre.

La logique d'effectuation de la prise de décision entrepreneuriale se fonde sur les études de Herbert Simon (1996) en matière de sciences cognitives, sur la théorie de la rationalité limitée dans les processus décisionnels et sur l'incertitude knightienne face à l'ignorance du futur (Knight, 1921). L'action de l'entrepreneur est de l'ordre des sciences de l'artificiel (Simon, 1996), du faire, de la conception et de la cocréation de futurs dans un univers créé par l'homme et caractérisé par un processus de décision basé sur l'essai et l'erreur, dans des efforts et des actions pour créer de nouveaux artefacts pour la vie et pour la société.

L'effectuation considère la rationalité limitée des entrepreneurs caractérisée par un processus non linéaire d'exploration des opportunités et de création de valeur, englobant les incertitudes d'un avenir imprévisible (Sarasvathy, 2001; Simon, 1996). L'effectuation est une alternative aux modèles traditionnels de plans d'affaires et d'analyse de la concurrence et des marchés appelés logique de causalité dominante caractérisées par la recherche systématique, la prévision des opportunités et l'élaboration de plans d'affaires (Sarasvathy, 2001). L'activité de décision de l'entrepreneur pour créer des marchés, nouveaux ou inexistantes, est plongé dans l'incertitude et les contingences qui ouvrent des possibilités pour créer des opportunités sur la base de la dynamique relationnelle.

L'effectuation est composée d'un ensemble de cinq heuristiques impliquées dans la prise de décision qui sont interreliées et forment une méthode systématique d'action entrepreneuriale face à l'avenir inconnu, où les actions ne sont pas prédictives mais se concentrent sur ce qui est sous le contrôle de l'entrepreneur: i) *Bird in hand* - l'entrepreneur commence par ce qu'il a sous la main, qui je suis, ce que je sais et qui je connais, plutôt que de se fixer des objectifs précis et d'essayer de prévoir les opportunités. ii) *Affordable loss* - au lieu de commencer par des calculs financiers et des projections des rendements attendus du nouveau projet, l'entrepreneur ne mise que sur ce qu'il est prêt à perdre - argent, temps ou travail. iii) *Crazy-quilt* - au lieu de se concentrer sur des partenariats planifiés, il cherche, des alliances, sans critère sélectif unique et fixe. L'entrepreneur permet à diverses parties engagées de participer à l'entreprise avec des ressources, financières et non financières, permettant à ces partenaires de choisir de s'engager dans l'entreprise. iv) *Lemonade* - est la capacité de l'action de l'entrepreneur à faire face aux surprises et à transformer les contingences négatives et positives en

opportunités. v) *Pilot in the plane* - discerner ce qui est contrôlable et ce qui ne l'est pas face aux contingences, chercher à contrôler uniquement ce qui peut l'être par l'action de l'entrepreneur, ce qui se traduit par un apprentissage et des possibilités de créer de nouveaux mondes et de nouveaux avènements.

L'interrelation de cet ensemble de principes crée un espace d'action appelé prédiction-contrôle (PC) qui fournit un cadre théorique pour l'action entrepreneuriale et le développement d'une typologie de middle class of business, des entreprises qui grandissent et perdurent dans le temps, mais qui ne deviennent pas nécessairement très grandes. Ces entreprises sont pour Sarasvathy (2021) des entreprises de taille modeste mais qui durent plus longtemps que la moyenne. L'endurance du Carteiro Amigo peut être associée à sa capacité effectuelle pour donner des réponses situationnelles à des événements mondiaux perturbateurs. La construction théorique soutenue par la logique d'effectuation et le modèle PC servent d'outils d'analyse de ce cas d'activité entrepreneuriale située dans la favela de Rocinha et présentant une forte caractéristique d'endurance.

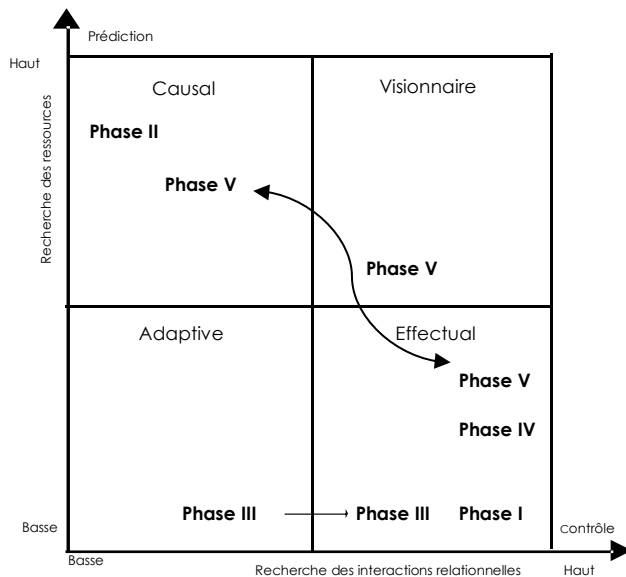
DISCUSSION

Imprégnée de l'utilisation des logiques de l'action entrepreneuriale, la composante territoriale est la clé de l'activité de l'équipe entrepreneuriale dans la création, le développement et l'expansion du CA et de la capacité à mettre en réseau les partenaires commerciaux et les cofondateurs dans les différentes phases de l'entreprise.

La Figure 1, ci-dessous, montre que l'heuristique effectuelle et la prise de décision basée sur des techniques conventionnelles telles que le plan d'affaires, la projection financière des rendements attendus, entre autres, influencent la performance temporelle tout au long de la période de création et de développement de l'entreprise de CA. On peut constater qu'il existe des relations entre les logiques, conventionnelle et effectuelle, utilisées par les entrepreneurs comme stratégies qui calibrent les variables contrôle et réseau de partenariats, principalement dans les Phases I (structuration de l'entreprise, la recherche de ressources et de partenariats soit pour sa création et son développement au sein du territoire de Rocinha) et Phase V (reconception et de cocréation d'un nouveau modèle d'affaires, soutenu par un réseau de co-fondateurs de filiales de franchisage pour son expansion dans d'autres territoires).



Figure 1: L'espace prédiction-contrôle (PC) du Grupo Carteiro Amigo



Source : Adapté de Sarasvathy (2021)

Dans la Phase I, la connaissance et la présence sur le territoire ont été fondamentales pour la création et le développement de CA à la fois dans la *Rocinha* et dans la création de la première franchise, avec un entrepreneur local, à Rio das Pedras, une *favela* à côté de la *Rocinha*. Les principes de *bird-in-hand*, *crazy-quilt* et *affordable-loss* ont guidé la création et le développement de CA. Au cours de ces 10 années, l'enracinement et l'appartenance au territoire de *Rocinha* et *Rio das Pedras* sont les fondements de la durée de l'opération. À ce phase, le principal partenaire externe est le poste. Il n'y a pas eu d'investissement financier dans cette phase. Le réseau de partenaires était peu complexe, de sorte qu'il était sous le contrôle de l'équipe entrepreneuriale.

Il y a deux éléments clés dans la trajectoire de 22 ans du CA. Il s'agit du contrôle et de la présence locale sur le territoire. Celles-ci, ainsi que les stratégies de logique effectual de la première phase et le mélange de logique effectual et conventionnel de la Phase V ont assuré l'existence de l'entreprise dans le temps et l'activité de l'entrepreneur face à l'incertitude. Ces composantes constituent le fondement des partenariats et des sociétés qui sont établis dans la phase actuelle.

Rétrospectivement, dans la Phase II, les composantes de territoire et de contrôle sont également centrales pour la compréhension de l'action entrepreneuriale. Les entrepreneurs, en partenariat avec SEBRAE-RJ, ont opté pour une logique d'action conventionnelle, en renonçant à la variable de contrôle, au moment où ils n'étaient pas soutenus par les principes de *bird-in-hand* et *affordable-loss*, mais par un plan d'affaires avec une action d'ouverture de 11 franchises dans des territoires de *favela*. Cette première tentative d'expansion ce qui a affaibli la variable de contrôle qui avait été la clé du développement de la Phase I.

Dans la Phase III, l'entreprise cherche à tirer un enseignement adaptatif de l'échec de l'expansion et fait un retour à l'utilisation de la logique *effectual*

comme moyen de récupérer le contrôle de l'interaction relationnelle avec son réseau de partenaires.

La Phase IV peut être décrite comme la préparation. Pendant la pandémie, les recettes de la distribution du courrier sont fortement réduites et les colis commencent à augmenter. Le CA s'installe dans un espace physique plus grand pour le stockage des colis de plus grand volume. Cette transformation est l'embryon de sa métamorphose en une entreprise de logistique complexe. L'activité entrepreneuriale dans cette phase a également suivi la logique de l'effectuation.

C'est dans la Phase V que l'on observe une alternance, caractéristique des entrepreneurs expérimentés, dans l'utilisation des logiques, effectual et conventionnelle. L'activité entrepreneuriale dans leurs processus décisionnels lors de la deuxième tentative d'expansion du CA est fondé sur les composantes de contrôle et de présence dans les territoires, ayant rétrospectivement, la logique d'effectuation comme pilier de l'endurance.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Le cas de Carteiro Amigo est illustratif de l'activité entrepreneuriale dans la création, le développement et la tentative d'expansion d'une entreprise *middle class* opérant sur le territoire d'une *favela*. Sa transformation, d'une entreprise axée sur la distribution du courrier à une entreprise de logistique complexe et située, est significative. La perspective d'avenir vise à formuler un nouveau modèle de franchise permettant l'expansion dans d'autres territoires de *favelas*, dont la formulation est le résultat de l'apprentissage de l'échec de l'expérience passée. Dans ce nouveau modèle, la variable de contrôle non prédictive joue un rôle stratégique. Et une nouvelle composante se détache: l'interdépendance d'un nouveau réseau complexe de modules territoriaux composé par des franchises-filiales. Le binôme complexité-contrôle est la clé pour comprendre ce nouveau modèle d'expansion. Si l'un des modules échoue, l'expansion peut se poursuivre car dans chaque module il y a un partenariat avec un entrepreneur local, avec sa propre identité juridique.

BIBLIOGRAPHIE

- Franquia substitui Correios em *favela* do Rio de Janeiro (2014). *Revista Pequenas Empresas e Grandes Negócios*. Ed.Globo. São Paulo (SP), Brasil. <https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2014/03/franquia-substitui-correios-em-favela-do-rio-de-janeiro.html>. Consulté le 4 février 2023.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit* (Vol. 31). Houghton Mifflin.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2000 e 2010). <https://www.ibge.gov.br/censo/>. Consulté le 4 février 2023.
- Mumford, L. (1961). *The city in history: Its origins, its transformations, and its prospects* (Vol. 67). Houghton Mifflin Harcourt.



Sarasvathy, S. D. (2001). Effectual reasoning in entrepreneurial decision making: existence and bounds. In *Academy of management proceedings* (Vol. 2001, No. 1, pp. D1-D6). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.

Sarasvathy, Saras D. (2008). *Effectuation: Elements of Entrepreneurial Expertise*. Edward Elgar, New Horizons in Entrepreneurship Series.

Sarasvathy, S. D. (2021). The middle class of business: Endurance as a dependent variable in

entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 1054-1082.

Sennett, R. (1996). *Flesh and stone: The body and the city in western civilization*. WW Norton & Company.

Simon, H.A. (1996). *The Sciences of the Artificial*. (3rd edn) Cambridge and London: MIT Press.

Simone, A. (2004). *For the city yet to come: Changing African life in four cities*. Duke University Press.

Tansi, S. L. (1979). *La vie et demie*. Editions du Seuil.

Thiollent, M. (1986). *Metodologia da pesquisa-ação*. Cortez editora.



Transition écologique et organisationnelle : la complexité pour les chefs d'équipe des jardiniers de trouver un accord dans un système relationnel en contradiction

Juliette TRAN(1 2), Karine CHASSAING,(1), Johann PETIT(1), Sandrine CAROLY(2)

(1) IMS, Equipe d'ergonomie des systèmes complexes, 351 cours de la libération, 33405 Talence

(2) UGA-Pacte, Grenoble INP, 46 Avenue Félix Viallet 38000 Grenoble, France

juliettesandramarie@gmail.com, karine.chassaing@wanadoo.fr,
sandrine.caroly@univ-grenoble-alpes.fr, johann.petit@u-bordeaux.fr

Résumé : Cette communication porte sur les résultats d'une intervention qui s'est déroulée à la direction des jardins et espaces verts d'une collectivité territoriale et d'une recherche doctorale en cours.

Dans un contexte de transition écologique, cette collectivité connaît des transformations importantes dans ses missions et son organisation. Les jardiniers, par la nature de leur travail, ont évolué en ce sens.

Cette communication a pour objectif de donner à voir la complexité pour les chefs d'équipe de trouver un compromis pour satisfaire des acteurs aux représentations contradictoires.

Pour ça, nous montrons que les projets liés à la transition écologique génèrent des contradictions entre la direction, les usagers, les jardiniers, les chefs d'équipe et entre les acteurs à l'intérieur de ces groupes. Nous mettons ensuite en exergue les régulations des chefs d'équipe pour gérer au mieux ces contradictions et trouver un accord entre les différentes injonctions paradoxales. Enfin, nous regardons les coûts que cette activité de relation de service génère sur ces agents.

Mots clés : ergonomie - transition écologique – activité - relation de service

The share of service relationships in the ecological transition of gardeners and their leader team in a local authority

Abstract : Through an example of research-intervention in progress at the level of the management of gardens and green spaces of a local authority, this communication illustrates how the ecological transition can generate complex service relationships due to the diversity of actors, of their goals, their tasks and their representations of what ecological transition is. Indeed, we show that gardeners are agents who have integrated the ecological dimension into their activity. In a strong and politicized social context, this dimension generates contradictions that gardeners must manage. It is also shown the key role of the team leader in this transition.

Keywords: ergonomics - ecological transition - activity - service relationship

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Tran, J., Chassaing, K., Petit, J. & Caroly, S. (2023). La part des relations de service engagée dans la transition écologique des jardiniers d'une collectivité territoriale et leur chef d'équipe en collectivité territoriale. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



CONTEXTE ET FINALITÉ DE L'ÉTUDE

La transition écologique concerne l'ensemble de la société à travers divers aspects (politique, industrie, commerce, science, ...) (Haslam & Waterson, 2013). Le territoire apparaît comme un élément important de sa réussite (Lascoumes 2012).

Dans ce contexte, de nombreuses collectivités territoriales connaissent des transformations très importantes et indispensables dans l'évolution de leurs missions et de leur organisation.

Ces évolutions font intervenir un système relationnel complexe (Boudra, 2019; Fréjus, 2019), proposant un nouveau contrat social (Landais, 1998).

Dans ce cadre, nous avons décidé de traiter la question des transformations du travail liées à la transition écologique par les représentations contradictoires.

Dans cette communication, nous nous appuyons sur les résultats d'une intervention ergonomique menée au niveau des chefs d'équipe de la direction des jardins et espaces verts d'une mairie.

Le maire de cette collectivité accorde une importance capitale à répondre à toutes les requêtes des usagers concernant la gestion des biens et services communs. Cette volonté politique est déléguée (lorsque les requêtes ne lui sont pas directement adressées) aux services concernés de l'administration. La direction des jardins et espaces verts reçoit donc différentes sollicitations des usagers envers les jardiniers.

Ces requêtes font l'objet de nombreuses plaintes remontées à la direction par les chefs d'équipe des jardiniers. La demande d'intervention ergonomique vise à comprendre le processus de gestion des requêtes des usagers, d'en mesurer les impacts réels sur le travail et de proposer des mesures d'accompagnement pour améliorer certaines situations. Elle n'est donc pas tournée vers la transition écologique. Cependant, les résultats de l'intervention révèlent un nombre important de requêtes qui sont dues à des représentations différentes de l'écologie ou de ce qu'elle implique pour les acteurs.

Celle-ci amène à questionner plus largement les questions du travail liées à la transition écologique. Ainsi, l'intervention ouvre sur un travail de thèse en cours (dans cette même collectivité). Cette recherche-intervention nous permet de compléter le contenu de cette communication.

Nous considérons les activités de relation de service comme un accord entre quatre pôles (Flageul-Caroly, 2001 ; Weill-Fassina & Pastré, 2004) : le pôle « système », le pôle « soi », le pôle « autres » et le pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service ». Pour cette communication, nous souhaitons regarder comment cela se traduit par rapport à des sujets de transition écologique.

Pour ce faire, nous mettons en évidence que les décisions concernant la transition écologique font intervenir un système relationnel complexe entraînant des contradictions et des coûts pour les chefs d'équipe des jardiniers qui se retrouvent à les gérer.

Nous montrons d'abord (1), grâce à l'analyse des requêtes, que les projets liés à la transition

écologique créent des conflits de buts entre les usagers et la direction (différentes perceptions de l'écologie, différentes représentations du travail des jardiniers, conflits avec d'autres enjeux, etc.). On parle donc de contradictions entre le pôle « système » et le pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service » (représentations et buts des usagers).

Plusieurs recherches ont montré l'apparition d'injonctions paradoxales dans le domaine des relations de service (Prunier, Poète, 1995). Il a été montré l'existence de conflits de buts et moyens dans les interactions avec l'utilisateur (Cloutier, David, Teiger, & Prévost, 1999 ; Flageul-Caroly, 2001). Celles-ci peuvent causer des conflits éthiques entre ce qui est attendu de l'organisation, des usagers et les valeurs des salariés en tant que citoyens (Cerf & Falzon, 2005). Les requêtes ont mis en évidence ce type d'interactions.

Ensuite (2), à travers ces mêmes projets, nous montrons qu'il existe différentes représentations parfois contradictoires dans les façons d'appréhender la transition et le travail de jardiniers. Dans ces premiers résultats, nous rendons visibles des conflits de buts entre le pôle « soi » (à travers les représentations et buts propres aux chefs d'équipe observés), le pôle « autres » (d'après les représentations et buts de leurs agents) et le pôle « système » (représentations et buts définis par la direction, la réglementation, les politiques, l'organisation mise en place).

Nous illustrons enfin (3), les stratégies mises en place par les chefs d'équipe pour gérer ces contradictions. Nous voyons d'abord qu'ils s'adaptent en continu dans leur activité en fonction des requêtes. Nous présentons ensuite, la complexité de prise de décision du traitement ou non des requêtes. La décision de traiter les requêtes entraîne une réorganisation de leur planning et de celui des agents. Enfin, il est démontré que les chefs d'équipe gèrent les réactions suscitées par leur décision.

Nous voyons qu'à travers cette activité, les chefs d'équipe cherchent à satisfaire les différents pôles en vue d'obtenir un accord (sensibilisation, anticipation, intégration d'autres enjeux, etc.).

Cette partie conclue sur les effets que cette activité implique pour les chefs d'équipe.

La gestion des requêtes (sur l'écologie) amène à une situation critique où leurs représentations d'un travail bien fait ne correspondent plus à celles de la hiérarchie ou des usagers (Caroly & Weill-Fassina, 2004) qui participent à la prescription de leur travail. C'est l'empêchement de faire leur travail tel qu'ils le souhaiteraient et en fonction de leurs valeurs qui fait problème pour les chefs d'équipe (Yves Clot, 2010).

MÉTHODOLOGIE DÉPLOYÉE

Dans cette partie, nous présentons la méthodologie que nous avons déployée dans ces deux interventions.

Des entretiens préalables avec les chefs de service, l'assistant de prévention et la direction ainsi que de la documentation (fiches de poste, tableaux de répartition des âges et ancienneté, tableau d'absentéisme, etc.) ont permis d'analyser la



demande et de repérer les acteurs à associer dans la démarche.

En vue d'adopter une démarche systémique, nous avons décidé de ne pas s'arrêter à l'analyse du travail des jardiniers (à l'origine des plaintes) mais de retracer le processus de gestion des requêtes dans son entièreté : de leur réception jusqu'à leur traitement. Ainsi trois métiers étaient finalement concernés par l'étude : les secrétaires de la direction (réceptrices des requêtes), les chefs d'équipe et les jardiniers.

Nous avons structuré la démarche en créant quatre entités :

- Un comité de pilotage (COFIL) composé du comité de direction de la direction des jardins et espaces verts et du responsable du pôle santé qualité de vie au travail de la mairie ;
- Un groupe projet composé de la cheffe de projet, du chef de service des jardiniers et technicien ;
- Un groupe de travail composé de jardiniers et chefs d'équipe ;
- Un groupe de travail composé de secrétaires.

En relation avec le chef de service, il a été décidé de cibler nos analyses sur deux équipes de jardiniers dont le nombre de demandes était hétérogène et dont les territoires différaient par leur fréquentation, usage, surface, etc., afin d'avoir des éléments de comparaison. On nommera pour la suite de la présentation ces équipes l'équipe A et l'équipe B.

Du fait de l'affluence importante des requêtes de mars à juin puis de septembre à novembre, ces périodes sont reconnues particulièrement « *problématiques et intenses* » selon les chefs d'équipe. Cependant, pour des raisons contractuelles, les observations et entretiens ont dû être réalisés durant les mois de juillet et août (mois où il y a peu de sollicitations). Pour contrer ce biais, nous avons reconstruit avec les équipes, des conditions d'observations qui se rapprochent au mieux de celles des périodes citées. Nous avons trouvé un équilibre entre répondre aux requêtes des usagers, mises en pause du traitement des demandes pour augmenter le nombre, gestion de la charge de travail et choix du moment d'observation. Les verbalisations en activité et en auto-confrontation ont permis de se rapprocher de l'activité en période délicate.

À l'aide d'une grille d'entretien, nous avons réalisé une série d'entretiens semi-dirigés exploratoires (5h). Un total de 43 heures d'observations (ouvertes et systématiques) a été effectué. Après analyse des données, des groupes de travail ont été formés. L'objectif était d'abord de confronter collectivement les participants dans le but de les faire verbaliser sur leur activité puis de partager leurs différentes représentations. Ensuite, ces groupes de travail visaient à réfléchir collectivement à des pistes de solutions.

Outils mis en oeuvre	Temps passé (en h)				
	Secrétaires	Chefs d'équipe A	Jardiniers A	Chefs d'équipe B	Jardiniers B
Entretiens exploratoires semi-directifs	1h	2h		2h	
Observations	7 h	9h	9h	9h	9h
Confrontation collective	1,5h	1,5h			
Co-construction de pistes d'actions	1,5h	1,5h			

Tableau n°1 : répartition du nombre d'heures d'observations en fonction du métier

Les résultats ont ensuite été partagés en groupe projet, où les solutions ont été travaillées, avant de les présenter en COFIL.

À partir des éléments récoltés, nous avons par la suite analysé les données en s'intéressant plus spécifiquement à la dimension écologique des requêtes.

Comme présenté en introduction, les résultats de cette intervention sont complétés par les données d'une recherche-intervention en cours dans le cadre d'un travail de thèse.

Pour ce travail, nous avons effectué quarante entretiens semi-dirigés au niveau des managers stratégiques et élus de cette collectivité (durée de 1h à 3h). Une grille d'entretien a été utilisée où trois thèmes étaient questionnés : le contexte de la direction et les projets de transition écologique, la vision des interviewés sur la gouvernance environnementale, leur vision sur la manière dont les projets liés à la transition écologiques sont déployés ainsi que, leur représentation des impacts engendrés. Le directeur de la direction des jardins et espaces verts ainsi que les chefs de service ont été réinterrogés dans ce cadre-là.

RÉSULTATS

D'après les entretiens menés dans le cadre de la recherche-intervention, il ressort que les jardiniers peuvent être **« une source de destruction potentielle ou des acteurs clés pour la transition écologique »** selon la direction.

Bousculé par la réglementation qui évolue, des associations qui dénoncent, des usagers qui réclament et donc des politiques qui répondent, le métier de jardinier en collectivité territoriale se retrouve **« sous le feu des projecteurs »**. Pour le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), il est reconnu comme un métier verdissant : amené à évoluer de manière à diminuer ses impacts sur l'environnement. La direction des jardins et espaces verts et les acteurs politiques associés font le choix d'intégrer cette dimension dans le travail des jardiniers.

Ainsi, pour illustrer nos propos, nous nous appuyons sur deux projets écologiques mis en place par la direction :

- Le plan 100 000 arbres :

Ceci est l'exemple d'un projet politique qui fait le choix d'intégrer une nouvelle dimension écologique dans son programme : planter 100 000 arbres de 2020 à 2030.



Les jardiniers ne sont pas à la manœuvre de la plantation mais sont en charge de l'entretien des arbres (taille, arrosage).

- La gestion différenciée :

En 2015, la loi de la transition énergétique pour la croissance verte stipule que l'utilisation des produits phytosanitaires sera interdite en France en 2017 dans l'ensemble des espaces publics.

En réponse à la réglementation, la direction des jardins et espaces verts a décidé de mettre en place la gestion différenciée : une gestion de l'entretien des espaces verts qui s'adapte à l'usage des lieux pour être plus respectueux de l'environnement. Pour simplifier, on parle d'une gestion d'entretien en « herbes courtes » en opposition à la gestion « herbes hautes ». Le choix de l'entretien des lieux se fait en fonction de leur fréquentation pour garder une image esthétique pour les habitants. Cela implique des fréquences et méthodes d'entretiens différentes en fonction des lieux.

À partir de ces projets, nous remontons trois niveaux de résultats : (1) les nouvelles missions liées à la transition écologique génèrent avec l'extérieur des contradictions entre le pôle « système » et le pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service », (2) ces nouvelles missions sont également à l'origine de conflits de buts internes entre le pôle « soi », « autres » et « système » et (3) les chefs d'équipe élaborent des stratégies de gestion des contradictions qui leur sont coûteuses.

Les nouvelles missions liées à la transition écologique génèrent des contradictions entre le pôle «système» et le pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service »

En s'intéressant aux requêtes du mois d'août, nous mettons en lumière trois constats :

1. Nous faisons ressortir que les sollicitations sont directement ou indirectement causées par les projets de transition écologique sélectionnés.

2. Nous montrons également qu'elles révèlent des contradictions entre les acteurs :

- à l'intérieur du pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service ». C'est-à-dire des contradictions entre usagers ;
- entre les pôles "système" et le pôle « personne-à-qui-s'adresse-le-service ». Il s'agit de contradictions entre usagers et direction.

3. Il est ensuite souligné que ces divergences portent sur trois types de contradictions :

- des représentations différentes du travail des jardiniers et du "travail bien fait" (contradiction de type 1) ;

Aujourd'hui, faire un travail écologique est synonyme de travail bien fait pour la direction et certains usagers alors que cela s'oppose à la vision d'un bon entretien pour d'autres.

- des enjeux de transition écologique en opposition avec d'autres enjeux (esthétiques, politiques, financiers, sécurité, santé publique, etc.) (contradiction de type 2) ;

- des objectifs différents à partir d'enjeux écologiques partagés (volonté de réduire les impacts sur la nature mais de différentes manières) (contradiction de type 3) ;

Pour rendre compte de la question des enjeux, nous classons les requêtes selon quatre catégories :

Catégorie A	Les requêtes visant à réduire les impacts sur l'environnement
Catégorie B	Les requêtes répondant à une action écologique non comprise dans son ensemble ou entrant en contradictions avec d'autres enjeux des requérants
Catégorie C	Les requêtes générant des dégâts sur la nature
Catégorie D	Les requêtes signalant des dégâts causés par des crises environnementales

Tableau n°2 : Les catégories de requêtes

Voici les résultats permettant de témoigner de ces trois constats à partir des différents projets :

- Le plan 100 000 arbres :

Type de projet	Catégorie de requêtes	Objet de la requête	Explication	Contradictions
Plan 100 000 arbres	Catégorie B	Requérants souhaite que les feuilles soient ramassées	En vue de l'augmentation du nombre d'arbres, les feuilles mortes abondent surtout en automne et les requêtes aussi	Contradiction de type 2 : "Les gens veulent de la nature en ville mais pas de feuilles par terre"
	Catégorie D	Requérants signalent que les arbres manque d'eau et souhaite qu'ils soient arrosés	En vue de la canicule, les arbres manquaient cruellement d'eau	Contradiction de type 3 : Politique de réduction de notre consommation d'eau VS sauvegarde des végétaux
	Catégorie D	Requérants signalent que les arbres sont trop arrosés et qu'on gaspille l'eau		

Tableau n°3 : requêtes et contradictions pour le plan 100 000 arbres

- La gestion différenciée :

Type de projet	Catégorie de requêtes	Objet de la requête	Explication	Contradictions
Gestion différenciée	Catégorie B/C	Requérants souhaitent que les herbes soient coupées, les feuilles taillées, etc.	L'entretien en différencié génère des incompréhensions (vu comme défaut d'entretien) ou certains enjeux comme l'esthétique apparaissent plus importants.	Contradiction de type 1: Représentation travail bien fait VS travail bien fait et écologique: "Souvent on ne se comprend pas, il pensent qu'on bosse pas ou mal"
	Catégorie A	Requérants demandent de ralentir l'entretien des lieux ou sauvegarder une parcelle	Le non entretien de certains espaces verts est vu comme respect de la biodiversité.	Contradiction de type 2: Contradictions entre différents enjeux ou représentations de l'entretien des espaces verts

Tableau n°4: requêtes et contradictions pour la gestion différenciée

Les nouvelles missions liées à la transition écologique génèrent des conflits de buts internes entre le pôle « soi », « autres » et « système »

Grâce aux entretiens effectués avec les chefs d'équipe et aux verbalisations en activité des chefs d'équipe et jardiniers, nous mettons en évidence deux résultats :

1. Nous montrons qu'il émane de ces projets de la



contradiction entre les acteurs :

- entre le pôle « système » et le pôle « autres » / « soi ». C'est-à-dire des contradictions entre les projets qui viennent de la direction et les jardiniers et chefs d'équipe.
- à l'intérieur des pôles « autres » et « soi ». Contradictions entre les représentations des jardiniers (en intégrant les chefs d'équipe dans les jardiniers).

2. Il est mis en évidence trois types de contradictions :

- des représentations différentes du travail des jardiniers et du "travail bien fait" (contradiction de type 1) ;
- des enjeux de transition écologique en opposition avec d'autres enjeux (esthétiques, politiques, financiers, sécurité, santé publique, etc.) (contradiction de type 2) ;
- des objectifs différents à partir d'enjeux écologiques partagés (volonté de réduire les impacts sur la nature mais de différentes manières) (contradiction de type 3).

Voici les résultats à partir des deux projets illustrant ces points :

- Le plan 100 000 arbres :

Type de projet	Type de contradiction	Contradictions	Explication
Plan 100 000 arbres	Contradiction de type 2/3	Conflits de buts entre plantation de nouveaux arbres et maintien en vie des existants	L'existant est difficile à gérer (baisse de la qualité impactant les végétaux, surcharge de travail, impacts sur les acteurs et le collectif). La projection dans les missions futures pour les agents est difficile : "Quand on a pas le temps de faire notre travail c'est la nature qui crève, pour nous c'est dur de voir ça et là on va nous en rajouter ?"
	Contradiction de type 3	Contradictions entre recherche de diminution de l'impact sur la nature et impacts réellement engendrés	<ul style="list-style-type: none"> La plantation d'un nombre d'arbres important peut desservir la cause écologique suivant comment elle est gérée: "Le problème c'est que planter un tel nombre d'arbres peut aller en contradiction avec d'autres objectifs environnementaux." La plantation va nécessiter un arrosage ce qui est couteux en eau surtout avec les vagues de canicule qui approchent

Tableau n°5: contradictions pour le plan 100 000 arbres (agents)

- La gestion différenciée :

Type de projet	Type de contradiction	Contradictions	Explication
Gestion différenciée	Contradiction de type 1	Conflits de buts sur les représentations de ce qu'est un travail bien fait	En fonction des jardiniers, de leur formation, sensibilité, connaissances, âges, etc., il a été remonté qu'il y a des visions différentes entre représentations de travail bien fait et représentation de travail bien fait et écologique en fonction des acteurs : « Nous on est des amoureux de la nature. On sait aujourd'hui qu'une nature bien traitée c'est une nature qu'on laisse tranquille. J'aime pouvoir travailler comme ça. », « Je sais que j'ai bien travaillé quand c'est précis, que c'est propre ». Derrière ces représentations de travail bien fait, il y a des motivations et du sens. Les jardiniers ont choisi leur métier en fonction de leur représentation. L'entretien étant différent aujourd'hui en lieux fréquentés qu'en lieux non fréquentés, le métier de jardinier du centre n'est absolument pas le même qu'en périphérie (taille en gros contre taille en précision par exemple). Ainsi, le sens accordé en fonction des acteurs est également très dépendant du lieu d'exercice de la profession.

Tableau n°6: contradictions pour la gestion différenciée (agents)

Les chefs d'équipe gèrent ces contradictions dans leur activité

Afin de gérer ces contradictions, les secrétaires, chefs d'équipe et jardiniers mettent en place des régulations. Les chefs d'équipe jouent un rôle essentiel pour diminuer la charge de travail de leurs agents et des secrétaires.

Pour eux, cela demande une réorganisation en plusieurs étapes visibles ci-dessous.

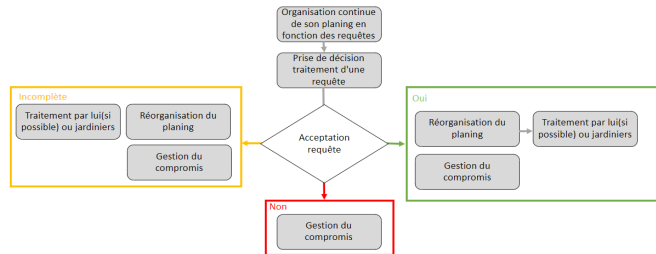


Schéma n°1 : activité des chefs d'équipe dans la gestion des requêtes

Pour eux, les différentes contradictions présentées ci-dessus apparaissent comme des déterminants de leur activité. En effet, ils prennent leur décision et gèrent leurs conséquences en fonction de ces injonctions.

Les chefs d'équipe organisent leur planning en fonction des demandes

Des chroniques d'activité ont permis de mettre en évidence la quête constante de répondre aux sollicitations dans leur activité. Ils s'organisent suivant le compromis de traiter le maximum de requêtes, dans un temps réduit et avec le moins de déplacements possibles.

Nous pouvons voir des stratégies différentes entre les chefs d'équipe en fonction du nombre de demandes. Lorsque le nombre de requêtes est élevé (équipe A), le chef d'équipe tente d'en traiter le maximum et cherche à « rattraper le temps ». Pour le chef d'équipe B qui a moins de requêtes, il utilise une « stratégie d'anticipation » visant à surveiller les zones où les requêtes sont fréquentes pour éviter leur apparition.

Les chefs d'équipe prennent la décision du traitement de la requête

Les chefs d'équipe élaborent des stratégies dans le but de trouver le meilleur accord possible et d'éviter l'accumulation.

L'anticipation des réactions des différents pôles est un élément important de la prise de décision.

Ils analysent en premier lieu leur concordance avec les pôles « système », « autres » et « soi » :

- Accord avec leurs représentations (du travail bien fait, des compétences du jardinier, respect des différents enjeux) ;
- Accord avec les « règles » de la direction ;

Si ce n'est pas le cas, les chefs d'équipe peuvent accepter tout de même les requêtes en fonction :

- Du nombre de requérants pour éviter l'accumulation ;
- Du poids des requérants (certains élus appuient les requêtes et il est difficile d'aller à l'encontre de leur point de vue) ;
- Du poids des arguments apportés dans cette requête.

Il arrive donc que les chefs d'équipe aillent à l'encontre des règles ou de leurs représentations pour satisfaire les requêtes des usagers.



Les effets engendrés par la gestion des requêtes sur les chefs d'équipe

Lorsqu'il y a des demandes contradictoires, le plus grand nombre de requêtes ayant le même objet sont traitées.

Il arrive régulièrement que les chefs d'équipe fassent le choix de traiter la requête de manière incomplète. Cela a pour objectif de donner une impression de traitement et donc de trouver un meilleur compromis entre satisfaction du requérant, temps de traitement de la demande, accord avec leurs règles et représentations (voir exemple gestion différenciée).

Voici à travers les projets les décisions prises par les chefs d'équipe :

- Le plan 100 000 arbres :

Type de projet	Catégorie de requêtes	Objet de la requête	Explication	Contradictions	Traitement requête
Plan 100 000 arbres	Catégorie B	Requérants souhaitent que les feuilles soient ramassées.	En vue de l'augmentation du nombre d'arbres, les feuilles mortes abondent surtout en automne et les requêtes aussi.	"Les gens veulent de la nature en ville mais pas de feuilles par terre"	Demandes traitées rapidement car peut altérer la sécurité des riverains et réponse aux requérants
	Catégorie D	Requérants signalent que les arbres manquent d'eau et souhaitent qu'ils soient arrosés.	En vue de la canicule, les arbres manquent cruellement d'eau.	Politique de réduction de consommation d'eau VS sauvegarde des végétaux	• Arroser + pour la vitalité des arbres mais perte d'eau en période de canicule et explication aux requérants • Arroser - en prenant le risque de perdre l'arbre (mais plus dur pour eux) et explication aux requérants
	Catégorie D	Requérants signalent que les arbres sont trop arrosés et qu'on gaspille l'eau.			

Tableau n°7 : Traitement des requêtes en lien avec le plan 100 000 arbres par les chefs d'équipe

- La gestion différenciée :

Type de projet	Catégorie de requêtes	Objet de la requête	Explication	Contradictions	Traitement requête
Gestion différenciée	Catégorie B/C	Requérants souhaitent que les herbes soient coupées, les feuilles taillées, etc.	L'entretien en différenciée génère des incompréhensions (vu comme défaut d'entretien) ou certains enjeux comme l'esthétique apparaissent plus importants.	Représentation travail bien fait VS travail bien fait et écologique: "Souvent on ne se comprend pas, il pensent qu'on bosse pas ou mal"	• Choix de maintenir l'entretien en herbes hautes et explication des raisons aux requérants de catégorie B/C • Choix de couper alors que va à l'encontre de leurs convictions écologiques et application aux catégories A • Stratégie de couper les herbes qui dépassent seulement pour trouver un compromis entre esthétique et écologie et pour répondre aux demandes mais aussi anticiper les demandes futures
	Catégorie A	Requérants demandent de ralentir l'entretien des lieux ou sauvegarder une parcelle	Le non entretien de certains espaces verts est vu comme respect de la biodiversité.		

Tableau n°8 : Traitement des requêtes en lien avec la gestion différenciée par les chefs d'équipe

Les chefs d'équipe réorganisent le planning et traite la demande

Les chefs d'équipe s'efforcent à traiter le plus de requêtes possibles par leur soin et réorganisent leur propre emploi du temps en fonction.

En cas d'impossibilité, ils réorganisent le planning de leurs agents en cherchant la meilleure conciliation entre la possibilité de traiter les requêtes, les moyens disponibles, le temps de traitement et les équipes à disposition (attentifs à une complémentarité des agents entre expérience et sensibilité écologique).

Les chefs d'équipe gèrent le compromis entre les différents pôles

Le traitement ou non des requêtes, peut entraîner une contradiction avec certains acteurs. Pour éviter les remontrances, les démotivations ou de nouvelles requêtes, les chefs d'équipe gèrent les réactions anticipées en expliquant leurs décisions, sensibilisant les usagers, remontant des problématiques à la direction. Par cette gestion, ils tentent d'élaborer un référentiel commun.

Il ressort de l'analyse de l'activité que les requêtes ont des impacts sur les chefs d'équipe et leur travail :

- impacts sur la qualité de travail et productivité (génèrent du temps de travail en plus qui induit une incapacité à faire le travail prévu, de la manière souhaitée);
- impacts sur la santé (perte de sens au travail, sentiment de non-reconnaissance, etc.).

En effet, un manque de moyens (effectif, véhicules) est reconnu par les chefs d'équipe comme une difficulté à mettre en place des stratégies. Ils ne peuvent pas répondre avec efficacité à toutes les demandes et il peut y avoir une accumulation de celles-ci (et donc de la charge de travail).

De plus, cette gestion a des impacts forts sur le travail des managers et le sens associé.

En effet, pour les chefs d'équipe, ces différentes représentations sont sources de « déséquilibre entre sa conception d'un travail bien fait, les attentes de la hiérarchie, les besoins des usagers et les exigences du travail collectif » (Caroly & Weill-Fassina, 2004).

Pour les deux chefs d'équipe, leur métier ne correspond plus à leur représentation et il est exprimé de la perte de sens au travail : « on est avant tout des jardiniers », « J'aimerais qu'on puisse bosser comme avant », « Je sais plus pourquoi je fais ça », « ça nous dégoûte de bosser comme ça ».

Ces situations critiques amènent à un travail empêché, coûteux pour les chefs d'équipe : « Dans le travail ce qui fait problème, c'est autant ce que les salariés font que ce qu'ils aimeraient faire et ne peuvent pas faire. » (Clot, 2006).

DISCUSSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cet exemple illustre un système relationnel complexe engagé dans la question de la transition écologique qui vient heurter l'activité des chefs d'équipe. Ces agents cherchent l'équilibre entre soi-autrui-usagers-système et mettant en œuvre des régulations individuelles pour résoudre les conflits.

Nous soutenons l'idée selon laquelle entrer dans la transition écologique entraîne des transitions : professionnelles, de vie quotidienne et territoriales (Boudra 2016 ; Prost, Prost & Cerf, 2017 ; Chizallet, 2019 ; Fréjus, 2019) et pensons que l'ergonomie a sa place dans les changements. Il ne s'agit donc pas seulement de penser la transition écologique par des solutions techniques pour que cela fonctionne. L'intervention ergonomique permet de rendre compte de la réalité des situations dynamiques en respectant la complexité (Leplat, 1996 ; Morin, 2005). Comme le propose Leïla Boudra, appréhender le territoire (ici à l'échelle de la mairie) en ergonomie nécessite d'adopter un point de vue multifocal et systémique (Boudra, 2019).

De plus, nous soutenons l'hypothèse de Béguin (2020) selon laquelle il « n'y aura par exemple pas d'agriculture durable sans que durent les agriculteurs ».



L'analyse de l'activité permet de mettre en avant les conditions réelles de travail des agents et managers, sans que les transitions écologiques ne pourront se faire. Ainsi, dans une visée développementale des organisations et des individus (Engeström, 1987, 2016, 2018 ; Falzon, 2013), l'ergonomie peut accompagner cette transition.

C'est dans ce cadre que débute la recherche doctorale qui a fait suite à l'intervention sur les requêtes.

Les différents types de représentations de la transition écologique à l'origine de la «diversité des sources de prescription» (Daniellou, 2003) orienteront cette recherche. En effet, comme nous avons pu le voir, cela conditionne l'activité de travail des agents (de terrain comme managers) et les résultats de celle-ci (qualité, santé, sécurité, etc.). Cette recherche permettra d'élargir aux représentations des acteurs politiques.

Elle s'orientera surtout sur la manière dont les managers s'emparent de ces contradictions et leur rôle dans cette transition. En effet, leur positionnement permet à la fois d'alimenter les chaînes décisionnaires par de la réalité du travail mais aussi d'assurer des conditions de travail acceptables à leurs agents pour faire leur travail (Mintzberg, 1984, 1989; Carballeda, 1997; Mispelblom Beyer, 2003 ; Guilbert & Lancry, 2007; Detchessahar, 2011; Petit, Dugué & Daniellou, 2011; Gotteland-Agostini, 2013).

Il sera intéressant de mettre en exergue que les managers cherchent et gagnent des marges de manœuvre et transforment les prescriptions pour définir de nouvelles règles dans leur activité (notamment dans les interactions avec les autres) (Reynaud, 1991; de Terssac, 2003).

De plus, nous regarderons leur activité sous l'angle des valeurs qui y sont investies (Le Bail, Boudra & Zara-Maylan, 2021). Mettre en avant la confrontation de logiques et de valeurs avec les multiples acteurs, permettra la création de débat qui favorise la possibilité de développement (Clot, 2008; Caroly, 2010).

BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P., Pueyo, V. (2011). Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable ?. *Piste*, 13(1).

Boudra, L. (2019). Activité humaine, espace et territoire. Éléments de réflexion à partir d'une analyse systémique et multiscale. *Ergologia*, 22, 69-90.

Carballeda, G. (1997). La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail : l'exemple d'une intervention dans une industrie de process continu. *Thèse de doctorat d'Ergonomie, Paris, Laboratoire d'Ergonomie du CNAM*.

Caroly, S. (2010). Activité collective et réélaboration des règles comme ressources pour la santé psychique : le cas de la police nationale. *Le travail humain*, 365-389.

Caroly, S., Weill-Fassina, A. (2004). Évolutions des régulations de situations critiques au cours de la vie

professionnelle dans les relations de service. *Le travail humain*, 67(4), 305-332

Cerf, M., Falzon, P. (2005). Situations de service : travailler dans l'interaction. *Le travail humain, presses universitaires*.

Clot Y. (2010). *Le travail à coeur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*. Paris : La Découverte.

Detchessahar, M. (2011). Santé au travail : quand le management n'est pas le problème... mais la solution. *Revue française de gestion, mars, n°214*, 89-105.

Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.

Engeström, Y. (2007). Putting Vygotsky to Work. The Change Laboratory as an Application of Double Stimulation. In H. Daniels, M. Cole & J.V. Wertsch (Eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky* (pp. 363-382). Cambridge: Cambridge University Press.

Engeström, Y. (2018). *Expertise in Transition. Expansive Learning in Medical Work*. Cambridge: Cambridge University Press

Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. Paris : PUF. DOI : 10.3917/puf.falzo.2013.01

Flageul-Caroly, S. (2001). *Régulations individuelles et collectives des situations critiques dans un secteur des services: le guichet de la Poste*. Paris V: Thèse d'ergonomie EPHE- LEPC.

Fréjus, M. (2019). Élargissement et renouvellement des questions traitées par l'ergonomie dans le domaine du développement durable : retoursur 12 ans de travaux sur les activités domestiques et la maîtrise des consommations énergétiques. *Psychologie Française*, 64(2), 179-196

Gotteland-Agostini, C. (2013). Concevoir des cadres pour agir et faire agir : l'activité de prescription dans une entreprise horticole. *Thèse de doctorat en ergonomie, CNAM, Paris*.

Guilbert, L., Lancry, A. (2007). L'analyse des activités des cadres : l'intérêt de la triangulation des méthodes. *Le Travail humain*, 70(4), 313-342.

Haslam, R., Waterson, P. (2013). Ergonomics and Sustainability. *Ergonomics*, 56(3), 343-347.

Landais, E. (1998). Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ?, *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 33, 5-22 .

Lascombes, P. (2012). *Action publique et environnement*. Que sais-je ?, Presses Universitaires de France.

La Bail, C., Boudra, L. & Zara-Meylan, V. (2020). Du développement durable au développement des individus, des collectifs et des organisations : activité, usages et valeur. *Actes du 55ème Congrès de la SELF, L'activité et ses frontières. Penser et agir sur les transformations de nos sociétés*. Paris, 16, 17 et 18 septembre 2020.



Mispelblom Beyer, F. (2003). Stratégies de direction et dispositifs de management. In Boussard, V. & Maugeri, S. (dir.) *Du politique dans l'organisation. Sociologie des dispositifs de gestion. L'Harmattan, logiques sociales*, Paris, 65-88.

Mintzberg, H. (1984). Le manager au quotidien, les dix rôles du cadre. *Editions d'Organisation, Paris, Les Editions Agence d'Arc, Inc., Montréal*.

Mintzberg, H. (1989). Le management : voyage au centre des organisations. *Éditions d'Organisation*.

Petit, J., Dugué, B., Daniellou, F. (2011). L'intervention ergonomique sur les risques psychosociaux dans les organisations : enjeux théoriques et méthodologiques. *Le travail humain, Presses Universitaires de France*.

Prunier, S., Poète, V. (1995). Les caissières des hypermarchés. *Santé et Travail, N° spécial « Paroles de CHSCT », 10-11, 17-24*.

Reynaud, J-D. (1991). Pour une sociologie de la régulation sociale. *Sociologie et sociétés*, Vol.23, N°2, p.13-26.

Terssac, G. (2003), (sous la dir), La théorie de la régulation sociale de Jean Daniel Reynaud. *Débats et prolongements, Paris, La Découverte, 448 p*.

Weill-Fassina, A., & Pastré, P. (2004). Les compétences professionnelles et leur développement. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 213-232). Paris: PUF.



L'usage du droit pour la prévention : exemple des droits d'expression individuel

Nadia BOULDI^{1,*}, Sophie FANTONI-QUINTON^{2,**}, Xénophon VAXEVANOGLOU^{3,***}, Nathalie DELATTRE^{4,*}

¹Ergonome, Docteure en droit et en ergonomie nbouldi@polesantetravail.fr

²Professeure en médecine du travail, PH, HDR en droit fanquin@wanadoo.fr

³Maître de conférences en ergonomie xenophon.vaxevanoglou@univ-lille.fr

⁴Ergonome, Responsable service prévention ndelattre@polesantetravail.fr

*Pôle Santé Travail Métropole Nord, Lille ; **LEREDS/CRDP, Université de Lille, ***ILIS, Loos

Résumé

Notre contribution s'inscrit dans le double champ du droit et de l'ergonomie. Elle éclaire les contours du droit d'expression, d'alerte et de retrait, et ce, en rapport avec l'action pour la prévention collective portant sur la santé au travail. Ces droits individuels sont directs et insufflent la participation collective. Consacrés grâce aux Lois Auroux, ils sont issus d'une volonté d'introduire la démocratie sociale en entreprise. L'intervention ergonomique capacitante peut s'y appuyer pour organiser les conditions de la démarche, en particulier au sein du dialogue social.

Mots-clés : droit d'expression, droit d'alerte et de retrait, interdisciplinarité, lois Auroux

Using Law for prevention : the case of individual rights of expression

Our communication is based on both fields of Law and ergonomics. It highlights individual rights of expression, alert and withdrawal, and this, in relation to occupational health prevention. These individual rights for collective participation, enshrined in the Auroux Laws, are the result of a desire to instill social democracy inside work situations. Enabling intervention can be based on these to organize intervention conditions, particularly within the social dialogue.

Keywords: rights of expression, right of alert and withdrawal, interdisciplinarity, Auroux Laws

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

BOULDI, N., FANTONI-QUINTON, S., VAXEVANOGLOU, X. & DELATTRE, N. (2023). L'usage du droit pour la prévention : exemple des droits d'expression individuel. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Notre contribution s'appuie sur le double champ du droit et de l'ergonomie. L'objet de celle-ci est de souligner l'usage du droit comme ressource pour la démarche de prévention de la santé au travail. Nous nous intéressons en particulier aux contours des droits d'expression, d'alerte et de retrait.

En recourant conjointement à la discipline du droit et à celle de l'ergonomie, notre réflexion met en exergue la prise en compte du travail réel dans le corpus juridique et donc la contamination positive du droit par l'ergonomie.

Ces thématiques sont initialement développées à l'occasion d'un travail de doctorat dont le sujet porte sur les rapports entre le droit de la prévention et la régulation du travail (Bouldi, 2022). En effet, «le droit qui a vocation à réguler les rapports sociaux finit par réguler le travail réel, c'est-à-dire le travail tel que réalisé¹³. Par ailleurs, le corpus juridique se régule et se renouvelle également à partir d'une dialectique avec le travail réel.»

Au sein de notre présent écrit, nous abordons les droits d'expression individuelle. En effet, l'histoire met en lumière un mouvement « du silence à la parole » (Le Goff, 2004) qui a enrichi la considération des travailleurs. La reconnaissance des personnes qui louent leurs services a évolué vers celle de personnes qui s'expriment sur le travail et qui sont donc actrices (Waquet, 2004).

Une des premières mentions du droit d'expression sur le travail se situe dans une revendication syndicale, à l'occasion du mouvement pour l'amélioration des conditions de travail (par ex. Jacquier, 1983)¹⁴. Par la suite, en droit européen, la directive-cadre du 12 juin 1989 a assurément orienté le droit français. En même temps, le dessin de ce corpus législatif requiert de s'attarder sur l'apport des lois Auroux.

Ces lois ont opéré une réforme majeure en droit du travail. Leur intention est d'étendre la citoyenneté à la sphère de l'entreprise¹⁵, et ce en véhiculant le modèle de la démocratie sociale (par ex. Lyon-Caen, Jammaud, 1986)¹⁶. Elles ont donné une tonalité particulière au droit avec la vision que le salarié « est directement concerné parce qu'il connaît chacun des aspects de son poste de travail et qu'il peut lui-même apporter les solutions aux problèmes susceptibles d'exister » (Auroux, 1981). Ces lois consacrent un droit d'expression tant individuel que collectif sur les conditions de travail.

Notre contribution se limite aux droits d'expression individuelle. Deux principaux instruments juridiques les matérialisent : le droit d'expression, et les droits d'alerte et de retrait. Afin de préciser la portée de ces instruments et de leurs usages souhaités par le législateur, examinons, plus en détail ce couple de droits.

I. LE DROIT D'EXPRESSION

Le principe de liberté d'expression relève des droits fondamentaux (par ex. art. 11 de la Déclaration des droits de l'Homme et du citoyen de 1789). On le retrouve dans le Code du travail, aux termes de l'article L. 1121-1. En lien avec ces textes, la loi Auroux du 4 août 1982 a instauré un droit d'expression des salariés qui a été précisé par les lois Delebarre en 1986, puis repris et enrichi dans l'Accord national interprofessionnel (ANI) du 19 juin 2013 sur la Qualité de Vie au Travail. Il porte sur la thématique précise des conditions de travail.

L'analyse de ce droit met en perspective la volonté du législateur d'insuffler une réelle démocratie participative grâce à des espaces de discussion. Le but de ces derniers est de délibérer sur le travail réel en vue de le réguler.

A. Un droit à la participation tourné vers l'action

Le droit d'expression est défini comme un droit des travailleurs à l'expression « directe ». L'expression est également « collective », puisque le but de l'expression individuelle est de faire émerger collectivement des avis « sur le contenu, les conditions d'exercice et l'organisation [...] [du] travail » (art. L 2281-1, c. trav.). Gilles Auzero et al. (2018) soulignent un « droit individuel d'exercice collectif » qui est également un « droit à la participation ». On peut dire que ce droit est tourné vers l'action. De plus, la loi Delebarre¹⁷ mentionne que l'expression concerne « la qualité de la production ». L'ANI de 2013 en son Article 12, précise que l'expression favorise la perception des salariés « du sens donné au travail ».

Ainsi, ce droit est en adéquation avec l'idée de la participation des salariés à la régulation. En effet, « l'expression des travailleurs a pour objet de définir les actions à mettre en œuvre pour améliorer leurs conditions de travail, l'organisation de l'activité » et « la qualité de la production [...] dans l'unité de travail à laquelle ils appartiennent et dans l'entreprise » (art. L 2281-2, c. trav.) Cela rejoint, par exemple, ce que souligne Pierre Falzon concernant les espaces réflexifs de débat sur le travail (Falzon, 2013), en relation avec

¹³ Les règles juridiques entrent en amont de chaînes de déterminants du travail (Albert, 2022), le droit donne également le ton d'espaces de délibération pour objectiver et réguler le travail (Bouldi, 2022).

¹⁴ Ce mouvement ouvrier a opéré une « dynamique nouvelle » où les contreparties financières ne sont plus vues comme une contrepartie suffisante au travail fortement parcellisé et hiérarchisé. La proposition citée n'a pas abouti ni dans l'accord-cadre du 17 mars 1975 ni dans les trois lois adoptées suite à ce mouvement.

¹⁵ En effet, selon le rapport « Les droits des travailleurs » de Jean Auroux : comme les salariés-travailleurs sont « citoyens dans la

cité », ils « doivent l'être aussi dans leur entreprise ». L'idée générale consistait également à octroyer aux salariés-travailleurs un rôle d'« acteurs du changement dans l'entreprise ».

¹⁶ La démocratie sociale en droit du travail fait principalement référence à l'instauration du droit d'expressions individuel et collectif, notamment en vue de la co-détermination par les employeurs et la collectivité des salariés des variables du travail. V. par ex. (Lyon-Caen, Jammaud, 1986).

¹⁷ Loi n° 86-1 du 3 janvier 1986 relative au droit d'expression des salariés.



une régulation *a posteriori* concernant le travail — régulation froide — (De Terssac, Lompre, 1996), dont la visée est, entre autres, « le développement de l'apprentissage, et des compétences », pour mieux répondre aux enjeux actuels du travail.

Les modalités de la mise en place de l'expression sont définies dans le cadre de la négociation portant sur l'égalité professionnelle et la qualité de vie au travail prévu à l'article L. 2242-17. L'accord doit prévoir un nombre défini de stipulations (art. L. 2281-10). Parmi celles-ci, soulignons celles en lien avec le dialogue social.

B. L'expression des salariés au cœur du dialogue social

Par le biais du droit d'expression des salariés, le législateur a souhaité impulser une démocratie participative en entreprise sur la question singulière du travail¹⁸. Dix ans après cette loi (Coffineau, 1993), un rapport rappelle que la démocratie participative « doit d'abord se nourrir du vécu ; ainsi, les travailleurs doivent avoir la possibilité de s'exprimer eux-mêmes directement sur leurs conditions de travail ». En cela, le droit octroie au salarié sa légitimité comme acteur de l'amélioration continue des conditions de travail, c'est-à-dire de la régulation du travail. C'est ainsi que la négociation porte sur l'ensemble des mesures permettant d'inscrire ce droit au cœur du dialogue social, et ce en lien avec la démocratie participative. Il s'agit des dispositions relatives à la restitution du travail de ces groupes aux salariés intéressés, aux organisations syndicales représentatives ainsi qu'au CSE. La négociation porte également sur les dispositions relatives à assurer la transmission à l'employeur des requêtes et des propositions des salariés. Elle a trait aussi aux modalités d'information de l'ensemble des acteurs sur les suites données à ces avis, demandes et propositions. De plus, elle concerne les conditions spécifiques d'exercice de ce droit pour le personnel d'encadrement avec fonctions hiérarchiques, réel acteur du dialogue social¹⁹.

Ainsi, le corpus juridique invite à la concertation pour la conception d'un cadre capacitant dévolu à l'organisation de l'expression des salariés au sein du dialogue social.

En effet, il est encouragé de restituer les éléments portant sur le travail réel et son organisation auprès des représentants des salariés, de la hiérarchie ainsi que de l'employeur. Il s'agit de lier les différents espaces de délibération sur le travail avec les espaces de prise de décisions. Revenons en particulier sur l'enjeu de nourrir la prise de décision de l'employeur grâce au réel de l'organisation et d'y encourager l'autonomie

et la marge de manœuvre. L'article 12 de l'ANI précédemment mentionné, développe expressément que des restitutions « peuvent fournir à l'employeur des éléments de réflexion sur d'une part, d'éventuelles évolutions de l'organisation du travail tournée vers davantage d'autonomie et, d'autre part, sur le rôle et les moyens du management. » Johan Petit précise que la clé de voûte « pour des dispositifs de régulations plus efficaces » se caractérise par un ancrage dans la subsidiarité (Petit, 2020). C'est-à-dire que tant les réflexions sur le travail que les décisions afférentes à ces réflexions doivent « être menées et prises au plus bas niveau pertinent », par exemple, travailleur, collectif de travail, management, direction. Si cette recherche d'autonomie est encouragée sans être clairement définie dans le système juridique, l'intervention capacitante (Arnoud, 2013 ; Barcellini, 2015 ; Petit, 2021) a toute sa place pour s'appuyer sur ce droit et accompagner la mise en place d'une organisation processuelle encourageant la subsidiarité (Petit, 2021).

Ainsi, le droit encourage un dialogue social centré sur l'expression des salariés et leur participation aux différentes strates de régulation et de prise de décision dans l'entreprise.

En même temps, les juristes font le constat d'un droit peu compris. Les commentaires du Code Dalloz²⁰, indiquent même que les dispositions rattachées à ce droit sont « tombées en désuétude »²¹. Il aurait mérité dès sa création d'être accompagné d'un effort d'information et de formation (Bèfre, 2013)²². L'ergonomie nous éclaire de la centralité de l'expression et de la délibération sur le travail pour allier l'analyse de l'activité dans une démarche proactive pour la prévention, avec comme objectif le développement des personnes et des organisations. En réalité, en installant des espaces de participation au cœur de l'intervention en entreprise, l'ergonome cherche à déployer le droit d'expression. En effet, la genèse du droit est consubstantielle à la genèse du fait scientifique et à la précision des modèles d'actions en ergonomie.

En somme, l'accompagnement de l'entreprise grâce à une intervention capacitante a son rôle à jouer pour la mise en place et l'expérimentation effectifs du droit d'expression. En effet, la délibération sur le travail, sujet majeur en ergonomie (par ex. Falzon, 2013 ; Mollo, Nascimento, 2015 ; Clot and al. 2001, Bonnemain, Clot, 2017) ne se décrète pas d'un trait de plume.

¹⁸ L'encyclopédie UNIVERSALIS rappelle que « la spécificité d'un système démocratique est que les gouvernés sont censés être en même temps des gouvernants, associés aux principales décisions engageant la vie de la cité. Transposée à l'échelle de l'entreprise, la démocratie se référerait à une organisation au sein de laquelle les salariés sont censés être associés aux principales décisions engageant la vie de l'entreprise. Ce faisant, l'organisation sera supposée agir dans l'intérêt des salariés, notamment pour la prévention de la santé, en lien avec la performance et le développement.

¹⁹ Comme souligné lors du colloque « Dialogue social et ergonomie. Place du travail réel dans le dialogue social » déroulé le 16 mai 2022, au Cnam à Paris

²⁰ Code du travail, annoté – commenté en ligne – 78ème éd. Dalloz

²¹ Les contentieux portant sur ce droit ne portent pas sur le débat organisé portant sur le travail.

²² En particulier en ce qui concerne la centralité de l'objectivation du travail dans l'expression.



Après avoir précisé le droit d'expression, la perception du sujet de droit qu'il véhicule, et le potentiel latent de cet instrument législatif en matière d'action pour la prévention, traitons dans ce qui suit des droits d'alerte et de retrait.

II. LE DROIT D'ALERTE ET DE RETRAIT

Nous proposons dans un premier temps, une lecture de ces droits, et dans un second temps, une illustration de leurs potentiels usages en matière de régulation du travail.

A. Analyse des droits d'alerte et de retrait

Le Code du travail, par le biais de ses articles L. 4131-1 à L. 4133-4, reconnaît au salarié des « droits d'alerte et de retrait ». L'article L.4131-1 énonce que « le travailleur alerte immédiatement l'employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que de toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection. Il peut se retirer d'une telle situation. [...] »

Il existe un ordre entre l'alerte et le retrait : le droit d'alerte venant en premier, et constituant une obligation. Il s'agit d'informer l'employeur, directement ou par l'intermédiaire des représentants du personnel au CSE (article L4131-2), de toute situation délétère pour la santé²³. Le texte met l'accent sur la nécessité d'alerter pour pallier la situation, en prenant les dispositions nécessaires. Le salarié peut — sans que ceci ne représente pour autant une obligation — exercer son droit de retrait. Il en ressort que l'articulation de cette obligation et de ce droit présente une double fonction : protéger le salarié, *in situ*, en lui permettant même de se retirer sous conditions (Fantoni-Quinton, 2015) et *in fine* améliorer les conditions de travail. En effet, selon l'article L. 4132-2, l'employeur procède immédiatement à une enquête avec le CSE qui lui a signalé le danger et prend les dispositions nécessaires pour y remédier. Le droit de retrait permet au salarié de ne pas exécuter sa prestation de travail, et ce, tant que l'employeur n'aura pas rempli son obligation de sécurité.

Le droit d'alerte incarne un droit individuel tout en s'ouvrant à la prévention collective. Effectivement, c'est de l'environnement de travail qu'il est ici question. Ainsi, le législateur identifie le sujet de droit comme un homme ou une femme en situation de travail contextualisée. L'appréciation objective, mais également subjective et raisonnable reconnaît l'auto-évaluation du salarié de ses ressources au regard des caractéristiques de la situation de travail (astreintes/contraintes). De fait, les textes sont une ressource dans le cas où la situation provoque une dangerosité pour le salarié et la collectivité de travail. Ils octroient le droit d'une régulation *in situ*, c'est-à-dire

chaude (De Terssac, Lompre, 1996) — via l'alerte et le retrait — couplée d'une régulation *a posteriori* (froide), notamment, via l'enquête CSE.

Présentons un exemple de l'usage de ce corpus pour la prévention

B. Exemple d'usage de ces droits pour la prévention

Notre exemple est issu d'une intervention réalisée par des ergonomes au sein d'un service de prévention et de santé au travail des Hauts de France. Il s'agit d'une usine d'assemblage de vélos. La demande émanait de l'entreprise en raison de l'exercice d'un droit de retrait d'un salarié au poste de réglage des vélos.

Ce qui suit détaille l'opportunité que peut fournir l'usage de ce droit pour ouvrir vers une réflexion autour de la prévention collective, dépassant la situation individuelle, tout en la prenant en compte.

L'entreprise reçoit les composants de vélos pour les assembler et procéder aux réglages nécessaires. Le travail d'assemblage se réalise sur chaque ligne tout au long de quatorze postes. Chaque poste est occupé par un salarié. Le vélo en hauteur, se déplace au rythme de la cadence d'un poste à un autre. Les différentes opérations consistent à préparer le guidon, fixer des composants (pédales, chaîne...), vérifier et régler le frein, les vitesses et la qualité du produit, etc. Le travail est parcellisé et cadencé, les gestes sont répétitifs, avec souvent l'usage de la force. Plusieurs postures se situent, notamment pour les articulations, en dehors des angles de confort (fortes amplitudes des mouvements, élévation du bras au-dessus du cœur, etc.)

Le temps de travail sur chaque poste est identique, les opérateurs le comptabilisent en mètres : 2 mètres 10 correspondant à environ trois minutes par poste. Pour maintenir la production, les opérateurs, au sein de certains postes (comme le poste de réglage), essayent de gagner de la marge de manœuvre : au maximum ½ poste en amont et ½ poste en aval. Cette recherche de marge de manœuvre permet d'éviter les arrêts et de gérer les imprévus (variabilité due à la qualité des composants — défectueux, fragiles, cassants... —, chaînes arrivant emmêlées, pièces tombées, durée du réglage)

Attardons-nous au poste de réglage. L'opération consiste à faire tourner la roue en continu, et de façon concomitante à changer de vitesses afin d'éviter tout déraillement et d'opérer les réglages. La posture s'avère particulièrement contraignante : les bras sont en élévation, une main est posée sur le levier des vitesses, et l'autre sur la roue pour la faire tourner en continu. Aussi, les deux bras (ou plutôt chaînes « épaules-bras-poignets ») et le dos se trouvent-ils dans des positions d'inconfort.

dangereuse...), soit de l'état de santé de l'opérateur qui peut, par exemple, être allergique à des substances auxquelles son poste l'expose (Cass. soc., 20 mars 1996, n° 93-40.111).

²³ Hubert Seillan (Seillan, 2012) résume qu'« il y a danger grave et imminent lorsqu'on est en présence d'une menace susceptible de provoquer une atteinte sérieuse à l'intégrité physique d'un travailleur, dans un délai très rapproché. ». Le danger pourra résulter, soit d'une cause extérieure au salarié (machine



Peu d'opérateurs sont formés à ce poste qui nécessite un réel geste professionnel construit. Selon leur expression, il se réalise «à l'œil», à «l'oreille» et à la «sensation du retour de vibration dans la fourche». Le réglage est un point particulièrement vérifié en qualité. L'évaluation du temps nécessaire est difficile. «On ne sait pas combien de temps cela va prendre», selon un technicien. Ceci découle du fait que ce poste arrive pratiquement en fin de chaîne, et que le réglage va dépendre du travail en amont et donc des éventuelles erreurs des postes précédents, de la qualité des composants, etc.

De plus, le réglage constitue l'élément central du bénéfice réalisable à l'usine. C'est la seule qui livre des vélos réglés, permettant un gain de temps pour les points de ventes, ce qui représente la plus-value de cette usine vis-à-vis des deux autres du groupe, situées à l'étranger.

Revenons à la chaîne de production. Il est possible à chaque poste d'arrêter²⁴ la chaîne d'assemblage en cas de retard qui ne peut plus être résorbé. Ces arrêts s'effectuent de la manière suivante : (1) tirer un cordon une fois, pour alerter le chef d'équipe. Selon la nature du défaut, le chef décidera d'arrêter ou de continuer ; (2) tirer deux fois pour arrêter la chaîne sans avoir recours au chef d'équipe.

L'analyse ergonomique a mis en lumière un conflit entre produire et s'arrêter. Les opérateurs adoptent une des trois stratégies : (1) S'arrêter pour signaler un problème (à titre d'exemple un composant défectueux) afin de trouver une solution à long terme (inscrire l'arrêt et la problématique, sur un cahier dédié à cet effet, en vue d'en discuter lors des ateliers d'expression). (2) Éviter l'arrêt dans le but de maintenir la production, voir rattraper le retard. L'opérateur «force» sur les composants et/ou fait l'impasse sur certains éléments de qualité. (3) Attendre qu'un opérateur à un autre poste déclenche l'arrêt. En effet, le nombre d'arrêts est quotidiennement comptabilisé, pour être diffusé à chaque début de prise de poste au titre de performance. De fait, certains opérateurs avouent adopter cette stratégie occasionnellement.

Un technicien en activité au poste de réglage, a provoqué l'arrêt total de la chaîne de production (en actionnant le cordon) et de manière concomitante a fait valoir son droit de retrait. En entretien, celui-ci a expliqué avoir comme habitude d'adopter la stratégie d'arrêter afin de trouver une solution. Or, le technicien a constaté la non réelle prise en compte — lors d'ateliers d'expressions — des remarques consignées sur un cahier suite aux arrêts. À bout de ressources pour réguler la situation, et une fois l'alerte effectuée, l'opérateur s'est retiré de son poste. Il s'est ensuivi un arrêt de travail (le salarié a été retrouvé «sanglotant»). Les techniciens doivent assumer une régulation allant au-delà de leurs ressources et à

l'encontre du sens qu'ils donnent au travail bien fait. Le travail et sa qualité leur semblent empêchés, ce qui influe sur leur santé (indicateurs santé travail, absentéisme, accident du travail, etc.) et sur la qualité du produit (retard, produits forcés, d'où risque de casse). Pourtant l'entreprise affichait l'existence d'ateliers d'expression (mis en place en lien avec le droit d'expression), mais la délibération sur le travail n'y était pas effective, puisque, entre autres, les activités de conception de vélo et d'assemblages se réalisaient en silo et il était demandé aux travailleurs de trouver des solutions individuelles à leurs échelles.

Cet exemple illustre que le droit de retrait appartient individuellement à chaque salarié. Néanmoins, les conséquences de son exercice peuvent apparaître collectives, puisque ce sont les conditions de travail de l'ensemble des salariés qui ont à être rediscutées. Notre démonstration met également en exergue, la contre productivité de la mise en place d'un droit d'expression pour lequel l'organisation, sous couvert d'autonomie, ne soutient pas la régulation du travail en la renfermant à l'échelle des travailleurs sans réelles marges de manœuvre. En d'autres termes, dans notre cas, l'usage du droit d'alerte et de retrait est la conséquence de la non-effectivité du droit d'expression, comme espace de régulation continue du travail articulé avec les espaces de prise de décision dans l'organisation.

Dans notre exemple, outre la structuration de l'intervention²⁵, parmi les éléments du plan d'action faisant suite à cette dernière soulignons à grand trait : La mise en lumière grâce à un espace d'expression sur le travail des différents gestes professionnels qui ont été élaborés *in situ* et qui ne sont pas présents dans les manuels de formation. L'enjeu qui sous-tendait la genèse de ces gestes était relatif à la productivité (le temps nécessaire au réglage) et à la prévention de la santé (gestes qui limitent l'usage de la force lors du réglage).

Notons également, la proposition d'un travail sur la qualité des composants et un décloisonnement entre les étapes de conception du prototype des nouveaux vélos et les lignes de production.

Enfin, notons que par la suite, la direction a également souligné, l'apport de cette étude dans ses choix stratégiques. Une des 3 lignes de production était consacrée à la production de vélo haut de gamme. À l'intérieur de cette ligne, les tâches sont moins fragmentées et la cadence est plus lente. Les données de sinistralité relatives aux activités de cette ligne sont très faibles. La direction a ainsi entrepris une réflexion concernant la ligne stratégique de l'usine concernant le choix de gamme de vélo à produire avec une priorisation donnée à la qualité.

²⁴ Il s'agit, en l'espèce d'un arrêt général lié à la production et inscrit dans les fiches de poste. En effet, de manière classique, en cas de retard trop important à un poste dans une chaîne de production, cette dernière doit pouvoir être arrêtée pour pallier le retard avant le redémarrage. Il ne s'agit pas d'un droit d'alerte, même s'il peut le devenir comme cela sera développé.

²⁵ Structuration d'un comité de pilotage composé de membres du CHSCT (à l'époque), de la direction de l'usine, du responsable de

production, du responsable de ligne, des ergonomes et du médecin du travail ; Mise en place de temps d'observations et d'entretiens. Un membre du CHSCT a été intégré aux séances d'observations ; Mise en place d'un groupe de travail entre salariés, en particulier autour du geste professionnel relatif au réglage.



Après avoir décrit les contours des droits d'expression, d'alerte et de retrait, concluons grâce à une discussion et soulignons un ensemble de perspectives.

DISCUSSION

Les ressources juridiques que sont les droits d'expression des salariés sont au cœur du droit de la prévention²⁶.

Alors que le droit de l'hygiène et de la sécurité est un droit dur (normes objectives, appréhension parcellisée du travail, etc.), le droit de la prévention dans lequel s'inscrivent les droits d'expression individuelle relève d'un droit souple. En effet, cette matière ne porte pas sur l'édition d'une norme, mais sur l'action *in situ* (pour l'alerte et le retrait) ou la mise à disposition d'un espace démocratique autour du travail pour permettre sa régulation à partir de l'expertise des travailleurs sur le travail réel, pour le droit d'expression. Le corpus juridique souligne le droit de délibérer sur le travail, et l'articule avec des espaces de prise de décision. Ces espaces s'inscrivent dans l'organisation du dialogue social. En cela, cette régulation repose sur le fondement de la démocratie en entreprise.

En même temps, l'usage de ce corpus par les acteurs de la prévention en entreprise — en particulier pour objectiver les éléments du travail — n'est pas effectif. En effet, l'usage du droit peut être instrumentalisé et dévié. Notons à titre d'illustration, telle que présentée dans notre exemple précédent, l'usage affiché de ce droit sans son intégration réelle au cœur de l'organisation. Soulignons également la prise en compte d'une certaine « parole » des professionnels sans tenir compte des analyses réelles des activités et de l'engagement effectif des salariés et des acteurs de l'entreprise. Ainsi, cette mise en place peut nécessiter un accompagnement capacitant grâce à l'expertise et à l'accompagnement des praticiens des disciplines centrées sur le travail réel. En effet, l'expression et la délibération sur le travail sont au cœur de l'intervention ergonomique capacitante.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

En conclusion, le droit d'expression directe vise la régulation des conditions de travail. Il s'agit d'un droit souple qui invite à l'action. Dès lors, ces instruments juridiques constituent également une ressource pour la prévention. Ils sont à saisir dans l'intervention ergonomique, car ils confortent la méthodologie de la démarche capacitante.

Par ailleurs, comme perspective, soulignons l'apport de l'interdisciplinarité. L'étude basée sur le droit et l'ergonomie peut œuvrer à comprendre les ressources du droit pour la prévention comme illustré dans cette contribution. Elle peut également ouvrir l'investigation des facteurs du travail qui sont plus en amont des situations concrètes (par ex., Bouldi, 2022, Albert, 2022), et mettre en lumière la chaîne de déterminants pour agir dessus (Albert, 2022), et ce pour « s'attaquer

[r] [...] aux évolutions lourdes [et à leurs déterminants] qui modifient en profondeur le monde du travail» (Darses, De Montmollin, 2006). En effet, De Montmollin posait l'intérêt de dépasser la myopie que risque d'engendrer la prévention centrée sur le travail contextualisé, donc au plus près du réel, mais paradoxalement éloigné — tout en étant en lien — des politiques gouvernementales et du système juridique.

BIBLIOGRAPHIE

- Albert, M. (2022). Comprendre les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants. Thèse de doctorat. Université de Bordeaux.
- Arnoud, J. (2013). Conception organisationnelle. Pour des interventions capacitantes. Thèse de doctorat. Cnam Paris.
- Auroux, J. (1981). Les droits des travailleurs. Rapport au Président de la République et au Premier ministre. Septembre 1981. Collection des rapports officiels. La Documentation Française.
- Auzou, G., Bougard, D., Dockès, E. (2018). Droit du travail, pp1240-1241. Editions Dalloz.
- Barcellini, F. (2015). Développer des interventions capacitantes en conduite du changement. Comprendre le travail collectif de conception, agir sur la conception collective du travail. HDR. Université de Bordeaux, 2015. (tel-01150586)
- Bêfre, P. (2013). La liberté d'expression des salariés. page 143. Presses universitaires d'Aix-Marseille.
- Bouldi, N. (2022). Le droit de la prévention à l'aune des sciences du travail. Droit et régulation du travail réel. Thèse de doctorat. Université de Lille.
- Bonnemain, A. & Clot, Y. (2017). Clinique de l'activité : les affects dans l'autoconfrontation. Dans M. Santiago-Delefosse & M. del Rio Carral (dirs.), Les méthodes qualitatives en psychologie (pp. 131-151). Dunod.
- Chassaing, K. (2006). Élaboration, structuration et réalisation des gestes de travail : les gestes dans l'assemblage automobile, et dans le coffrage des ponts d'autoroute. Thèse de doctorat. Cnam Paris.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2001). Les entretiens en autoconfrontation croisée : une méthode en clinique de l'activité. Éducation permanente, 146, 17-27.
- Coffineau, M. (1993). Rapport au Premier ministre. Les lois Auroux, dix ans après. Collection des rapports officiels. La Documentation Française.
- Darses, F. & de Montmollin, M. (2006). Introduction. Dans : Françoise Darses éd., L'ergonomie (pp. 3-4). Paris : La Découverte.
- Tersac (de), G., Lompre, N. (1996) Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation, in Spérandio, J.C. (coord.) L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain, Toulouse, Octarès.
- Falzon, P. (2013). Falzon, P. (2013). Pour une ergonomie constructive. Dans : Pierre Falzon éd., Ergonomie constructive (pp. 1-16). Paris cedex 14, France : PUF. doi:10.3917/puf.falzo.2013.01.0001.
- Falzon, P. Les activités métafonctionnelles et leurs assistances. Le travail humain, 57 (1), 1-23 ;
- Fantoni-Quinton, S. (2015). Le droit de retrait pour les salariés et les fonctionnaires. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement
- Jacquier, J.-P. (1983) «Droit d'expression : si c'était cela aussi la transformation d'une société ?», Droit social, p. 561.
- Le Goff, Jacques. Du silence à la parole. Une histoire du droit du travail. Presses Universitaires de Rennes.
- Lyon-Cean, A., Jammeaud, A. (1986). Droit du travail, démocratie et crise. Actes sud.
- Mollo, V., Nascimento, A. (2015). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. In Falzon, P. Ergonomie constructive. Puf.
- Petit, J. (2020). Intervention sur l'organisation : concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus démocratique. HDR. Université de Bordeaux
- Seillan, H. (2012). Dangers, accidents, maladies, catastrophes. Responsabilité pénale. Éd. Préventica
- Waquet, Ph. (2004). Préface in Le Goff, Jacques. Du silence à la parole. Une histoire du droit du travail. PUR

²⁶Un droit de la prévention et un droit de l'hygiène et de la sécurité coexistent au sein du droit de la santé au travail (Bouldi, 2022). Il existe un ordonnancement entre ces deux matières présentes dans le droit de la santé au travail. Dans cet ordonnancement le droit

de la prévention est premier au regard de celui de l'HS. Or dans le réel de l'usage du droit, du fait de la prééminence du paradigme centrée sur le facteur humain, le droit dur qu'est celui de l'hygiène et de la sécurité est premier.



La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants des situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs

Marion ALBERT¹, Alexandre CHARBONNEAU² et Alain GARRIGOU³

¹Université de Bordeaux, Inserm, Bordeaux Population Health Research Center, Équipe EPICENE, UMR 1219, 146 rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux, France.

²Université de Bordeaux, Faculté de droit, UMR CNRS n°5114 COMPTRASEC, Avenue Léon Duguit, 33608 Pessac Cedex, France.

marion.albert@u-bordeaux.fr

Résumé. Cette contribution porte sur la compréhension des situations d'exposition aux pesticides rencontrées par les agriculteurs lors de l'utilisation de pulvérisateurs viticoles. Pour mieux comprendre ces situations, cette communication propose d'identifier et de comprendre une chaîne particulière de déterminants à partir d'analyses menées à différents niveaux : celui des activités de traitement, celui des activités de conception des pulvérisateurs, celui de la réglementation applicable à leur conception et celui des activités d'élaboration de cette réglementation. Les résultats issus de ces analyses permettent de souligner le rôle joué par la conception et la réglementation dans l'apparition de situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. En considérant un environnement plus large que celui de la situation de travail, la chaîne de déterminants investiguée permet par la suite d'envisager des transformations à différentes échelles pour agir durablement en prévention.

Mots-clés : prévention, risques chimiques, conception des situations de travail et des équipements, réglementation

Design and regulation as a chain of determinants of pesticide exposure situations during the use of sprayers

Abstract. This contribution deals with the understanding of pesticide exposure situations encountered by farmers during the use of vineyard sprayers. In order to better understand these situations, this communication aims at identifying and understanding a specific chain of determinants based on analysis conducted at different levels: the treatment activities, the activities of sprayer design, the regulation that applies to this design and the activities of regulation development. The results of these analyses highlight the role played by design and regulation in the emergence of pesticide exposure situations during the use of sprayers. By considering a wider environment than that of the work situation, the chain of determinants investigated makes it possible to consider changes at different levels in order to aim at a sustainable prevention.

Keywords: prevention, chemical hazards, workplace and equipment design, law

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

ALBERT, M., CHARBONNEAU, A. & GARRIGOU, A. (2023). La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants des situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication s'inscrit dans le cadre d'un travail de thèse en ergonomie (Albert, 2022) qui avait pour objectif de mieux comprendre les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs en viticulture. Pour viser cette compréhension, le travail de recherche a plus spécifiquement porté l'attention sur la conception de ce matériel et la réglementation qui s'y applique pour mettre en exergue une chaîne particulière de déterminants.

Au cours des épandages de pesticides sur les cultures (aussi appelés traitements), les agriculteurs rencontrent de nombreuses situations d'exposition à ces produits du fait de l'articulation et de la simultanéité d'une diversité de déterminants (équipements de protection individuelle, espaces de travail, produits utilisés, etc.). Parmi ces déterminants, différentes études ont déjà pu mettre en évidence le rôle joué par le pulvérisateur dans l'apparition de ces situations en raison de sa conception et de ses usages (Albert et al., 2021 ; Gouille, 2022 ; Jolly, 2022 ; Lacroix et al., 2013). En matière de prévention des situations d'exposition aux pesticides, l'expertise collective menée par Laurent et al. (2016) a pu souligner le caractère inopérant de certaines réglementations et la faible prise en compte, au cours des processus de conception de matériels agricoles, de l'activité des agriculteurs. Toutefois, les connaissances produites à l'égard des pulvérisateurs ont rarement été au-delà de la situation de travail. Dans ce contexte, nous nous sommes interrogés sur la capacité des processus de conception des pulvérisateurs et de la réglementation qui s'y applique à offrir une protection adéquate lors de la réalisation des traitements par les agriculteurs.

À partir du cadre théorique de l'approche ergotoxicologique (Garrigou, 2011 ; Mohammed-Brahim & Garrigou, 2009), notre propos vise à souligner l'intérêt de considérer un environnement plus large que celui des situations de travail pour agir en prévention à partir du cas particulier traité dans le cadre de notre travail de thèse : les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs en viticulture.

CADRE THÉORIQUE DE L'APPROCHE ERGOTOXICOLOGIQUE

L'exposition : une énigme

Considérée comme une pratique particulière de l'ergonomie de l'activité, l'ergotoxicologie se focalise sur la compréhension et la prévention des situations de travail présentant des expositions à des substances chimiques. En raison de la diversité des déterminants impliqués dans ces situations, les expositions sont considérées comme des énigmes qu'il faut tenter de résoudre pour agir en prévention (Garrigou, 2011).

Pour cela, l'approche ergotoxicologique promeut la mise en place d'approches transdisciplinaires articulant des analyses à différents niveaux pour viser le recueil de données subjectives et objectives. En

plaçant la compréhension du travail réel au cœur de sa démarche d'intervention, l'ergotoxicologie doit tenter de résoudre – au moins partiellement – l'énigme de l'exposition en identifiant le système de déterminants en place dans la situation étudiée.

Les déterminants

En ergonomie, il est largement admis que les déterminants conditionnent l'activité (Guérin et al., 2006 ; St-Vincent et al., 2011). En effet, « un déterminant de l'activité est un élément de la situation de travail qui est à l'origine de la façon dont la personne pourra réaliser son activité » (St-Vincent et al., 2011, p. 43).

Selon Garrigou et Guichard (2017), « les expositions résultent de schémas de causalités complexes où s'enchaînent et se combinent des déterminants de différentes natures » (p. 3). Dans cette perspective, il n'est pas rare qu'un déterminant subisse l'influence d'un ou d'autres déterminants. St-Vincent et al. (2011) soulignent alors l'importance d'identifier « les déterminants des déterminants » (p. 169) et plusieurs auteurs s'accordent à parler de « chaîne de déterminants » (Bellemare et al., 2002, p. 6 ; St-Vincent et al., 2011, p. 44). Chacun des déterminants identifiés devient par la suite une cible de transformation des situations de travail.

Les déterminants : cibles de transformation

Si la compréhension du système de déterminants impliqué dans les situations d'exposition à des substances chimiques est essentielle pour résoudre l'énigme de ces situations, cette compréhension permet ensuite d'établir un plan de transformations pour agir en prévention. Ces transformations doivent être envisagées à différentes échelles. En effet, l'approche ergotoxicologique soutient l'intérêt de cibler des niveaux de déterminants plus larges – appelés macrodéterminants – pour penser une prévention globale (Garrigou, 2011 ; Gouille, 2022).

PROBLÉMATIQUE

En identifiant le pulvérisateur comme un des déterminants des situations d'exposition aux pesticides et en soulignant le caractère inopérant de certaines réglementations, la conception de ce matériel et la réglementation qui s'y applique constituent des déterminants opportuns à investiguer pour résoudre – au moins partiellement – l'énigme de ces expositions. Nous proposons alors d'articuler différents niveaux d'analyse d'une chaîne particulière de déterminants afin de préciser le rôle joué par la conception et la réglementation dans l'apparition de situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs.



Cette chaîne de déterminants (cf. Figure 1) peut être explicitée de la façon suivante : si le pulvérisateur détermine les activités de traitement (1^{er} niveau) en raison de sa conception, il est lui-même déterminé par des activités de conception (2^{ème} niveau), elles-mêmes déterminées par la réglementation qui s'y applique (3^{ème} niveau), elle-même déterminée par des activités d'élaboration (4^{ème} niveau).

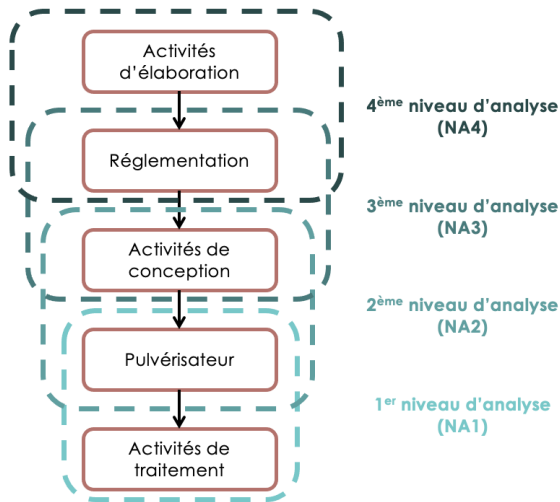


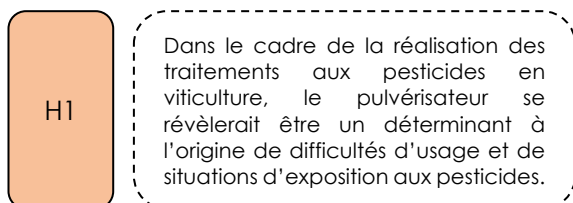
Figure 3 – Les différents niveaux d'analyse de la chaîne de déterminants

Pour chacun de ces niveaux, une hypothèse a été formulée afin de définir des méthodes d'analyse et de produire des résultats propres aux quatre niveaux.

LES ACTIVITÉS DE TRAITEMENT AVEC PULVÉRISATEUR (NA1)

Hypothèse et méthodes d'analyse

À un niveau micro, les activités de traitement constituent le point de départ de notre compréhension de situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. Pour ce premier niveau d'analyse, nous avons formulé une première hypothèse (H1).



Pour répondre à cette première hypothèse, nous avons réalisé des observations filmées (caméra tenue à la main, caméras embarquées dans le tracteur, oculomètre) des activités de traitement au sein de cinq exploitations viticoles de la région Nouvelle-Aquitaine. Ces observations filmées ont été complétées par la réalisation d'entretiens d'autoconfrontation et de prélèvements d'eaux de lavage de mains afin d'estimer la contamination cutanée des tractoristes.

Résultats

Pour ce premier niveau d'analyse, nos résultats mettent en évidence que les agriculteurs rencontrent de nombreuses difficultés lors de l'utilisation de leur matériel en raison de la conception, de l'emplacement et du fonctionnement des différents organes du pulvérisateur (cuve, filtres, buses, etc.). Ces difficultés – associées à de nombreuses pannes et incidents – entraînent dans une majeure partie des cas des situations d'exposition aux pesticides.

Par exemple, un agriculteur rencontre des difficultés à dévisser un filtre en raison de sa conception et de son emplacement. Cela lui demande d'avoir les bras au-dessus du cœur (cf. Figure 2) et, dès lors que le filtre est retiré, les produits se déversent sur les mains et les bras de l'agriculteur (cf. Figure 3) ce qui entraîne une situation d'exposition aux pesticides.



Figure 5 – Retrait d'un filtre (1)



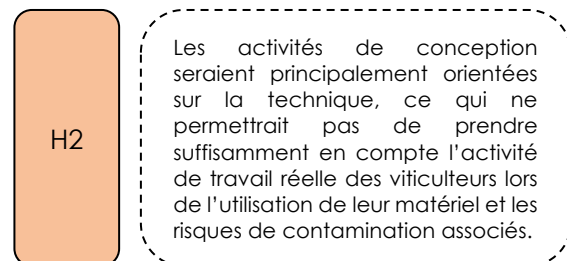
Figure 4 – Retrait d'un filtre (2)

Les prélèvements réalisés ont révélé la présence de résidus de produits sur les mains des tractoristes. Ces résidus concernent les produits utilisés le jour même et les produits utilisés lors des traitements précédents (malgré le nettoyage du matériel) soulignant le caractère déterminant du pulvérisateur dans l'apparition de situations d'exposition aux pesticides.

LES ACTIVITÉS DE CONCEPTION DES PULVÉRISATEURS (NA2)

Hypothèse et méthodes d'analyse

Le deuxième niveau d'analyse de la chaîne de déterminants concerne les activités de conception et vise à questionner la place accordée au travail réel des agriculteurs dans le processus de conception. Pour cela, nous avons formulé une deuxième hypothèse (H2).

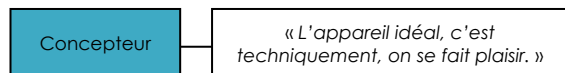


Pour répondre à cette deuxième hypothèse, nous avons travaillé avec un fabricant de pulvérisateurs au sein duquel nous avons réalisé des observations des activités de conception et des entretiens avec six concepteurs.

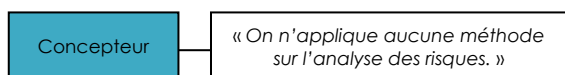


Résultats

Pour ce deuxième niveau d'analyse, nos résultats mettent en évidence que le processus de conception est au prisme de différents enjeux. Les délais, les coûts, la technique et l'innovation sont les principaux critères qui mènent la conception. Parmi ces critères, la technique occupe une place importante, ce qui ne permet pas de tenir compte des besoins réels des agriculteurs.



Les besoins réels des agriculteurs occupent une position résiduelle au cours du processus de conception et les fabricants ont une représentation lacunaire de l'activité des agriculteurs. Même si les fabricants se déplacent dans les exploitations pour réaliser des tests et des essais, ils ne mettent pas en place de techniques spécifiques d'analyse des usages et des risques de contamination.

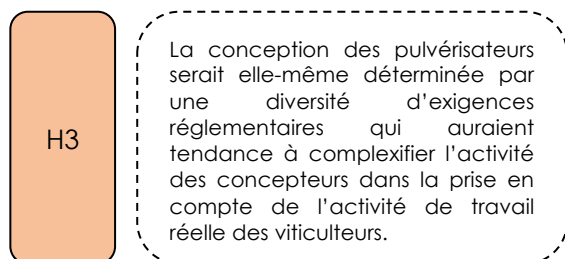


Ces résultats mettent en évidence le rôle joué par la conception dans l'apparition de situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs.

LA RÉGLEMENTATION DANS ET POUR LA CONCEPTION (NA3)

Hypothèse et méthodes d'analyse

Le troisième niveau d'analyse de la chaîne de déterminants concerne toujours les activités de conception. Néanmoins, il s'agit de s'intéresser plus spécifiquement à l'usage de la réglementation et à son contenu. Pour cela, nous avons formulé une troisième hypothèse (H3).



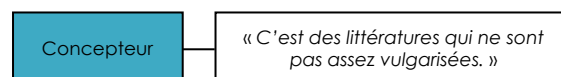
Pour répondre à cette troisième hypothèse, les entretiens réalisés avec les concepteurs ont été complétés par une analyse du contenu de la réglementation applicable à la conception des pulvérisateurs et des entretiens avec des acteurs en charge de l'élaboration de normes techniques.

Résultats

La conception des pulvérisateurs est encadrée à l'échelle européenne par la [directive 2006/42/CE](#), dite « *directive machines* ». Cette directive définit des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité que les fabricants doivent respecter pour

commercialiser leurs machines. Dans le cadre de la nouvelle approche – dispositif d'harmonisation européen – les fabricants peuvent avoir recours à des normes techniques harmonisées dont le respect offre une présomption de conformité à la directive. Les spécifications techniques présentes dans ces normes constituent alors un moyen pour les fabricants d'atteindre les objectifs fixés par la directive machines.

Pour ce troisième niveau d'analyse, nos résultats mettent en évidence que les fabricants ont principalement recours aux normes techniques harmonisées pour concevoir les pulvérisateurs. Néanmoins, en raison de leur diversité, de leur contenu et de leurs évolutions, ces normes techniques ont tendance à complexifier l'activité des concepteurs.



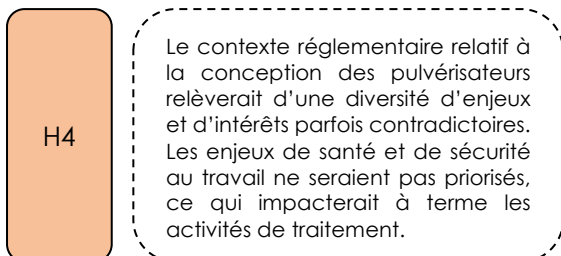
L'analyse du contenu des normes juridiques (directives) et techniques a soulevé une faible dimension contraignante en raison de formulations n'incitant pas les fabricants à faire plus que le minimum. Par exemple, la directive machines prévoit que les fabricants doivent « *éliminer ou réduire les risques dans toute la mesure du possible* ». Ce type de formulation peut prêter à confusion quant aux obligations précises incombant aux concepteurs, en particulier lorsqu'il s'agit de favoriser des mesures de prévention dès la conception.

De plus, le contenu de ces normes s'avère lacunaire pour la prise en compte des besoins des agriculteurs et la prévention des risques de contamination aux pesticides puisque les exigences réglementaires ne représentent pas une réponse suffisante aux difficultés et aux risques rencontrés par les agriculteurs. En 2009, la directive machines a été modifiée par la [directive 2009/127/CE](#) afin d'apporter de nouvelles exigences essentielles spécifiquement applicables à la conception des pulvérisateurs. Néanmoins, ces nouvelles exigences ne prévoient aucune mesure visant à prévenir les situations d'exposition aux pesticides. Une seule norme harmonisée – la norme [EN ISO 4254-6](#) – prévoit des spécifications techniques en ce sens. Toutefois, la prévention des risques de contamination ne concerne qu'un seul organe du pulvérisateur (la cuve) et qu'un nombre restreint d'opérations (incorporation des produits et vidange). Les phénomènes dangereux identifiés se limitent à des conditions de travail nominales occultant la complexité des situations de travail.

LES ACTIVITÉS D'ÉLABORATION DE LA RÉGLEMENTATION (NA4)

Hypothèse et méthodes d'analyse

Le quatrième et dernier niveau d'analyse de la chaîne de déterminants concerne les activités d'élaboration de la réglementation et vise à répondre à une quatrième hypothèse (H4).





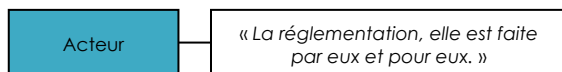
Des déterminants en chaîne dans l'apparition de situations d'exposition aux pesticides

L'ensemble de nos résultats nous permet d'enrichir la modélisation initiale de la chaîne de déterminants (cf. Figure 4). Les écueils de conception identifiés au cours des activités de traitement et comme étant à l'origine de situations d'exposition aux pesticides sont le fait d'une faible prise en compte – au cours des processus de conception et d'élaboration de la réglementation – de l'activité des agriculteurs. La diversité des acteurs et des intérêts qu'ils défendent ne permet pas de prioriser des critères de santé et de sécurité pour prévenir les difficultés rencontrées par les agriculteurs et les risques de contamination associés. Si la réglementation pourrait constituer un moyen pertinent de pallier cette insuffisance, il s'avère que son contenu est lacunaire en matière de prévention sous l'effet d'un contexte d'élaboration à l'épreuve de divers intérêts.

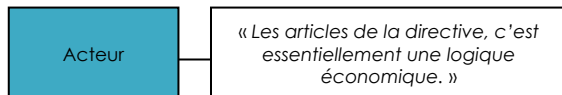
Pour répondre à cette quatrième et dernière hypothèse, nous avons mis en place les mêmes méthodes d'analyse que celles décrites dans la partie précédente.

Résultats

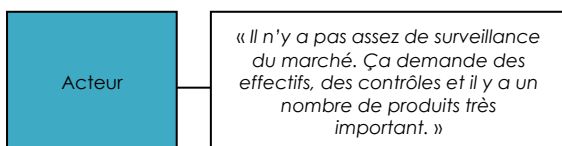
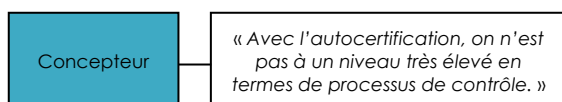
Pour ce quatrième et dernier niveau d'analyse, nos résultats mettent en évidence l'existence d'une discussion normative déséquilibrée. Malgré la volonté d'associer sur un pied d'égalité l'ensemble des parties prenantes pour assurer un consensus, les agriculteurs sont absents des commissions de normalisation. Ces commissions sont majoritairement occupées par des industriels, ce qui fait apparaître un phénomène d'autoréglementation.



De plus, nos résultats mettent en évidence la présence d'intérêts économiques dominants à l'échelle européenne. En effet, même si la directive prescrit des exigences essentielles en matière de santé et de sécurité, elle s'inscrit avant tout dans une logique économique afin de favoriser la libre circulation des marchandises sur l'ensemble du territoire.



Cette libre circulation est d'autant plus facilitée pour les pulvérisateurs puisque leur procédure de mise sur le marché relève du principe d'autocertification. Il est donc laissé aux fabricants l'entière responsabilité d'attester la conformité de leurs machines par un seul contrôle interne dans un contexte où la surveillance du marché est aujourd'hui insuffisante.



Cette dernière partie de résultats appuie le rôle joué par la réglementation et son contexte d'élaboration dans l'apparition des difficultés et des situations d'exposition aux pesticides rencontrées par les agriculteurs lors de l'utilisation de leur matériel.

DISCUSSION

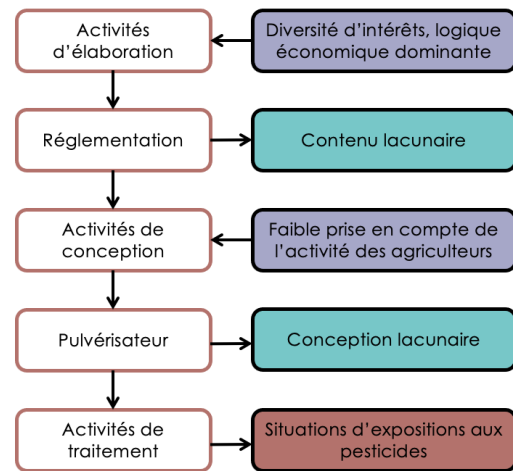


Figure 6 – Chaîne de déterminants et résultats associés

Si cette chaîne de déterminants présente des limites en raison de son caractère linéaire et du fait qu'elle ne tient pas compte de la diversité des déterminants impliqués, elle permet néanmoins de résoudre partiellement l'énigme des situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. De plus, cette chaîne de déterminants permet de cibler des macrodéterminants rarement investigués tels que le droit. En effet, en nous positionnant à la fois à un niveau micro en produisant des connaissances sur les activités de traitement et à un niveau macro en questionnant la capacité du droit à prévenir les situations d'exposition aux pesticides, notre approche articulant différents niveaux d'analyse nous permet d'envisager des transformations à différentes échelles.

Des transformations à différentes échelles

La conception et la réglementation représentent des leviers de transformation pertinents pour agir en prévention. En conception, il apparaît essentiel de favoriser des apprentissages mutuels – au sens de Béguin (2007) – entre les concepteurs et les utilisateurs pour permettre une conception des pulvérisateurs qui tienne compte de leur inventivité respective. Pour



répondre à cet objectif, nous menons actuellement le projet PulVERGO qui vise à développer une plateforme de simulation pour favoriser ces apprentissages. Basée sur un environnement virtuel, cette plateforme doit permettre d'anticiper au mieux et le plus en amont possible les avantages et inconvénients des choix de conception.

Si nous avons pu souligner l'angle mort de la réglementation à l'égard du travail réel, il convient de réfléchir aux conditions à réunir pour que l'ergonomie et le droit s'enrichissent mutuellement. Si l'ergonomie peut enrichir les dispositifs juridiques existants en portant le point de vue du travail réel, les dispositifs juridiques peuvent par la suite – en raison de leur dimension prescriptive – influencer positivement la conception des situations de travail. Les collaborations construites au cours de la thèse permettent à l'heure actuelle de développer des espaces d'échange avec des acteurs de la normalisation et des acteurs institutionnels pour penser l'évolution du contenu de normes juridiques et techniques à partir des connaissances produites sur les situations réelles de travail des agriculteurs.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette communication a eu pour ambition – dans le cadre d'une recherche en ergotoxicologie – de souligner l'intérêt de considérer un environnement plus large que celui de la situation de travail pour agir durablement en prévention. Pour cela, nous avons identifié la conception des pulvérisateurs et la réglementation qui s'y applique comme une chaîne de déterminants pertinente pour mieux comprendre et prévenir les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation de ce type de matériel.

En envisageant différentes échelles de transformation, nous identifions également une diversité d'acteurs aux intérêts parfois contradictoires qu'il est essentiel d'accompagner. Cet accompagnement doit permettre de valoriser l'intérêt d'une centration sur l'humain en articulant les approches technocentrées à des approches anthropocentrées (Rabardel, 1995) afin d'agir durablement sur les situations de travail.

BIBLIOGRAPHIE

Albert, M. (2022). Comprendre les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs. La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.

Albert, M., Judon, N., Folcher, V., Bourmaud, G., Pueyo, V., Larbaigt, J., & Garrigou, A. (2021). Apport des approches instrumentale et ergotoxicologique pour la conception: Le cas du matériel de pulvérisation des pesticides en viticulture. *Le Travail Humain*, 84(3), 197-232.

Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs: Une approche développementale. *Le Travail Humain*, 70(4), 369-390.

Bellemare, M., Marier, M., Montreuil, S., Allard, D., & Prévost, J. (2002). La transformation des situations

de travail par une approche participative en ergonomie: Une recherche intervention pour la prévention des troubles musculo-squelettiques (Rapport de recherche R-292 ; Études et recherches). IRSST.

Directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) (2006/42/CE).

Directive 2009/127/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 modifiant la directive 2006/42/CE en ce qui concerne les machines destinées à l'application des pesticides (2009/127/CE).

EN ISO 4254-6:2009 Matériel agricole—Sécurité—Partie 6 : Pulvérisateurs et distributeurs d'engrais liquides.

Garrigou, A. (2011). *Le développement de l'ergotoxicologie: Une contribution de l'ergonomie à la santé au travail* [Habilitation à diriger des recherches]. Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Garrigou, A., & Guichard, L. (2017). *De la diversité des déterminants des expositions aux pesticides aux leviers d'action* [Rapport d'expertise ANSES]. Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture. Vers quel agenda de recherche ?

Gouffille, F. (2022). Ne plus ignorer les agriculteurs : Une contribution de l'ergonomie à la prévention du risque pesticides en milieu viticole [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer la pratique de l'ergonomie*. ANACT.

Jolly, C. (2022). Les pratiques professionnelles des propriétaires exploitants agricoles, ressources pour limiter l'exposition cutanée aux pesticides ? [Thèse de doctorat en ergonomie]. Québec à Montréal.

Lacroix, D., Richardson, J., & Grimbuhler, S. (2013). Concevoir des pulvérisateurs pour réduire l'exposition aux pesticides chez les agriculteurs : Intervention dans le vignoble. 48ème congrès de la SELF, 480-488.

Laurent, C., Baldi, I., Bernadac, G., Berthet, A., Colosio, C., Garrigou, A., Grimbuhler, S., Guichard, L., Jas, N., Jouzel, J.-N., Lebaillly, P., Milhaud, G., Samuel, O., Spinosi, J., & Wavresky, P. (2016). *Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture* [Rapport d'expertise collective 2011-SA-0192]. Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail.

Mohammed-Brahim, B., & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique: L'apport de l'ergotoxicologie. *Activités*, 6(6-1), 49-67.

Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies ; approche cognitive des instruments contemporains. Armand Colin.

St-Vincent, M., Vézina, N., Bellemare, M., Denis, D., Ledoux, É., & Imbeau, D. (2011). L'intervention en ergonomie. MultiMondes



Mise en œuvre d'une démarche d'égalité professionnelle et dialogue social : questionner le travail

Bernard DUGUE, Johann PETIT
Équipe Ergonomie, ENSMAC
16 avenue Pey-Berland, 33607 Pessac Cedex, France
bernard.dugue@bordeaux-inp.fr

Résumé.

L'égalité professionnelle ne se décrète pas, elle se construit, dans le management au quotidien et dans le mode de gouvernance de l'entreprise. Il n'est pas possible d'avancer vers une égalité réelle si on ne s'interroge pas sur la définition des tâches, les compétences effectivement mises en œuvre, l'organisation du travail. Sans non plus impliquer largement les salariés concernés. Sinon, les mécanismes inégalitaires, les mécanismes de domination, vont favoriser la reconstitution d'une division genrée du travail. A partir d'une recherche-intervention menée dans une entreprise viticole, nous voulons souligner la nécessité de construire la démarche autour de trois piliers : l'appui sur un dialogue social soutenu avec les représentants du personnel, l'articulation entre dialogue social et dialogue managérial en impliquant les salariés dans les discussions et en associant les managers à la réflexion sur les changements induits dans leur propre activité, et enfin une démarche fondée sur un questionnement du travail et des savoir-faire de métiers.

Mots-clés : Négociation, dialogue social, égalité professionnelle, conception organisationnelle

Social dialogue on professional equality: not without a reflection on work activity

Abstract.

Professional equality cannot be decreed, it is built in day-to-day management and in the mode of governance of the company. It is not possible to move towards real equality if we do not question the definition of tasks, the skills actually implemented, the organization of work. Without extensively involving the employees concerned either. Otherwise, the inegalitarian mechanisms, the mechanisms of domination, will favour the reconstitution of a gendered division of labour. From a research-intervention carried out in a wine company, we want to emphasize the need to build the approach on three pillars: support for sustained social dialogue with staff representatives, the articulation between social dialogue and managerial dialogue by involving employees in the discussions and by involving managers in the reflection on the changes brought about in their own activity, and finally by basing the approach on a questioning of work and professional know-how.

Keywords: Negotiation, social dialogue, gender, organizational design

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Dugué, B., Petit, J. (2023). Mise en œuvre d'une démarche d'égalité professionnelle et dialogue social : questionner le travail. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Les diverses dimensions liées à l'égalité professionnelle (contenu du travail, reconnaissance des compétences, accès à la formation, rémunération, accessibilité à tous les emplois) peuvent être considérées comme des éléments de soutenabilité du travail et de robustesse pour une organisation. En agriculture, l'égalité professionnelle est un sujet qui a émergé fortement dans les années 70, mais plutôt centré sur la place des femmes agricultrices dans les exploitations agricoles (Comer, 2018). Pour les employeurs de main d'œuvre, les emplois dans les exploitations, et tout particulièrement en viticulture, sont historiquement souvent répartis selon des critères de genre, avec des grilles d'emplois différenciées entre les hommes et les femmes (Escudier, 2019). Cette distinction est généralement justifiée par les employeurs par des critères de pénibilité et par la valorisation de certaines tâches présentées comme plus « techniques » et donc plus déterminantes pour la qualité ou la productivité, tâches qui correspondent à des formations acquises très majoritairement par des hommes. En viticulture, secteur agricole qui emploie le plus grand nombre de femmes, cela se traduit par exemple par le fait de confier aux hommes la taille de la vigne (technicité) ainsi que le maillage (effort physique), et aux femmes l'attachage des pieds, le tirage et le ramassage des bois. Cette répartition du travail est à la base des inégalités de rémunération (MSA, 2018). Dans le bordelais, cette répartition genrée se traduisait il y a quelques décennies (et il en reste des traces), par l'embauche de couples pour constituer des binômes de travail. Cela s'est prolongé par le maintien de binômes mixtes perpétuant la même répartition des tâches entre les « vigneronnes » et les « vignerons ».

Dans une entreprise viticole de 80 salariés (appartenant à un grand groupe), la négociation sur l'égalité professionnelle, devenue obligatoire, a constitué une opportunité pour mettre en discussion la définition et la répartition des tâches, l'organisation du travail, et finalement le management dans l'entreprise. Un projet s'est ainsi construit sur une année pour aboutir à une nouvelle grille des emplois et des rémunérations.

Des ergonomes engagés dans la construction et le développement d'un processus de négociation, a fortiori sur la thématique de l'égalité professionnelle, n'est une évidence ni pour les dirigeants de l'entreprise, ni pour les organisations syndicales... ni pour les ergonomes. Pour autant, nous voulons montrer que l'ancrage des discussions sur une connaissance précise du travail réel des agents permet de nourrir les échanges, de construire le projet autour d'une participation effective de tous les salariés, de faire évoluer aussi les représentations très « genrées » des tâches et des emplois, de développer le dialogue social.

La démarche a donc été construite sur trois piliers : un appui sur un dialogue social se concrétisant par le copilotage avec le CSE et la perspective d'arriver à un accord d'entreprise ; la participation des salariés et la compréhension des conséquences de la démarche

en termes de management et d'organisation du travail ; la nécessité de partir d'une compréhension du travail réel pour les différentes fonctions et des compétences mises effectivement en œuvre par les salariés.

Nous avons voulu, à partir de l'accompagnement réalisé, montrer les conditions de réussite mais aussi les enjeux de management sous-jacents à la démarche d'égalité professionnelle.

LE CONTEXTE

Dans ce château viticole, les politiques de recrutement et de mobilité interne, l'accès à la formation, l'adaptation du travail aux contraintes individuelles (horaires décalés, télétravail) avaient fait l'objet de discussions avec les partenaires sociaux, mais elles laissaient finalement de côté l'essentiel : le travail lui-même, son contenu, sa répartition, son organisation. La question de l'égalité professionnelle a été l'occasion d'avancer sur ces sujets-là.

Des objectifs négociés et définis au départ

La démarche se situait dans un contexte où il fallait répondre à la nouvelle réglementation « symbolisée » par le baromètre établi par le Ministère du travail. Très rapidement ont été définis avec l'entreprise et les organisations syndicales des objectifs plus large pour ce projet. Il s'agissait bien sûr d'aller vers une égalité professionnelle effective et de « dégenrer » les emplois, de permettre aux femmes d'accéder à certains postes ou travaux auxquels elles n'avaient pas accès, mais aussi de mettre à jour la définition des emplois et des tâches en identifiant les compétences associées, de permettre des évolutions professionnelles et la mobilité interne, de développer la polycompétence pour favoriser la gestion des équipes. Le projet est donc saisi comme une opportunité pour laquelle l'évolution des modes de management devient un enjeu majeur ouvrant sur la redéfinition des tâches des différents métiers et de nouvelles formes d'organisation du travail. La direction a également souhaité garder une approche collective, par métier, et ne pas s'engager dans une individualisation des rémunérations pourtant demandée par certains managers et agents.

L'objectif affiché était aussi d'arriver à un accord d'entreprise pérenne (qui s'inscrit dans le temps et qui peut être ajusté tous les ans en fonction des progrès accomplis ou des difficultés rencontrées), et dynamique car devant offrir des perspectives de valorisation des compétences et de progression professionnelle pour une majorité de salariés.

Développer le dialogue social

La construction du processus de dialogue social, le temps donné au cadrage de la démarche, à la clarification des objectifs et du périmètre de ce qui pourra être traité, les discussions sur la méthode employée, la nécessité d'une consultation formelle du CSE, l'implication des salariés dans les échanges, les sorties possibles en termes d'évolution salariale, sont



autant d'éléments sur lesquels il a été nécessaire de s'accorder.

Le copilotage de l'action avec le CSE correspondait aussi à la volonté de faire monter en compétences les élus sur des questions qui n'avaient pas été traitées jusque-là et avec une approche faisant une large place aux analyses de terrain, en partant d'un état des lieux socio-organisationnel préalable. Les réunions du comité de pilotage ont été des occasions de procéder à des « microformations » sur les enjeux et les contenus de l'égalité professionnelle, l'analyse du travail nécessaire, les modalités de la participation des salariés pour qu'elle soit efficace, la définition des compétences.

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHÉ

Le lancement

Après avoir fixé les objectifs politiques, méthodologiques et temporels, une réunion a eu lieu d'abord avec les managers puis dans chaque service pour présenter la démarche aux salariés. Six réunions ont ainsi été organisées au cours desquelles la direction, des membres du CSE et le manager du service ont expliqué les contours du projet, la volonté de s'appuyer sur des groupes de travail par service, tout en insistant sur la volonté de rester dans une approche collective du système de rémunération. Ces réunions ont donné lieu à des échanges et ont permis notamment l'expression d'inquiétudes de la part des ouvriers hommes quant au « risque » de perdre certains « avantages » en termes d'attribution de tâches compte tenu de la perspective de permettre un accès effectif des femmes à toutes les fonctions.

L'analyse du travail des agents

A l'issue de ces présentations, les groupes de travail par métier ont été réunis pour compléter les observations du travail effectuées par les ergonomes. L'analyse produite a porté essentiellement sur deux aspects. Tout d'abord un état des lieux de la répartition réelle du travail entre hommes et femmes, en particulier pour les travaux de la vigne. Et d'autre part, pour chaque métier, une mise à jour des tâches réellement effectuées en identifiant les compétences nécessaires pour leur accomplissement et en prenant en considération la pénibilité ressentie.

A été notamment identifiée la pénibilité particulière de certaines tâches confiées aux femmes qui dépendent de tâches réalisées préalablement par des hommes. C'est le cas par exemple du ramassage des bois provenant de la taille et laissés dans les rangs d'une manière qui peut – ou pas – faciliter son ramassage. Autrement dit, la pénibilité (pour les femmes, qui sont les seules à effectuer cette tâche) n'est pas uniquement liée à la nature de la tâche elle-même, mais à la manière dont la tâche précédente (effectuée par des hommes) a été réalisée. La non-mixité des tâches et leur « hiérarchie » aux yeux des managers font que l'attention sera plutôt portée sur la taille et laissera dans l'ombre les spécificités du ramassage.

A partir de là, une mise à jour des fiches métiers a été effectuée pour pouvoir constituer une base solide, après validation dans chaque groupe de travail, pour la suite des discussions.

La construction d'une grille des compétences

Beaucoup de discussions ont eu lieu dans le comité de pilotage entre la direction et les représentants du personnel – et les ergonomes – sur les critères, les définitions, leur hiérarchisation. Finalement, trois critères ont été retenus pour construire la matrice d'évaluation des postes : la complexité de la tâche, l'autonomie dans l'exécution, la polycompétence permettant d'assurer la réalisation de plusieurs tâches.

Les tâches ont fait l'objet d'une classification en trois niveaux de complexité (tâches élémentaires, techniques, expertes) qui peuvent être assimilés à des niveaux d'emploi débutant, confirmé et expert. L'évaluation de l'autonomie a été rapportée aux temps d'apprentissage nécessaires pour accomplir, sans aide ni sollicitation des collègues ou de la hiérarchie, les tâches nominales en question. Enfin, la polycompétence a été reconnue dès que le salarié assurait effectivement deux tâches expertes.

Pour la plupart des tâches à la vigne (sur les quatre saisons), leur caractérisation a rapidement fait l'objet d'un consensus. A ce stade, il s'agissait de mieux qualifier les tâches et, dans une perspective d'égalité, d'ouvrir la possibilité que chaque tâche soit indistinctement assurée par un homme ou une femme. Ce qui n'était pas le cas et demandait, pour les tâches complexes comme la taille de la vigne, une période importante de formation avec une montée en compétences sur plusieurs années – la période annuelle de taille durant environ quatre mois – et chaque cépage ayant des contraintes de taille spécifiques, avec une pénibilité plus importante pour certains cépages.

L'exemple de l'acanage au vîme

Nous avons souhaité, avec le comité de pilotage, aller plus loin que simplement l'accès de toutes et tous à tous les emplois, en inversant le raisonnement. Nous avons examiné pourquoi aucune tâche « féminine » actuelle n'avait, de prime abord, jamais été considérée comme « experte ». Autrement dit s'agit-il réellement de la simplicité « technique » de ce qui est à réaliser et qui est issu de la division genrée du travail, ou s'agit-il parfois d'une complexité de la tâche non identifiée, pour laquelle on considère qu'elle fait appel à des habiletés et connaissances incorporées... mais non (re)connues ?

Cela a été le cas de la tâche d'acanage au vîme ou, pour employer des termes moins « locaux », de l'attachage des pieds avec un brin d'osier (plutôt qu'avec un lien en plastique). Après l'analyse précise de la tâche, du geste professionnel, des habiletés acquises, une discussion a eu lieu en groupe de travail autour de mises en situation d'acanage. Cela a permis d'identifier différentes manières d'opérer, de positionner ses mains, de choisir le vîme en fonction des pieds. La tâche s'est révélée bien plus complexe



que ce qui était évoqué, en termes de compétences requises, de conséquences de l'acanage sur la bonne tenue du pied et sur la limitation du risque d'accrochage par un outil durant les travaux mécanisés. De plus, si l'acanage est bien effectué, il ne sera pas nécessaire de rattacher le pied pendant deux ou trois ans, ce qui constitue à la fois un gain de temps, de productivité et de pénibilité. L'acanage a donc été classifié en tâche experte.

La validation des résultats, la signature d'un accord et son suivi

La nouvelle grille de classification des emplois a été présentée aux managers et aux salariés puis validée par la direction après un calcul prévisionnel de l'impact du projet sur la masse salariale. Un accord a été signé entre la direction et les deux organisations syndicales présentes dans l'entreprise.

Au final, les tâches à la vigne ont été attribuées sans distinction de genre, certaines tâches ont été mieux reconnues et un programme de formation à la taille a été mis en place pour toutes les vigneronnes, avec la possibilité d'une période d'expérimentation leur laissant la possibilité de revenir sur d'autres tâches si elles le souhaitaient. 55 % des salariés, quasi-exclusivement des femmes, ont bénéficié d'un changement de classification (et donc d'une évolution de leur rémunération).

CONCLUSION

Favereau (2016) propose de « penser le travail pour penser l'entreprise ». C'est bien de ça dont il s'agit dans notre cas, puisque l'approche par le travail et la démarche collective a ainsi permis de redessiner les contours des métiers et le fonctionnement des services. Partir du travail ouvre le champ des possibles et ancre l'égalité professionnelle non pas sur une simple volonté de principe (qui est tout de même indispensable), mais sur une nouvelle organisation du travail. Des compétences techniques ont été mieux reconnues pour les métiers considérés jusque-là comme « féminins », et des femmes ont pu assurer des tâches jusque-là « réservées » aux hommes.

La première conséquence a été, à travers la mixité des emplois et la réorganisation des équipes, que des hommes ont été amenés à assurer des tâches jusque-là « réservées » aux femmes. Ce qui ne s'est pas fait sans heurts, les hommes évoquant un sentiment de dévalorisation de leur travail et cherchant parfois à décourager les femmes d'aller sur « leurs » tâches : « *tu vas voir, la taille c'est difficile, tu vas avoir mal, c'est pas évident de tenir le coup* ».

Cette démarche sur l'égalité professionnelle a été aussi l'occasion d'évoquer des questions d'organisation du travail, comme par exemple, pour rester sur les travaux à la vigne, l'ordonnancement des différentes tâches saisonnières dans le but de réduire la pénibilité.

Ce travail a aussi comporté des enseignements sur la conduite des changements, l'information en amont des projets, la structuration de la démarche, l'association des salariés de manière itérative tout au

long du processus, le dialogue social avec le CSE. Ces réflexions ont d'ailleurs conduit l'entreprise à créer un poste de chef de projets pour mieux structurer les différents projets et assurer une démarche participative efficiente.

Les travaux sur l'égalité professionnelle ayant été l'occasion de revoir toutes les fiches de poste et d'identifier plus précisément le niveau des compétences requises, ont fourni des repères plus clairs pour effectuer des embauches ou des mobilités professionnelles internes, pour les entretiens annuels conduits par les managers, pour définir la politique de formation.

Le système de classification des emplois, facilement évolutif sur la base des compétences et des critères de polycompétence retenus, permet de donner des perspectives d'évolution dans des emplois qui sont souvent assez figés.

Enfin, l'engagement fort de la direction et l'appui sur un dialogue social élargi (au-delà des obligations légales) a été une condition pour construire la démarche sur un temps long (une année). Mais nous avons rapidement perçu qu'il fallait en même temps travailler les représentations portées par les agents sur la répartition des tâches, en particulier autour des questions de pénibilité, si nous voulions que les décisions ne soient pas perçues comme une imposition (ce qu'elles sont tout de même !). C'est dans ce sens que les discussions ont porté sur les marges de manœuvre et leur utilisation effective que cette politique d'égalité pouvait permettre pour tous, après certes une phase de formation conséquente.

DISCUSSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Reconnaissons-le, le contexte de cette entreprise est particulièrement favorable. L'obligation légale n'a été évoquée que de façon très marginale, comme élément de contexte dans les présentations aux salariés et, en fin de parcours, à l'actionnaire principal. L'engagement de la direction était réel avec une très forte mobilisation - de conviction - de la responsable RH en lien avec les marges de manœuvre importantes dont elle dispose dans l'entreprise. Enfin, il n'y a jamais eu de limitation *a priori* du « coût de l'égalité professionnelle ». Nous avons donc été dans un contexte de « politique d'égalité négociée et participative » (Pochic, 2019), structurée avec l'appui, tant sur la méthode que sur les contenus, des ergonomes qui accompagnent l'entreprise depuis plusieurs années. Comme l'ont souligné Mias et al. (2016), la non-centration de la démarche sur l'obligation législative, la volonté de sortir du cadre d'une « négociation administrée », a contribué à se donner du temps, à être attentifs aux « détails du travail », aux réticences de certains et finalement, à favoriser l'appropriation des enjeux par les différents acteurs. De plus, l'accord pour un suivi et une évolution possible des dispositions prises évite une « artificialisation des engagements » (Mias, 2014) en plaçant « les échanges dans un cadre réaliste, fondé



sur des connaissances qui permettent d'objectiver les enjeux ».

Un aspect essentiel de la réussite du projet consiste dans l'articulation, tout au long du processus, entre dialogue social et dialogue professionnel. Il existe, dans l'entreprise, deux grandes « voies » pour discuter du travail : par l'intermédiaire des représentants des salariés dans les instances de représentation ou dans les négociations avec les organisations syndicales, et par la voie managériale, dans le management au quotidien dans les unités de travail et la remontée des questions à traiter par la hiérarchie, parfois jusqu'à la direction générale. La congruence entre les deux sphères du dialogue sur le travail (Dugué, 2022) n'est pas toujours facile à tenir. Elle peut être « perturbée » par d'autres sujets devant faire l'objet d'un échange entre une direction et les représentants des salariés, sur lesquels des désaccords, voire des tensions, peuvent naître.

Les répercussions de l'accord sur l'égalité professionnelle (ou tout autre accord) sur le travail des managers peuvent aussi, si elles n'ont pas été suffisamment discutées avec eux, freiner la mise en place effective des dispositions retenues. La difficulté est aussi de sortir des stéréotypes de genre qui structurent la répartition des tâches et l'organisation du travail... et qui, dans un sens et de manière très illusoire, « facilitent » le travail managérial. Ce travail avec les managers, la poursuite des réflexions sur l'évolution de l'organisation du travail et la prise en compte de leurs propres difficultés se poursuit aujourd'hui.

BIBLIOGRAPHIE

- Comer, C. (2018). L'égalité professionnelle en agriculture, un féminisme modéré au service du

patronat familial. Paris, Le Seuil, *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 2018/3, n° 223, p. 58-71

- Dugué, B. (2022). Le développement du dialogue social comme fondement d'une culture de sécurité. Actes du 56ème Congrès de la SELF, *Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement*. Genève, 6 au 8 juillet 2022.
- Dugué, B. (2005). *Le travail de négociation*. Toulouse : Octarès.
- Pochic, S. (coord.) (2019). L'égalité professionnelle est-elle négociable ? *Dares, Document d'études*, n° 232.
- Escudier, J-L. (2019). Ouvrières agricoles et conventions collectives : de la discrimination à la reconnaissance ? (1950-2018). *Revue de la régulation*, 25, mis en ligne le 03 juillet 2019, URL : <http://journals.openedition.org/regulation/14486>.
- Favereau, O. (dir.) (2016), *Penser le travail pour penser l'entreprise*. Paris, Presses des Mines.
- Mias, A. (2014). Entre complexification et simplification du travail de négociation. L'ambivalence des pratiques de connaissance en entreprise. *Nouvelle Revue de Psychosociologie*, n° 18, p. 41-53.
- Mias, A., Guillaume, C., Denis, J-M., Bouffartigue, P. (2016). Vers un 'dialogue social' administré ? *La Nouvelle Revue du Travail*, n° 8, [En ligne].
- MSA (2018). Les femmes dans l'agriculture, situation au 1er janvier 2016. Paris, *Statistiques MSA*, Direction des statistiques, des études et des fonds.



Processus de succession dans les petites entreprises familiales au Brésil

Cláudia Helena COSTA DE OLIVEIRA ZAMBRONI (e-mail : claudia.helena9798@gmail.com)

Paulo César ZAMBRONI-DE-SOUZA (e-mail : paulozamsouza@yahoo.com.br)

Anielson BARBOSA DA SILVA (e-mail : aneilson@uol.com.br)

Júlio RIQUE NETO (e-mail : julio.rique@cchla.ufpb.br)

Résumé

L'objectif de ce travail est de comprendre le vécu subjectif du successeur et des succédés lors du processus de succession dans les petites entreprises familiales afin de mieux comprendre leur organisation du travail, ses temps de travail, le management, ses espaces de discussion. Nous utilisons la méthode de l'histoire orale thématique entre février et avril 2022 avec dix entrepreneurs. Ils possèdent cinq petites entreprises situées dans la ville de João Pessoa - Brésil. Les résultats ont révélé qu'il y a de l'amour et de la renonciation, de la frustration, de la rancune et du pardon. Les rapports de domination ont révélé le conflit entre les parents et les enfants face à la gestion de leurs entreprises, le manque de reconnaissance du successeur et la présence des questions de genre. On prétend que l'amélioration de sa gestion peut offrir de nouvelles perspectives pour gérer les entreprises d'une manière plus respectueuse des valeurs de préservation de la vie dans et dehors les villes.

Mots-clés : Management ; Apprentissage, développement de compétences, acquisition de connaissances et réalisation de concepts ; Expérience et pratique ; Réalisation.

Management and succession process in small family businesses in Brazil

Abstract

The objective of this work is to understand the subjective experience of the successor and the succeeded during the succession process in small family businesses in order to better understand their work organization, working hours, management, discussion spaces. We use the thematic oral history method between February and April 2022 with ten entrepreneurs. They own five small companies located in the city of João Pessoa - Brazil. The results revealed that there is love and renunciation, frustration, resentment and forgiveness. Domination reports revealed the conflict between parents and children over the management of their businesses, the lack of recognition of the successor and the presence of gender issues. It is claimed that improving its management can offer new perspectives for managing businesses in a way that is more respectful of the values of preserving life in and outside cities.

Keywords : Management ; Learning, skill development, knowledge acquisition and concept attainment ; Experience and practice ; Achievement.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Zambroni, C.H.C.O. ; Zambroni-de-Souza, P.C. ; Silva, A.B. ; Rique Neto, J. (2023). Management et processus de succession dans les petites entreprises familiales au Brésil. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cet article présente une partie des résultats d'une recherche sur la succession d'entreprises familiales, menée dans une ville du Brésil. Il fait suite à une ligne de recherche qui, depuis 2015, s'intéresse aux processus de gestion et à leur relation avec les processus subjectifs dans les petites entreprises brésiliennes. Les premiers résultats ont été présentés lors de la 54^e édition de la conférence SELF (Oliveira-de-Souto & Zambroni-de-Souza, 2019). À l'heure de la mondialisation de l'économie, le souci de durabilité avec la participation des travailleurs aux côtés des dirigeants doit être indispensable (Bolis ; Morioka ; Brunoro ; Zambroni-de-Souza ; & Szelwar, 2020 ; Bolis ; Morioka ; Leite ; & Zambroni-de-Souza, 2021), même si la notion de développement durable et la reconnaissance de l'importance de l'activité dans celui-ci est source de débats et de controverses (Lacombez, 2009, en ligne). D'autre part, la concurrence internationale crée des difficultés pour les petites entreprises, où les contacts entre les travailleurs, les propriétaires et les clients sont plus fréquents, ainsi que les relations amicales établies entre ces personnes, ainsi qu'entre elles et l'environnement de voisinage où elles sont implantées et où vivent souvent non seulement les utilisateurs, mais parfois les travailleurs et les propriétaires. Ainsi, la survie et la croissance des petites entreprises familiales, c'est-à-dire détenues par une famille nucléaire, peuvent permettre le maintien de relations étroites et respectueuses entre toutes les personnes impliquées dans leurs activités quotidiennes. Toute petite entreprise, de l'intérieur de la France, du Brésil ou de tout autre pays, subit la concurrence des géants. Dans le cas du commerce, on assiste à l'extermination des petits magasins ou à leur soumission à des entreprises mondiales comme Amazon, eBay, entre autres, qui utilisent les technologies de l'information pour vendre leurs produits (Lai, Liu, Xiao, Zhao, 2022). Dans le cas de l'industrie, de grands groupes comme Mittal Steel dans la sidérurgie, Coca-Cola, Nestlé, PepsiCo, Unilever, etc. dans l'agro-alimentaire, etc., intègrent des usines plus petites ou génèrent une concurrence difficile pour les petits producteurs locaux.

Cette étude aborde les situations vécues par les microentreprises familiales. Il s'agit donc d'entreprises qui, dans le contexte local, fait face, directement ou indirectement, à la concurrence de grands groupes mondiaux (Adam, 2012) qui se transforment en robots capables de connaître le comportement des consommateurs dans n'importe quelle partie du monde (Alexakis ; Peppes ; Demstichas ; & Adamopoulou, 2022), souvent avec peu de souci de durabilité (Zambroni-de-Souza, Bolis, Gasparo, 2022). L'objectif de ce travail est de comprendre le vécu subjectif du successeur et du successeur lors du processus de succession dans les petites entreprises familiales afin de mieux comprendre leur organisation du travail, ses temps de travail, le management, ses espaces de discussion. On part du principe que les processus de succession sont indispensables à la survie de ces entreprises, qui ont tendance à être plus respectueuses de l'environnement dans lequel elles opèrent. En plus de faire face à des difficultés de diverses natures, elles sont généralement fondées par une ou quelques personnes, hommes ou femmes, qui établissent leur manière de gérer les situations auxquelles elles sont confrontées dans leur activité. Après quelques années, cependant, ces fondateurs doivent prendre leur retraite en raison de leur âge avancé, de problèmes de santé, etc. En ce moment, ces personnes et leurs entreprises sont confrontées à une situation particulière, celle de devoir transmettre leur gestion à un successeur, généralement un fils ou fille.

CHAPITRES

Au Brésil, les entreprises familiales sont responsables d'environ 65 % du produit intérieur brut (PIB) et de l'employabilité de près de 75 % des travailleurs (Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2021). Depuis l'enfance, les fils et filles des propriétaires de ces entreprises ont déjà entendu parler de l'entreprise familiale à l'intérieur de la maison et, peu de temps après, ils commencent à éveiller une curiosité pour ce que disent les adultes, quelque chose qui soutient financièrement la famille, qui demande beaucoup d'attention de la part des parents et qui est d'une importance fondamentale pour l'ensemble du noyau familial.

Au fur et à mesure que l'enfant grandit, il éprouve le besoin d'en savoir plus sur ce qui mobilise les adultes, et, assez souvent, poussé par curiosité ou l'anxiété qu'il éprouve lorsqu'il perçoit l'inquiétude ou la souffrance poétiquement pathogène chez les parents (Dejours, 2016a), et commence à s'interroger sur ce travail qui a aussi le pouvoir de priver de leur coexistence. En grandissant, réussir ou non dans l'entreprise familiale n'est pas seulement une décision d'emploi, c'est de continuer le travail de ceux qui, en tant que parents, ont un rôle central dans la formation de leur identité. Dans les cas où les enfants sont incités voire sommés de poursuivre l'entreprise familiale et acceptent ou subissent cette tentative d'imposition, toute leur vie professionnelle et une grande partie de leur vie personnelle seront guidées par l'objectif de succéder à l'entreprise familiale. Dans ce cas, si, d'une part, le processus de formation de ce dirigeant successeur s'effectue depuis l'enfance, lorsqu'il apprend à connaître l'entreprise familiale, d'autre part, celui qui lui succédera occupe non seulement le poste de patron, mais de père ou de mère, ce qui entraîne des relations affectives complexes. Ainsi, le management, l'activité, les possibles espaces de discussion ou de débat sur le travail, et même la confiance, sont traversés par des émotions qui autrement ne seraient pas si fortement présentes. Se "les valeurs sont ce à quoi l'on tient subjectivement, ce à quoi on donne de l'estime, ce qui compte - nous voilà dans un univers comptable - pour une personne, un groupe ou une société" (Adam, p. 26), dans le cas des enfants, celles-ci commencent à se former dès l'enfance à la maison, mais la construction identitaire passe par la confrontation aux valeurs parentales, surtout à partir de l'adolescence (Grimaud, 2013). Quels espaces de discussion peuvent alors y être présents sans que la coprésence ne devienne génératrice de malaise pour l'une des parties ? La succession peut être un motif de grande réussite ou un grand danger pour l'identité de ce futur successeur, puisque l'activité professionnelle permet de rechercher une satisfaction particulière lorsqu'elle est librement choisie, permettant ainsi d'utiliser, par sublimation, l'existant penchants, les impulsions instinctives poursuivies ou institutionnellement renforcé (Dejours, 2013).

De même, cela peut être une opportunité pour la continuité et la croissance de l'entreprise ou pour sa chute et sa fin.

Ensuite, nous décrivons l'itinéraire méthodologique utilisé dans cette recherche.

MÉTHODE

Les participants étaient 5 hommes d'affaires, 2 femmes et 3 hommes prospères et leurs successeurs, 3 fils et deux filles, dont les entreprises sont situées dans la ville de João Pessoa, capitale de l'État de Paraíba, au Brésil. L'histoire thématique a été utilisée, qui cherche à enregistrer et à perpétuer les impressions, les



expériences et les souvenirs de ces individus qui sont prêts à partager leur mémoire avec la communauté (Matos & Senna, 2011). Les entretiens ont été réalisés entre février et avril 2022.

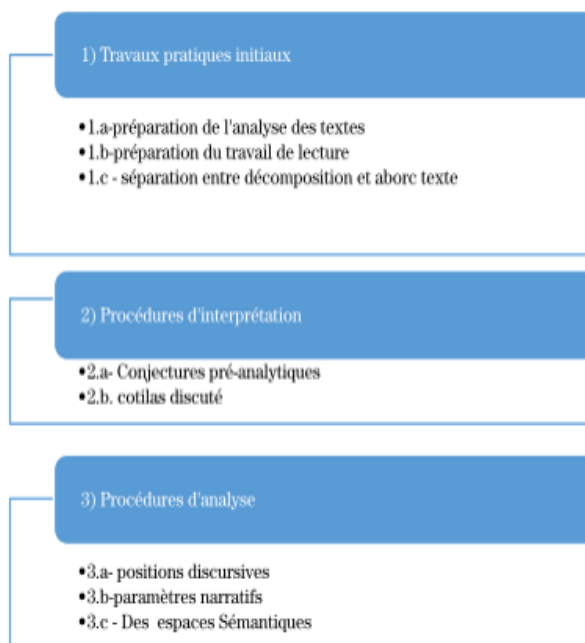
L'analyse des matériaux produits a été réalisée à l'aide de l'Analyse Sociologique du Discours

- ASD (Godoi & Coelho, 2011), basée sur des concepts de Psychodynamique du Travail (Dejours, 2015). L'ASD met en jeu une conception dialectique entre discours et contexte et met en relation les mondes objectif, subjectif et social, ce qui aide à comprendre l'expérience subjective des sujets qui participent à cette recherche.

En cherchant à récupérer les sujets sociaux des discours, on a tenté de mettre en jeu une conception dialectique entre discours et contexte et interrelant les mondes objectif, subjectif et social (Godoi & Coelho, 2011), ce qui aide à comprendre le subjectif l'expérience des sujets qui participent à cette recherche. C'est-à-dire que dans ce type d'analyse, la recherche du sens des mots ne considérera pas seulement le père/mère réussi et le fils successeur comme porteurs d'une histoire unique, mais aussi le contexte socio-historique dans lequel ces sujets ont été insérés. Lors du processus de succession dans leur entreprise.

C'est-à-dire que dans ce type d'analyse, la recherche du sens des mots considérera non seulement le père/mère succédant et l'enfant-successeur comme porteurs d'une histoire singulière, mais aussi le contexte social dans lequel ces sujets ont été insérés. Lors du processus de succession dans leur entreprise.

Le chemin d'analyse effectué peut être exprimé dans le tableau suivant (Coelho, 2012):



RESULTATS

L'expérience subjective des relations affectives entre successeurs et succédés

Du fait des contradictions qui naissent de la rencontre entre l'histoire singulière - du successeur et du successeur et la situation présente, cette étude a révélé que l'expérience subjective n'est jamais affectivement neutre, puisque les sentiments de souffrance et de plaisir révèlent l'expérience du sujet en raison de l'échec ou du succès de leurs efforts pour résoudre leurs contradictions (Dejours, 2015), montrant que le monde du travail et du non-travail n'est pas divisé, car le fonctionnement psychique n'est pas segmenté et la santé du sujet dépend de son équilibre dynamique (Oliveira-de-Souto & Zamboni-de-Souza, 2019).

Conjoints et enfants sont tous convoqués par les travaux peines de les aider dans leurs efforts, dans leurs défenses, en soutien de leurs investissements (Dejours, 2016b), surtout lorsque ce travail est réalisé dans l'entreprise familiale. L'imbrication des sentiments qui circulent entre le milieu familial et celui de l'entreprise et la difficulté qu'ont les successeurs et successeurs à ordonner des réglementations particulières, puisqu'ils ont dû essayer de séparer leurs rôles de membres de la famille et de professionnels de l'entreprise.

Dans cette recherche, il a été mis en évidence que l'amour du successeur pour le successeur est intimement lié à l'amour des parents pour l'entreprise. Par amour pour leurs enfants, les parents ont dû renoncer à leur mode de gestion de l'entreprise pour que leurs enfants puissent développer leur propre gestion, tout comme ils ont renoncé à l'entreprise elle-même. Un tel processus s'est déroulé au prix de nombreuses disputes, mésententes, bagarres, chagrins. Il est important d'insister sur le fait que ce qui est demandé à ces successeurs et successeurs va au-delà de ce qui se passe normalement dans une carrière professionnelle, car il existe de nombreuses affections issues de relations amoureuses, mais aussi conflictuelles, qui existent au sein de chaque famille. Par amour pour leurs parents, les enfants ont dû renoncer à leurs projets de vie pour reprendre l'entreprise familiale, comme le révèlent les discours des successeurs et successeurs. Il a également été mis en évidence que « l'activité professionnelle permet de rechercher une satisfaction particulière lorsqu'elle est librement choisie car elle permet d'utiliser, par sublimation, les inclinations existantes, les pulsions professionnelles poursuivies ou constitutionnellement renforcées » (Dejours, 2013, p. 26), contribuant à la réalisation de soi. L'inverse est également vrai, c'est-à-dire que lorsque le sujet n'a pas la possibilité de choisir librement sa profession, l'expérience d'un travail non désiré aura un impact direct sur son identité et sa santé mentale, puisque rester dans la position de successeur si on veut cet endroit est une façon destructrice de construire votre vie personnelle et professionnelle. Les interventions des participants ont révélé que le fait que les parents éduquent leurs enfants à leur succéder dès leur plus jeune âge, en leur faisant prendre conscience que ce travail est ce qui fait vivre la famille prouve que la séparation des systèmes entrepreneurial et familial est pratiquement inexistant, principalement pour décider quelle activité est liée à quel système (Carlock & Ward, 2001 ; Gersick et al., 1997). Ainsi, il est évident que les dynamiques familiales et entrepreneuriales sont étroitement liées (Astrachan, 2003), générant souvent des conflits intenses.

Une histoire pleine de luttes et le rôle que l'entreprise joue dans la vie de sa famille, cet événement fait peser une responsabilité très lourde sur les épaules des enfants et une attente très forte, ce qui



peut donc générer un sentiment de culpabilité chez l'enfant, s'il ne veut pas reprendre la famille entreprise. C'est à cause des différentes pressions exercées par les parents, et non pour trouver un sens à ce travail, que beaucoup d'enfants acceptent de leur succéder.

Ce sont des enfants qui ont été placés pour vivre l'expérience de l'entreprise depuis qu'ils sont enfants et à qui leurs parents ont toujours dit qu'ils seraient les héritiers. C'est une expérience subjective que ces enfants vivent depuis leur plus jeune âge et dont ils ont beaucoup de mal à se débarrasser.

Cette recherche a également révélé que le sens du travail n'est pas le même pour les successeurs et la personne qui est succédée. Alors que, pour les pères/mères, le sens du travail est de créer l'entreprise, travailler pour donner un avenir meilleur à leurs enfants et en faire leurs successeurs, pour certains enfants (mais) qui ne souhaitent pas reprendre l'entreprise familiale, ce travail est devenu une obligation. En revanche, même dans les situations où les enfants souhaitent reprendre à eux seuls la gestion de l'entreprise, ils sont souvent confrontés à la difficulté des parents à attribuer effectivement le processus de gouvernance aux successeurs. Les successeurs réalisent souvent qu'ils ne peuvent pas reprendre l'entreprise familiale car les parents sont très centralisateurs et parfois autoritaires. Parce qu'il s'agit de petites entreprises, elles n'ont généralement pas à avoir des systèmes informatisés qui soutiennent leur gestion, ni avoir leurs règles de fonctionnement systématisées dans un secteur des ressources humaines. Au contraire, elles ont vu le jour et survivent grâce aux réglementations portées par chacun de leurs fondateurs, dans leur relation unique avec leurs clients et avec leur entourage, cherchant à servir personnellement les utilisateurs des services qu'elles fournissent. D'un point de vue collectif également, ils utilisent des stratégies de coopération mutuelle, avec l'utilisation de véhicules équipés de haut-parleurs, payés par plusieurs petites entreprises, pour faire la publicité de leurs produits. Individuellement, ils ne pourraient pas payer ce service, mais en partageant les dépenses, de telles publicités deviennent possibles. De même, ils cherchent à employer des personnes qui vivent à proximité des établissements ou qui sont des membres de la famille d'autres qui travaillent déjà dans l'un d'eux, renforçant les liens professionnels et affectifs qui y sont présents.

Face à ces circonstances, lorsque le successeur entame le processus de reprise de l'entreprise, il doit apprendre à connaître ces liens et à les utiliser à sa manière, puisqu'une partie de son activité se fait avec ces entreprises voisines. Par exemple, si quelqu'un a besoin d'une nouvelle garde-robe, il essaiera de l'acheter à quelqu'un situé dans la région et non à un endroit éloigné. Savoir entretenir ces liens est essentiel pour faire face, au niveau local, aux formes de négociation menées par les grandes entreprises qui enquêtent sur les intérêts des clients aux quatre coins du monde (Alexakis ; Peppes ; Demestichas ; & Adamopoulou, 2022). Maintenir des relations commerciales déjà construites il y a des décennies n'est pas quelque chose de simple pour quelqu'un qui se lance dans l'entreprise et qui doit apprendre à connaître les besoins des clients et aussi leurs enfants, des jeunes comme l'homme qui réussit et avec de nouvelles façons d'acheter, permises par les algorithmes.

DISCUSSION

Les successeurs et succédés ayant participé à l'enquête ont déclaré avoir vécu le processus sans soutien pour y faire face, que ce soit du point de vue de la souffrance pathogène qui était

présente ou de l'augmentation de la prise en charge lors de la prise en charge d'une génération ou d'une autre.

Dans le cas brésilien, il existe des dizaines d'universités qui forment des professionnels de la gestion aux niveaux licence, master et doctorat. Il existe également des organisations financées par les entreprises elles-mêmes, parfois avec des subventions gouvernementales, comme le Service brésilien d'appui aux micro et petites entreprises - SEBRAE, le Service national d'apprentissage industriel - SENAI, entre autres. Cependant, dans leur formation, en général, les difficultés subjectives rencontrées par les entrepreneurs sont absentes. La littérature retrouvée au cours de l'enquête était, en règle générale, instrumentale, c'est-à-dire qu'elle traitait toujours des processus de gestion, sans toutefois tenir compte des processus subjectifs qui y étaient présents.

Il s'agit donc de relever le défi de « l'importance attribuée à l'expérience acquise au long d'un parcours professionnel » (Lacomblez & Vasconcelos, 2009, en ligne) dans des situations où des affections et des savoirs de nature différente.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Si, dans toute entreprise, le « transfert de pouvoir entre différentes structures hiérarchiques et les limites explicites et implicites qui l'orientent contribuent à la complexité et ce type d'interventions » (Duarte & Vasconcelos, 2014, en ligne, dans le cas des entreprises familiales, cette complexité augmente en raison de tout ce qui concerne la relation entre parents et enfants.

Les conflits affectifs, qui se mêlent à différentes formes de pouvoir - de père ou de mère, de patron, de différence de génération, de pouvoir économique, d'autonomie, etc. - qui deviennent présents, explicitement ou tacitement.

La résolution des conflits dans la famille peut faciliter la résolution de problèmes dans l'entreprise. Aussi, mettez-vous au travail ju Les nts dans l'entreprise peuvent favoriser la solution de difficultés de bournisont de l'entreprise.

Considérant l'importance que ces entreprises ont pour l'économie mondiale, ainsi que leur rôle dans la vie des quartiers, des villes et de la nature, il est urgent que nous proposons des programmes d'accompagnement et de formation à ces personnes.

Les questions de genre qui étaient présentes lors de la recherche sont apparues à plusieurs reprises et se sont avérées transversales est dans la vie de ces personnes et sera publié dans le futur, comme :

- Un fils était responsable du secteur financier de l'entreprise et tandis que la fille était déléguée au service client au comptoir chien de magasin;
- Après un divorce il y a des décennies, une femme qui réussissait faisait face à de grandes difficultés car seul son ex-mari connaissait certains outils de gestion et c'était lui qui avait des contacts avec les fournisseurs.

Les défis à relever sont nombreux et incontournables pour la survie de ces entreprises qui, parce qu'elles sont petites et familiales, entretiennent de bonnes relations avec l'environnement dans lequel elles sont installées. Ce sont de véritables sources de résistance contre la domination des géants du commerce mondial.

BIBLIOGRAPHIE

- APA Adam, M. (2012). Les valeurs coopératives face à la crise abyssale de nos sociétés. *De Boeck Supérieur, Projectics / Proyética / Projectique*, 2012/2, n°11-12 | pp. 23 – 39. <https://doi.org/10.3917/proj.011.0023>



- Alexakis, T., Peppas, N., Demestichas, K., & Adamopoulou, E. (2022). A Machine Learning-Based Method for Content Verification in the E-Commerce Domain. *Information*, 13(3), 116. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/info13030116>
- Astrachan, J. H. (2003). Commentary on the special issue: the emergence of a field. *Journal of Business Venturing*, 18, pp.567-572. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00010-7)
- Bolis, I., Morioka, S. N., Leite, W. K. dos S., & Zambroni-de-Souza, P. C. (2021). Sustainability Is All about Values: The Challenges of Considering Moral and Benefit Values in Business Model Decisions. *Sustainability*, 13(2), 664. <http://dx.doi.org/10.3390/su13020664>
- Bolis, I.; Morioka, S.N.; Brunoro, C.M.; Zambroni-de-Souza, P.C.; & Sznelwar, L.I. (2020). The centrality of workers to sustainability based on values: Exploring ergonomics to introduce new rationalities into decision-making processes. *Applied Ergonomics*, 88, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103148>
- Carlock, R. S., & Ward, J. L. (2001). *Strategic planning for the family business parallel planning to unify the family and the business*. New York: Palgrave.
- Coelho, A.L.A.L (2012). *Construção do discurso da sustentabilidade: uma prática de análise sociológica do discurso no campo organizacional*. [Tese de Doutorado]. Universidade do Vale do Itajaí.
- Dejours, C. (2013). A sublimação, entre sofrimento e prazer no trabalho. *Revista Portuguesa de Psicanálise*, 33(2), 9-28.
- Dejours, C. (2015). *Travail, usure mentale*. Montrouge: Bayard.
- Dejours, C. (2016a). *Intelligence pratique et sagesse pratique : deux dimensions méconnues du travail réel*. In: C. Dejours. *Situations du travail*. Paris: PUF, pp.173–193.
- Dejours, C. (2016b). *Note de travail sur la notion de souffrance*. In *Travailler*, 1(35), pp. 145 - 154. <https://doi.org/10.3917/trav.035.0017>
- Duarte, D.; & Vasconcelos, R. (2014). Análise da atividade, participação e sustentabilidade da ação transformadora: reflexões a partir do Projeto Matrôscia. *Laboreal*, 10, nº1. <https://doi.org/10.4000/laboreal.5205>
- Gersick, K.E., Davis, J.A., Hampton, M.M., & Lansberg, I. (1997). *Generation to generation: Life cycles of the family business*. Boston: Harvard Business School Press.
- Godoi, C. K., & Coelho, A. L. A. L. (2011). Análise sociológica do discurso: aproximação dos elementos epistemológicos, metodológicos e técnicos ao campo organizacional. *Anais do 35º Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração*. http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/58/TC-EPQ1087.pdf
- Grimaud, L. (2013). Psychanalyse et adolescence. *VST Vie sociale et traitements*, 119, 32-38. <https://doi.org/10.3917/vst.119.0032>
- Lacomblez, M. (2009). Editorial. *Laboreal*, 5(1). <https://doi.org/10.4000/laboreal.10128>
- Lacomblez, M.; & Vasconcelos, R. (2009). Análise ergonômica da atividade, formação e transformação do trabalho : opções para um desenvolvimento durável. *Laboreal*, 5(1). <https://doi.org/10.4000/laboreal.10388>
- Lai, G.; Liu, H.; Xiao, W.; & Zhao, X. (2022) "Fulfilled by Amazon": A Strategic Perspective of Competition at the e-Commerce Platform. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(3):1406-1420. <https://doi.org/10.1287/msom.2022.1078>
- Matos, J. S., & Senna, A. K. (2011). História oral comofonte: problemas e métodos. *Historiæ*, 2(1), pp. 95-108. <http://repositorio.furg.br/handle/1/3264>
- Oliveira-de-Souto, C. H.; & Zambroni-de-Souza, P.C. (2019). Travail, santé, famille : le cas des entrepreneurs dans le domaine de l'assurance In: *Actes du 54ème Congrès International Société d'Ergonomie de Langue Française – Tours*. Paris, SELF. v.1. p.1 – 6.
- Zambroni-de-Souza, P.C.; Bolis, I.; & Gasparo, S. (2022). The engineer in the face of social changes: the cases of health and sustainability at work. In: A.C.Z. Souza; Verkerk, M. J.; Ribeiro, P.F. (Org.). *Interdisciplinary and Social Nature of Engineering Practices: Philosophy, Examples and Approaches*. 1ed. Cham, Switzerland: Springer, v. , p. 81-104. (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-88016-3>



Comprendre les formes de collectifs à travers les critères d'installation dans les bureaux en Flex-Office

Danie JON^(1,2) Nadia HEDDAD⁽³⁾ Pascal BÉGUIN^(1,2,4)

¹ AECTT-EVS UMR 5600 ;

² Université Lyon 2 Lumière ;

³ FCPS Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne ;

⁴ Labex IMU - 4 Bis Rue de l'Université 69007 Lyon

danie.s.jon@gmail.com

S'installer dans un bureau en flex-office suppose de faire des choix. Dans le modèle du flex-office les places de travail ne sont pas attribuées et chaque travailleur est libre de s'installer où il le souhaite. Le choix d'une place de travail s'opère via des critères d'installation, qui à première vue, nous semble indiquer des besoins individuels pas toujours en lien avec l'activité réelle de travail. Dans ce texte nous proposons de questionner certains critères d'installation recueillis à partir d'observations et d'entretiens menés durant un travail de thèse. L'objectif est de les mettre en lien avec une dimension individuelle et collective du travail. À partir des critères d'installation, nous pouvons finalement nous saisir du lien entre le travailleur en tant qu'individu et son rapport à autrui à travers la rencontre dans différents collectifs. Collectifs aux formes et aux fonctions différentes permettant au travailleur un rapport dialogique dans l'activité lui permettant de répondre à des questions qu'il ne peut résoudre seul.

Mots-clés : Flex-Office, Espaces de travail, Espaces de travail par activité, collectif de travail

Understanding different forms of collectives through placement criteria in Activity-Based Flexible Offices

Taking a place in Activity-Based Flexible-Office (ABFO) means making choices. In the ABFO model, workplaces are not assigned and each worker is free to choose where they wishes to work. The choice of a workplace is made through placement criterias, which at first sight seem to indicate individual needs difficult to link to the concept of activity as the reality of work. In this text we propose to question certain placement criteria collected from observations and interviews conducted during a thesis. The aim is to link them with an individual and collective dimension of work. On the basis of the placement criteria, we can finally grasp the link between the worker as an individual and their relationship with others through encounters in different collectives. Collectives with different forms and functions allowing the worker a dialogical relationship in their activity enabling them to answer questions that they cannot resolve alone.

Keywords: Activity Based Flexible offices, Workplace, Activity-based workplace (ABW), Work collective

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

JON, D., HEDDAD, H. & BÉGUIN, P. (2023). Comprendre les formes de collectifs à travers les critères d'installation dans les bureaux en Flex-Office. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Les espaces de travail conçus par « activité » viennent d'une traduction du terme anglais Activity-Based Workplace, aussi appelés Activity-Based Flexible-Office. En France ces modèles de bureaux sont plus communément appelés flex-office. Le flex-office est un modèle d'aménagement de bureaux, offrant une gamme diversifiée d'espaces de travail sans postes attribués (Jon, 2022). Le flex-office offre une variété d'espaces de concentration pour des tâches de production intellectuelles individuelles, des espaces de projet pour un travail collectif sur un mode « projet », de collaboration pour des tâches nécessitant de communiquer avec d'autres personnes, des salles de réunion de différentes tailles, etc.

Son emploi vise d'abord une réduction de la surface, dans une logique de mutualisation des espaces de travail et des moyens. L'enjeu est immobilier. Le but est en effet d'abord économique puisqu'elle permet jusqu'à 30 à 50% de réduction de la ressource surfacique immobilière (Heddad, 2021). Se trouvant dans une logique similaire au co-working, où il s'agit de louer un accès à des espaces de travail de façon flexible et travailler en co-présence avec de nouvelles personnes « susceptibles de collaborer » (Desbois, 2014), le flex-office ne concerne lui, que les membres d'une même organisation. Le discours sur le flex-office est toutefois ressemblant, prônant le partage des informations, la communication transversale et horizontale encourageant l'innovation et la collaboration. Ce discours managérial peut être toutefois interrogé, puisque dans la réalité le modèle du flex-office tendrait à prononcer l'individualisation du travail par une division spatiale et temporelle des travailleurs selon la tâche. Le flex-office étant construit dans une logique dichotomique des espaces entre tâches individuelles et tâches collectives (Jon, 2022)

Néanmoins, avec un discours vendeur, Le flex-office est un modèle d'aménagement et d'organisation des espaces de travail qui pourrait de plus en plus se généraliser dans le tertiaire en particulier, mais pas seulement. Les administrations et les espaces tertiaires des universités sont par exemple aujourd'hui également concernés par ses transformations spatiales. Nous pensons qu'au-delà du discours managérial, il pourrait également se développer un argument en lien avec la logique des communs, « formes d'usage et de gestion collective d'une ressource [...] par une communauté » (Festal et al., 2018), par la mutualisation des moyens et des espaces dans une visée de réduction énergétique.

Dans ce contexte où le modèle du flex-office prend de l'ampleur dans l'évolution des espaces de travail du tertiaire, ce texte s'insère dans un travail de thèse sur l'impact de ces espaces sur l'activité de travail du personnel. A partir d'une étude de cas, il est proposé ici de présenter quelques résultats issus de ce travail avec un

accent sur les critères d'installation du personnel dans ces espaces en flex-office.

Peu de littérature explore et explicite les critères d'installation dans les espaces de travail en flex-office. Les études sur ces espaces de travail sont majoritairement axées sur la satisfaction d'usage et sur la réussite d'utilisation des différents espaces (Rolfö, 2018; Skogland, 2017). Cet article propose de présenter dans un premier temps des critères d'installations en référence à de la littérature pour ensuite exposer ceux issus de l'observation et des entretiens menés avec les travailleurs faisant usage au quotidien des espaces de travail en flex-office.

À première vue, ces critères peuvent sembler déterminés par des besoins propres à l'individu qui en fonction de son souhait s'installe librement dans tel ou tel espace proposé par le flex-office. La question des besoins et exigences du travail individuel et collectif n'est pas instruite. Il paraît donc difficile de comprendre en quoi ces critères sont liés à l'activité. Nous proposons donc dans un second temps de comprendre ces critères d'installation à partir du point de vue de l'activité de travail et de la façon dont les personnes usent de moyens pour se créer des conditions favorables à la réalisation de l'activité de travail, individuel et collectif. En effet, dans le cas du flex-office et la dichotomie opérée par la conception séparée d'espaces dédiés à des tâches individuelle et d'autres pour des tâches collectives, la représentation du travail repose sur un principe de structuration et d'anticipation de la journée de travail en un ensemble de tâches séparées. Or, au cours de l'activité de travail, les dimensions individuelles et collectives sont imbriquées et peuvent se dérouler dans un même lieu et les travailleurs peuvent passer de l'une à l'autre en fonction des exigences de leur travail. Ainsi, les équipes ne se déplacent pas d'un espace à un autre selon ce qu'elles ont à réaliser de façon individuelle ou collective. Produire ne passe pas par des déplacements et des occupations d'espaces différenciés selon le critère de séparation des tâches (individuelles / collectives). Nous tenterons enfin de mettre en lumière des critères d'installation en lien avec la dimension collective du travail, pour tenter d'expliquer comment à partir de critères de travail individuel, il est possible d'interroger la façon dont les équipes s'installent collectivement dans des espaces conçus selon le modèle du flex-office qu'elles réaffectent autrement.

CRITÈRES D'INSTALLATION EXISTANTS DANS LA LITTÉRATURE

D'après les textes sur les critères d'installation déterminant les choix de placement dans les bureaux en flex-office, nous pouvons constater qu'il existe deux grandes caractéristiques. Une première, à l'échelle individuelle liée aux préférences d'ambiances physiques. Une seconde, contenue dans une plus grande échelle liée à la réalisation de l'activité même. Dans les deux cas, le travailleur dans son choix final d'installation se réfère à l'adéquation de la place de travail à ses attentes en matière de préférences



CONTEXTE, MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

individuelles et de conditions de travail qu'il juge satisfaisantes (Babapour Chafi et al., 2020).

Les préférences d'ambiance physique ont été étudiées notamment par la psychologie environnementale (Vischer & Fischer, 2005) et concernent les critères de confort et de satisfaction par rapport à l'environnement. Ceux-ci relèvent de trois niveaux interdépendants : le confort physique, fonctionnel et psychologique (Vischer, 2007). Le confort physique est celui des caractéristiques de base d'un environnement habitable, le confort fonctionnel lié aux caractéristiques instrumentales de l'espace et le confort psychologique étant la perception de l'individu comme faisant partie d'un groupe ou se sentant en contrôle sur son espace de travail (Ibid.).

Les caractéristiques de luminosité, de température, de bruit et de passages (ou flux de mouvements) sont autant de critères que l'on peut trouver de façon récurrente (Ibid.). Ainsi, le curseur mis par chaque individu sur l'importance de tel ou tel critère dépend de la sensibilité de chacun bien qu'il existe des paramètres d'ambiance qui peuvent satisfaire la majorité des humains. La dimension de la variabilité interindividuelle est ici mise en lumière. En effet, le choix d'un type d'éclairage, de température ou d'isolement phonique peut être relié aux besoins singuliers de chaque personne. La question de l'âge, de l'état de santé ou des préférences de matériel ou d'ambiance sont ici des facteurs déterminants de ces choix individuels.

La seconde caractéristique, plus proche des questionnements liés à l'activité de travail, fait état d'une volonté de proximité vis-à-vis d'éléments ressources pour le travailleur. Ces éléments ressources peuvent être d'ordre fonctionnel avec un accès à des outils de travail tels que les doubles écrans, la photocopieuse ou les espaces de rangement (Babapour Chafi et al., 2020; Göçer et al., 2018). La proximité avec les membres de l'équipe est aussi un critère récurrent (Babapour Chafi et al., 2020; Babapour et al., 2018; Lai et al., 2021). Cette proximité avec les collègues est également argumentée par des aspects liés aux « affinités », quasi familiaux dans certains verbatims (Lai et al., 2021). Ces choix d'installation conduisent donc très souvent à des comportements visibles de sédentarisation avec une tendance à choisir la ou les mêmes places (Göçer et al., 2018; Lai et al., 2021). À la lecture des critères, il est possible de constater qu'il existe des récurrences entre les différentes études sur les choix des places de travail en flex-office. Cependant, il est difficile de comprendre en quoi ces critères sont motivés concrètement par l'activité réelle du travail.

Les critères d'installation dans la littérature sont souvent perçus comme des préférences individuelles et ne sont pas compris et analysés dans une échelle collective. Nous tentons donc de développer dans ce texte une compréhension de ces critères à priori étroitement liés à l'individu et à ce qui est appelé des « habitudes », dans un ensemble relationnel à l'échelle du collectif.

Contexte de l'étude

Ce texte s'appuie sur des données recueillies dans une entreprise de conception en architecture installée dans des locaux dont certains espaces sont en flex-office. Un retour d'expérience (REX) de ces espaces a été demandé pour mieux comprendre l'impact des espaces de travail en flex-office sur l'activité de travail du personnel. Une étude sur les préférences d'installation et leurs motivations en lien avec l'activité a été menée de Février à Juillet 2020.

Méthodologie

La méthodologie appliquée pour le REX des espaces en flex-office est en quatre temps :

- une observation des comportements de placement des travailleurs dans les différents espaces de travail en Flex-office, avec un recensement durant une semaine, 3 passages par jour en début de matinée (8h30), fin de matinée (11h) et milieu d'après-midi (15h). Ces observations ont été consignées sous la forme de schémas en références aux plans du bâtiment.
- La création d'une cartographie dans l'espace des préférences de placement en fonction des caractéristiques de mobilité et/ou de sédentarité,
- une série de 18 entretiens semi directifs, entre 45 min et 1h20, permettant d'explicitier les choix d'installation. Parmi le panel d'entretien : 9 Femmes et 9 Hommes, de hiérarchies différentes. 6 des 18 personnes du panel occupent une place dans la durée sans qu'elle ne leur soit attribuée.
- L'analyse des entretiens avec une grille de lecture comportant des éléments sur : le travailleur, l'équipe dans laquelle il travaille, son activité et enfin, son type d'occupation sur site et ses critères d'installation.

Le recoupement de la cartographie des placements dans l'espace et l'analyse des entretiens ont pu mettre en lumière en quoi les critères d'installations des travailleurs, à priori très liés à l'individu, peuvent aider à comprendre des enjeux collectifs du travail. L'entreprise a récemment aménagé dans un bâtiment rénové de 8 niveaux situé en centre-ville. Elle y occupe les 4 derniers étages. Le parti pris méthodologique a été de nous concentrer sur un étage de l'édifice, l'étage du R+5, étant donné son caractère plus accentué du flex-office (pas d'attribution de place au niveau individuel, à l'exception de 2 infographistes du « studio », ou d'affectation d'espace pour une équipe). Les espaces en flex-office (Projet 1 et 2, Concentration et Silence) sont occupés par 9 services de : l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO), l'aménagement, le commercial, le marketing, la R&D, le studio, le mobilier, KOS et l'ingénierie.



Résultats : des critères d'installation motivés in fine par l'activité.

Les résultats de la cartographie montrent des occupations de postes dans la durée ainsi que des regroupements dans les espaces par métiers (Encadrés Jaune et Rouge Fig.1).

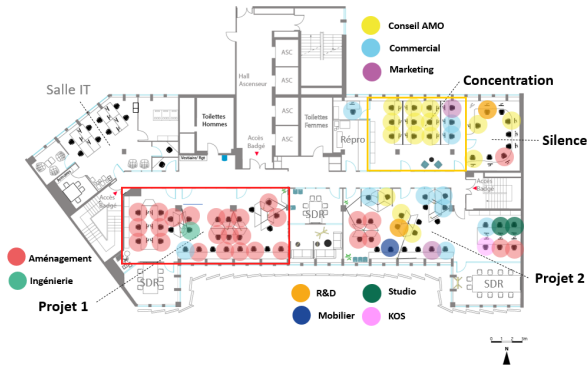


Fig. 1 Exemple d'occupation des postes de travail par le personnel, avec un regroupement prononcé de l'équipe Aménagement et AMO

Deux métiers, l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et l'Aménagement se sont regroupés respectivement dans la salle de « Concentration » et la salle « Projet 1 » du 5^e étage. Leurs effectifs sont parmi les plus importants : 40% pour l'aménagement qui représente le métier le plus représenté et 15% pour l'AMO, second en termes d'effectif. Les salles où l'aménagement et l'AMO se sont regroupés sont des espaces en flex-office aux places non attribuées.

Des tactiques d'occupations ont été employées par certaines équipes des métiers de l'AMO et de l'aménagement pour occuper des postes de travail dans la durée. Dans ce texte nous nous concentrerons sur les critères d'installation qui ont motivés ces tactiques et surtout cette volonté de se regrouper. Parmi ces critères nous mettons la focale sur les critères autres que les préférences individuelles en termes d'ambiances physiques. Les résultats des entretiens ont été synthétisés en 8 critères d'installations dans le tableau 1 ci-dessous.

Critères d'installation exprimés dans les entretiens		
	Réurrence	Critères d'installation
A	12/18	A proximité de l'équipe
B	12/18	Accès aux outils de travail
C	9/18	Retrouver des « marques », « repères » et « habitudes »
D	8/18	A proximité d'une personne ressource
E	6/18	Travailler plus « efficacement »
F	4/18	Pouvoir se concentrer
G	3/18	Ne pas gêner autrui
H	1/18	Rencontrer de nouvelles personnes

Tab.1 Critères d'installation d'après les entretiens et leurs récurrences

Les résultats des entretiens ainsi répertoriés sont similaires à ceux que l'on trouve dans la littérature, comme le besoin de proximité avec les membres de l'équipe (A) ou l'accès aux outils de travail (B). En constatant la récurrence de ces critères dans la littérature et dans nos résultats nous faisons l'hypothèse que les critères d'installation sont motivés par l'activité

notamment par : une recherche (i) d'efficacité et d'efficacité dans la réalisation du travail et (ii) d'implantation spatiale, organisationnelle et sociale au sein de collectifs. Collectifs au pluriel puisque la proximité recherchée ne concerne pas seulement les membres d'une même équipe.

On trouve en premier lieu (i) une recherche d'efficacité, comprise comme « le niveau de consommation des ressources pour atteindre les résultats » (Bescos et al., 1997) afin de parvenir à une forme d'activité efficace, compris comme « le niveau de réalisation des objectifs » (Ibid.). L'efficacité peut se comprendre dans les critères tels que : la facilitation d'accès aux outils de travail (B), la proximité d'une personne ressource (D) et/ou le fait de pouvoir se concentrer (F). L'adéquation des conditions de travail à ces trois critères permet au travailleur d'économiser ses ressources énergétiques physiques et cognitives pour effectuer son travail, mais aussi ses ressources temporelles.

L'accès aux outils de travail (B) pourrait paraître comme une évidence. Cependant ce n'est pas forcément le cas en flex-office. Cela a été évoqué dans l'introduction, les espaces en flex-office présentent une diversité dans l'aménagement des espaces à disposition. Cette diversité peut entraîner une disparité dans la disposition des outils de travail, notamment des doubles écrans. Ceux-ci sont essentiellement présents dans la salle Concentration et la salle Silence ainsi que sur quelques postes de travail en salle Projet 1 et Projet 2. Ces postes pourvus de doubles écrans sont convoités puisque nombreux sont celles et ceux dont l'activité nécessite de naviguer simultanément entre plusieurs logiciels, donc plusieurs « fenêtres » à visionner en même temps sur un écran. Travailler sans double écran suppose, soit d'imprimer certains documents, soit diviser l'unique écran de l'ordinateur portable parfois exigüe entre plusieurs fenêtres, soit naviguer entre différents logiciels en ouvrant et fermant les fenêtres. Ce qui est considéré comme une perte de temps et contraignant physiquement pour les travailleurs.

La proximité à une personne ressource (D) facilite l'accès à des informations utiles, surtout dans une intention de fluidité dans l'activité. Ces personnes ressources sont souvent des supérieurs hiérarchiques ou des chefs de projet pouvant aider à débloquer des situations en répondant à un problème, en prenant une décision ou en apportant un soutien dans les conflits avec un client. Cela concerne les personnes nouvellement arrivées ou les novices par exemple.

« Je vais la solliciter pour des questions techniques, je vais lui poser des questions vu que c'est elle qui est pas mal décisionnaire »

« Pour avancer sur un sujet, on va tout de suite prendre une décision, comprendre comment on fait sur cette question, on se met à côté et il me dit « on fait comme ça, c'est comme ça qu'on fait » et on avance, on avance très rapidement »

membres d'une même équipe, ils peuvent être des personnes avec qui existe un lien d'affinité, des



personnes d'une même génération par exemple. Des personnes pouvant être ressource dans une autre mesure qu'un rapport direct de production. L'efficacité peut donc aussi se comprendre dans la volonté de retrouver des « marques », « repères », « habitudes » (C) mais aussi dans le critère de proximité avec les membres de son équipe (A), des pairs du même métier, même s'il n'y a pas de projets en commun. Il est ainsi possible de réaliser une lecture spatiale des collectifs qui se rassemblent par affinité (solidarité générationnelle, entre pairs par exemple) ou pour produire collectivement (travail collectif) permettant une expérience commune dans la construction d'une compétence collective (Caroly et Clot, 2004) par exemple dans le cadre du travail de projet.

Par ailleurs, on pourrait comprendre les « marques », « repères » et « habitudes » comme des déterminants propres à l'individu de prime abord. Ces critères ont cependant une visée de confort et d'aisance émotionnelle à des fins d'économie d'énergie. En effet, l'aisance émotionnelle produite par le contact de repères et d'habitudes peut se comprendre comme un résultat, un « bien visé par l'économie de la routine » (Breviglieri, 2004) donc de l'économie de l'usage de ses ressources pour parvenir à un résultat. Cette aisance émotionnelle peut être également liée au besoin de proximité avec l'équipe (A). Dans les raisons évoquées existent par exemple « le sentiment de confiance » ou « le fait de parler un même langage » entre membres d'une même équipe.

« Je pense qu'à force de s'installer dans cet espace on avait certainement besoin de retrouver certaines marques. Étant donné l'affinité avec certaines personnes, on a beaucoup plus confiance pour s'installer dans cet espace et se dire, c'est un bon départ quand on arrive le matin. Pour se dire, bon on va passer une bonne journée. »

« T'as besoin d'avoir autour de toi les gens qui parlent le même langage que toi et avec qui tu peux échanger. »

Les critères indiquent donc dans un premier temps une recherche de conditions favorables à la réalisation du travail. Se créer ces conditions (ii) se construirait également dans un rapport de soi aux autres par l'implantation spatiale, organisationnelle et relationnelle au sein d'un collectif comme repère. Retrouver des « repères », « habitudes » ou « être à proximité de » n'est pas seulement un critère de facilité, c'est aussi un critère de développement de soi en tant que sujet agissant dans une « construction du faire ensemble » (Lhuillier, 2023).

DES REPÈRES SPATIAUX ET RELATIONNELS UTILES DANS LE LIEN À L'AUTRE

À la lecture des critères d'installation listés dans le tableau 1, nous pouvons constater une forte présence d'autrui. Que ce soit le critère de la proximité de l'équipe (A), la recherche de repères (C), la proximité d'une personne ressource (D), la volonté de ne pas gêner les autres (G) ou celle de rencontrer de nouvelles personnes (H)

(cas d'un commercial), les autres font partie intégrante de l'activité. Puisque travailler, c'est composer avec un environnement hétéronome (Hubault & Bourgeois, 2004) et hétérogène (Béguin, 2004), il en va de même dans la façon dont nous prenons place dans l'espace au travail.

Faire usage d'un espace de travail dans le cas du flex-office, choisir où s'installer, demande au travailleur de prendre position dans un ensemble parmi d'autres qui lui permet d'être en conditions favorables à la réalisation de son travail. Ces conditions peuvent relever de caractéristiques de l'espace comme, par exemple, pouvoir déplier un plan au format A0 (84,1x118,9 cm), laisser des dossiers consultables pour son équipe dans un coin de la pièce, ne pas avoir le dos tourné aux autres, avoir accès aux doubles écrans pour comparer des plans, etc. Les caractéristiques de l'espace permettent certaines possibilités d'action ou non. Cependant, la possibilité d'action n'est pas seulement liée aux caractéristiques spatiales. Ce qui mérite ici un intérêt plus particulier est celui de l'aspect social et relationnel des conditions favorables à l'activité.

Occuper un espace de travail ne suppose pas une simple présence dans un lieu, le travailleur *habite* (Paquot, 2007) l'espace de travail dans lequel il se meut par et pour l'activité. Cet espace n'est d'ailleurs pas seulement physique, il est aussi immatériel, empreint de significations, de codes et de « façons de faire » que chaque individu incorpore en lui comme autant de repères. En effet, nous proposons de comprendre les repères spatiaux, organisationnels et relationnels, compris par l'intermédiaire des critères d'installation, comme élément utile dans le lien à l'autre. Le salarié fait usage de l'espace de travail à travers ces repères comme une référence lui permettant de se situer dans un ensemble, celui du collectif.

Prendre place, une place, c'est aussi prendre place dans un ensemble (Lautier, 1999). Il nous paraît donc possible de faire le lien entre les conditions favorables à l'activité et le fait de se situer dans un collectif. Dans le contexte du flex-office, prendre place et investir l'espace contribuerait à « la production de son milieu par le sujet » (Béguin, 2004) par et pour l'action (Jon, 2022). Cette production du milieu peut être vue comme faisant partie de l'activité dans une construction de repères utiles dans l'articulation entre l'individu-travailleur et les autres, mais aussi entre les différents métiers qui doivent partager un même espace. Le milieu ainsi produit est celui de l'espace de l'activité à la fois dans sa dimension matérielle physique et émergente à l'activité (Heddad, 2016, 2017). Trouver des repères dans les bureaux en flex-office, façonner des « habitudes » serait une façon d'arriver à une compréhension commune du travail de l'autre. Une activité en soi relative à l'articulation entre différents « mondes professionnels » (Béguin, 2004, 2010) qui cohabitent dans des espaces mutualisés. S'installer à proximité, d'une personne, d'une équipe, d'un outil, ce sont autant de repères pour l'action : afin de pouvoir organiser son travail, s'organiser avec



les membres d'un même projet, d'une même équipe, mais aussi tisser des liens de confiance et d'opportunités professionnelles.

À partir de ce constat, nous pouvons supposer que les critères d'installations permettent de comprendre quels sont les repères utiles pour le travailleur dans son activité, mais également dans son rapport aux autres dans un ensemble, un collectif. Ce collectif ne semble pas unique, mais pluriel, sous différentes formes et fonctions.

COLLECTIFS AU PLURIEL

Les critères d'installation dans les espaces de travail peuvent montrer comment le travailleur s'engage dans son activité et comment il l'adresse aux autres dans un rapport au collectif. Ce collectif n'est pas unique et n'est pas seulement lié à l'activité de production.

Plusieurs formes de collectifs co-existent et possèdent des fonctions différentes dans la façon de faire ressource. Ici nous utilisons le terme de *collectif* dans le sens de l'inscription dans un ensemble. Le travailleur peut se sentir en lien avec d'autres et donc en « condition favorable pour » réaliser son travail en référence à un ou des collectifs. Les différentes formes de collectifs ainsi observés peuvent être catégorisés parmi ceux différenciés par Caroly (2010) : le *groupe*, l'*équipe* et le *collectif de travail*. Nous avons pu alors identifier :

- des *groupes* de pairs, parlant le même « langage du métier » et faisant partie d'un même « monde professionnel » mais ne partageant pas toujours une œuvre commune,
- des *groupes sociaux* et *générationnels* partageant des affinités et permettant un soutien moral
- des *équipes de projet*, dans une dynamique de *travail collectif*,
- enfin des collectifs de travail avec des individus œuvrant communément tout en rendant possible les pratiques individuelles. Ils partagent des règles de métiers et participent aux régulations opératives ainsi qu'aux stratégies de préservation de la santé des membres du collectif (Caroly, 2019).

Ainsi le ou les différents collectifs permettent au travailleur de se situer vis-à-vis d'autres et de trouver une ressource dialogique dans un environnement fortement individualisant tel que le flex-office. Ils sont un repère autre que celui du travailleur même, mais demeurant compréhensible par celui-ci, par le partage d'un commun, organisationnel, social et relationnel. Ces collectifs permettent au travailleur de mettre en discussion, d'arbitrer et de s'entendre de ce qu'il convient de faire, mais aussi, faire face à des conflits de logiques ou des questions qui ne peuvent se résoudre dans un travail individuel. Il s'agit de ce qui requiert une délibération qui peut s'exercer entre pairs (pour un travail bien fait) ou d'un expert (un novice qui exprime une difficulté qu'il partage avec un expérimenté) ou encore

d'une forme de coopération verticale (orientation et aide fournies par un supérieur hiérarchique).

Se situer dans l'espace de travail en choisissant telle ou telle place permet donc un ancrage dans la dimension collective et sociale du travail. Dans le contexte du flex-office, le processus menant à cet ancrage possède une part active qui suppose de trouver une place conciliant les critères permettant au travailleur de se (trouver et/ou) retrouver dans un ensemble qui lui est ressource.

CONCLUSION

En proposant une lecture différente des critères d'installation pouvant paraître à première vue difficile à lier à une dimension collective, nous comprenons que ces critères permettent au travailleur de se créer des conditions favorables à la réalisation de son activité. Cette activité est en partie individuelle et en partie collective. Les deux sont intimement reliés dans le déroulé du travail.

Ces conditions se construisent dans un premier lieu avec une recherche d'efficacité, permettant au travailleur l'économie de l'usage de ses ressources pour parvenir à effectuer son travail. Efficacité qui se caractérise par des critères liés à des repères, exprimés comme « marques » ou « habitudes », à la fois spatiaux mais aussi relationnels liés à des personnes ressources ou une équipe entière.

De plus, se créer ces *conditions favorables* se construirait dans un rapport de soi aux autres par l'implantation spatiale, organisationnelle et relationnelle au sein d'un collectif et dans un « faire ensemble ». Ce faire ensemble, le faire collectif, passe par une production d'un milieu par et pour l'action. Un milieu à la fois créé par, et permettant l'activité. Le travail réalisé individuellement et collectivement de façon reliée, reconfigure l'espace mis à disposition du personnel (Heddad, 2017).

Les critères d'installation permettent ainsi de mieux comprendre comment les travailleurs se saisissent de repères dans l'espace comme repères pour l'action, le tout dans un rapport aux collectifs au pluriel. Ces collectifs aux formes différentes, co-existent et possèdent des fonctions différentes dans sa façon de faire ressource pour le travailleur. Ces différents collectifs permettent de trouver une possibilité de dialoguer dans un environnement conçu en flex-office et qui conduit à une individualisation du travail par une scission prononcée entre l'individu et le collectif sans considérations du travailler (Béguin et al., 2021) ensemble.

Enfin, par ce texte nous proposons de comprendre différemment les critères d'installations dans les espaces de travail en flex-office à priori fortement lié à l'individu. Accéder aux critères d'installation sur le plan spatial, permet de saisir du lien entre le travailleur-individu et son rapport à autrui à travers la rencontre dans différentes formes de collectifs.



BIBLIOGRAPHIE

- Babapour Chafi, M., Harder, M., & Bodin Danielsson, C. (2020). Workspace preferences and non-preferences in Activity-based Flexible Offices: Two case studies. *Applied Ergonomics*, 83, 102971.
- Babapour, M., Karlsson, M., & Osvalder, A.-L. (2018). Appropriation of an Activity-based Flexible Office in daily work. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 8.
- Béguin, P. (2004). Monde, version des mondes et mondes communs. *Bulletin de psychologie*, 57(1)/469, pp 45-59.
- Béguin, P. (2010). Conduite de projet et fabrication collective du travail : une approche développementale. Document de synthèse en vue de l'habilitation à diriger des recherches. Bordeaux (France) : Université Victor Segalen, Bordeaux 2.
- Béguin, P., Robert, J., Ruiz, C., (2021) dans Brangier, É., & Valléry, G. (dir.), *Travail et travailler*. In *Ergonomie : 150 notions clés* (p. 509-512). Dunod.
- Bescos, P.L., Dobler, P., Mendoza, C., Naulleau, G., Giraud, F., & Lerville Anger, V. (1997). *Contrôle de gestion et management*. Paris (France) : Editions Montchrestien.
- Breviglieri, M. (2004). *Habiter l'espace de travail. Perspectives sur la routine*. Histoire & Sociétés, Revue Européenne d'Histoire Sociale, 2004, n°9, pp. 18-29. hal-01578032v2
- Caroly, S., & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : Développer des stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88(1), 43-55.
- Caroly, S. (2010). *Activité collective et réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. Thèse d'habilitation à diriger des recherches en ergonomie, Université de Bordeaux 2.
- Caroly, S. (2019). *Collectif de travail*: In *Psychologie du Travail et des Organisations : 110 notions clés* (p. 105-108). Dunod.
- Desbois, C. (2014). Le coworking : Un mode de travail né de la crise ? L'exemple de Berlin. *Allemagne d'aujourd'hui*, 210(4), 100-109.
- Festa, D., Rosnay, M. D. & Buil, D. M. (2018). *Notion en débat : Les communs, Géoconfluences*; École normale supérieure de Lyon.
- Göçer, Ö., Göçer, K., Ergöz Karahan, E., & İlhan Oygür, I. (2018). Exploring mobility & workplace choice in a flexible office through post-occupancy evaluation. *Ergonomics*, 61(2), 226-242.
- Heddad, N. (2016). *L'espace de l'activité, de l'analyse à la conception* [Thesis, Paris, CNAM].
- Heddad, N. (2017). L'espace de l'activité : Une construction conjointe de l'activité et de l'espace. *Le travail humain*, Vol. 80(2), 207-233.
- Heddad, N. (2021). Espace, Travail et numérique. Le cas du travail en flex office. *Activités*, 18-2, Art. 18-2.
- Hubault, F., & Bourgeois, F. (2004). Disputes sur l'ergonomie de la tâche et de l'activité, ou la finalité de l'ergonomie en question. *Activités*, 01(1-1), Art. 1.
- Jon D., (2022) *Le Travail De Bureau dans le modèle du Flex-Office, une vision du travail réduite à la tâche*. Dans *Actes Doctoriales ARPEGE 2022* p.26 à 31.
- Lai, C., Ianeva, M., Bobillier Chaumon, M.-E., & Abitan, A. (2021). Une perspective située pour penser l'appropriation des espaces de travail « par activités ». *Activités*, 18-2, Art. 18-2.
- Lautier, F. (1999). *Ergotopiques : Sur les espaces des lieux de travail*. Octares.
- Lhuillier, D. (2023, janvier 11). *Le travail, source de santé ou de souffrances?* [Cairn.info].
<https://www.cairn.info/rencontre-dominique-lhuillier-le-travail-source-de-sante-ou-de-souffrance.htm>
- Paquot, T. (2007). Introduction. « Habitat », « habitation », « habiter », précisions sur trois termes parents. In *Habiter, le propre de l'humain* (p. 7-16). La Découverte.
- Rolfö, L. V. (2018). Relocation to an activity-based flexible office – Design processes and outcomes. *Applied Ergonomics*, 73, 141-150.
- Skogland, M. A. C. (2017). The mindset of activity-based working. *Journal of Facilities Management*, 15(1), 62-75.
- Vischer, J. C. (2007). The effects of the physical environment on job performance : Towards a theoretical model of workspace stress. *Stress and Health*, 23(3), 175-184.
- Vischer, J. C., & Fischer, G.-N. (2005). User evaluation of the work environment : A diagnostic approach. *Le travail humain*, Vol. 68(1), 73-96.



Prévenir les expositions aux poussières : proposition d'une méthodologie ergotoxicologique dans le secteur du bâtiment

Elhadj Salikou MARIKO¹, Benoît LANGARD², Alain GARRIGOU¹

¹Université de Bordeaux, Inserm, Bordeaux Population Health Research Center, Equipe EPICENE,
UMR 1219, 146 rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux, France.

²Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux public (OPPBTP), 25 avenue du
Général Leclerc, 92100 Boulogne-Billancourt, France.

elhadjmariko23@gmail.com

Résumé. Les expositions aux poussières notamment celles de silice cristalline, en plus d'être énigmatiques, sont l'une des problématiques sanitaires dans le secteur du BTP en raison notamment du nombre de travailleurs concernés par ces expositions dans ce secteur. Cependant, très peu d'études s'intéressent précisément à l'activité réelle des travailleurs exposés à ces poussières. Les expositions aux poussières de silice cristalline ne se limitent pas à la situation de travail et au salarié concerné, mais d'autres déterminants et acteurs situés hors de la sphère des chantiers sont concernés. Une méthodologie spécifique basée sur l'ergotoxicologie est pertinente pour prévenir l'exposition à la silice cristalline. Cette méthodologie, requérant la participation des acteurs tout au long du processus, a permis la mise en lumière de situations d'exposition, des représentations du risque poussières par les acteurs et les confrontations de leurs stratégies pour se protéger avec d'autres problématiques organisationnelles.

Mots-clés : ergotoxicologie ; silice cristalline ; expositions ; prévention.

Preventing exposure to dust: proposal for an ergotoxicological methodology in the construction field

Abstract. Exposure to dust, particularly crystalline silica dust, is not only enigmatic but is also one of the health issues in the construction sector, due to the number of workers exposed to it. However, there are very few studies that look specifically at the actual activity of workers exposed to these dusts. Exposure to crystalline silica dust is not limited to the work situation and the individual worker, but other determinants and actors outside the construction site are involved. A specific methodology based on ergotoxicology is relevant to prevent exposure to crystalline silica. This methodology, requiring the participation of the actors throughout the process, allowed the highlighting of exposure situations, the representations of the dust risk by the actors and the confrontation of their strategies to protect themselves with other organisational issues.

Keywords: ergotoxicology; crystalline silica; exposures; prevention.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

MARIKO, E-S., LANGARD, B. & GARRIGOU, A. (2023). Prévenir les expositions aux poussières : proposition d'une méthodologie ergotoxicologique dans le secteur du bâtiment. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication présente une méthodologie issue de l'ergotoxicologie afin de comprendre et de prévenir les risques liés aux expositions à des agents chimiques émis dans le BTP. Ces agents chimiques émis ne sont pas toujours visibles, et ne dépendent souvent pas seulement des matériaux ou produits utilisés, mais aussi des procédés, il peut s'agir par exemple des poussières de silice alvéolaire ; des poussières de bois ; des fumées de diesel, etc.

La silice cristalline, ainsi que d'autres produits chimiques dangereux, fait partie des risques chimiques existant en milieu professionnel. Dans son premier axe stratégique consistant à renforcer la prévention primaire et la culture de la prévention, le 4e plan santé travail (PST4) accorde dans son deuxième objectif une priorité aux principaux risques professionnels, notamment les risques chimiques. En effet, le risque chimique est placé comme prioritaire en raison de sa fréquence et de sa gravité. C'est la deuxième cause de maladies professionnelles et la première cause de décès. Selon le PST4, en 2019, 4015 maladies professionnelles, dont 1707 cancers et 230 décès, sont dues à l'exposition professionnelle à des produits chimiques ayant des effets délétères à court, moyen et long terme. Ce plan stipule que la prévention des risques chimiques fait l'objet d'un cadre réglementaire (ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Insertion, 2021).

Pour rappel, la silice encore appelée dioxyde de silicium (SiO_2) constitue plus de 60% de la croûte terrestre. En plus de cette présence naturelle, la silice est un minéral pouvant également être d'origine industrielle constituant ainsi sa variété synthétique. Elle existe à l'état libre sous forme cristalline ou amorphe (à faible toxicité). La silice sous forme cristalline existe sous trois formes principales : le quartz, la cristobalite et la tridymite. La silice cristalline est présente dans de nombreuses roches et matériaux de construction utilisables directement sous forme naturelle (granit, grès, sable et ardoise) ou sous forme transformée (béton, mortier et ciment). De ce fait, la poussière de silice se trouve dans l'air dans de nombreux secteurs d'activité, notamment celui du BTP (Anses, 2019). Les expositions aux poussières de silice cristalline apparaissent principalement lors de la réalisation de certaines tâches émissives telles que la taille ou de la découpe de pierres, la découpe de briques, le ponçage et la perforation de mur en béton. Ces tâches se retrouvent principalement dans le secteur du BTP.

Selon l'enquête de la surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (SUMER) 2010, 294 852 salariés sont exposés à la silice cristalline, soit 1,36% de la population salariée couverte par l'enquête (INRS, 2014). En 2017, le nombre et la proportion de salariés exposés à la silice cristalline sont en augmentation avec 365 194 salariés exposés à la silice cristalline, soit une augmentation de 0,11 point selon la Direction de l'animation de la recherche, des

études et des statistiques (DARES, 2017). En 2017, comme en 2010, le secteur d'activité ayant la plus grande proportion de salariés exposés est le secteur de la construction, avec un effectif de 170 414 travailleurs exposés à la silice cristalline contre 156 800 en 2010. Selon cette enquête, 30 000 travailleurs seraient exposés à des niveaux supérieurs aux valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) de 0,1 mg/m^3 . Deux tiers de ces dépassements du niveau d'exposition concernent le secteur du BTP.

En ergotoxicologie, les expositions professionnelles sont considérées comme étant complexes, dépassant la sphère des situations de travail et intégrant d'autres niveaux de déterminants. Les expositions sont considérées comme une « énigme » qu'il faut chercher à résoudre à travers l'analyse de l'activité (Garrigou, 2011). En dépassant cette sphère de la situation de travail, la problématique des expositions touche à l'organisation du travail, car « l'organisation du travail s'impose dès qu'on mobilise des ressources pour agir dans un contexte donné » (Hubault & Bourgeois, 2013, p. 1).

Au regard de sa manière d'appréhender la problématique des expositions, l'ergotoxicologie ne constitue pas une néo-discipline, elle est « une pratique particulière de l'ergonomie qui vise à développer des modèles opérants (au sens de Wisner, 1972), des outils et des moyens de prévention efficaces pour gérer et prévenir les risques pour la santé des travailleurs exposés à des produits chimiques. » (Garrigou, 2011, p. 25). L'approche ergotoxicologique est une approche transdisciplinaire mobilisant des connaissances et modèles issus de la toxicologie, de la médecine du travail, de la prévention ou encore de la métrologie. S'appuyant sur l'analyse de l'activité (Guérin et al., 2006 ; Teiger, 1993 ; Wisner, 1990) à travers la production de connaissance sur la base de données objectives (par exemple la métrologie) conjuguées à des données subjectives (représentations des travailleurs, savoir-faire, ...), l'ergotoxicologie cherche à comprendre les situations d'exposition des travailleurs « à des dangers d'origines chimiques qui, de fait, vont constituer un risque » (Garrigou et al., 2008, p. 3).

La prévention des expositions aux poussières de silice cristalline repose actuellement sur le modèle dominant de prévention du risque chimique où les VLEP (NIOSH, 1974, 2002 ; OSHA, 2016 ; SCOEL, 2003) jouent le rôle d'« écran normatif » apposé pour empêcher la toxicité potentielle d'atteindre un niveau délétère (Mohammed-Brahim & Garrigou, 2009). Elle repose sur un rapport déterministe entre une substance et ses effets à partir d'une dose seuil prédéterminée. Ce modèle comporte à minima deux limites selon Mohammed-Brahim et Garrigou (2009). En premier lieu, il s'agit des limites intrinsèques ayant un lien direct avec la norme qui est « le résultat d'un processus social de négociations » (p. 54). En effet, la diversité de VLEP selon les pays corrobore ce postulat. En deuxième lieu, il s'agit des limites extrinsèques, car ce modèle repose sur un homme moyen exposé à un



seul toxique à la fois ayant une voie de pénétration respiratoire durant un travail réalisé à « 25°C, 700 mm Hg, 8 heures/jour/5 jours par semaine » (p. 54). Les conditions de réalisation des tâches s'avèrent peu – ou pas – prises en compte par ce modèle, notamment en termes de diversité et de variabilité. Aussi, des éléments prépondérants tels que les représentations du risque ou encore des savoir-faire des travailleurs en termes de stratégies informelles de protection sont peu visibles dans la prévention des expositions aux poussières dans le BTP. Ainsi, l'ergotoxicologie s'intéresse aux expositions aux risques chimiques des travailleurs à travers leur activité. Elle saisit et définit l'activité de travail comme « un processus dynamique et intégrateur des différents déterminants (et leurs interactions entre eux) dans la situation de travail » (Garrigou, 2011, p. 45). Elle s'intéresse également à l'Homme non pas comme un facteur des situations, mais comme un acteur et se saisit de ce dernier selon un modèle intégrant quatre dimensions de l'Homme (biologique, cognitive, psychique et sociale) qui s'articulent aux déterminants des situations d'exposition qui peuvent être « d'ordre Technique, Humain ou Organisationnel » (Garrigou et al., 2008, p. 3).

OBJECTIF

C'est dans ce cadre que notre étude propose une méthodologie issue de l'ergotoxicologie afin d'essayer de résoudre « l'énigme » entourant les expositions aux poussières de silice cristalline alvéolaires dans le BTP. L'objectif poursuivi dans cette communication est de montrer, à travers une étude de cas, les apports de l'ergotoxicologie dans la compréhension et la prévention des expositions aux poussières de silice cristalline alvéolaires dans le BTP.

CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE

Contexte

La demande à l'origine de cette étude a été formulée par les domaines *Prévention de l'Usure Professionnelle et Risques Chimiques et Biologiques*, appartenant tous deux au Pôle Risque de la Direction Technique de l'OPPBT (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics). En effet, la problématique des expositions aux poussières de silice est un défi pour l'OPPBT qui mène une campagne de mesurage depuis 2017 appelée « *Carto-silice* » (OPPBT, 2022). Cependant, l'organisme a manifesté sa volonté de développer des nouvelles méthodes de prévention des expositions aux poussières de silice cristalline alvéolaires à travers les méthodes de l'ergotoxicologie.

- Terrain

L'étude s'est déroulée sur un chantier ayant pour projet de construction un centre d'accueil pour demandeurs d'asile et de logements étudiants. D'une surface de 12 000 m² et 11 étages, l'effectif sur ce chantier relève de la diversité en lien avec l'âge, l'expérience ou encore les horizons de provenance

des travailleurs²⁷. Nous pouvons y compter des Espagnols, Portugais ou Italiens dont certains travailleurs ne parlant pas français. Un seul maçon-finiisseur a fait l'objet de la métrologie et de l'entretien d'auto-confrontation (cf. Phase 3 & 4) en raison des problématiques liées aux disponibilités des travailleurs et également les problématiques de langue. En effet, sur quatre maçons-finiisseurs, seul un arrive à s'exprimer d'une manière totalement compréhensible en français, cela ne constitue pas un frein dans l'activité sur le chantier, mais pourrait en constituer un lors d'un entretien d'auto-confrontation par exemple.

Méthodologie

L'étude s'est fractionnée en cinq phases (figure 1) :

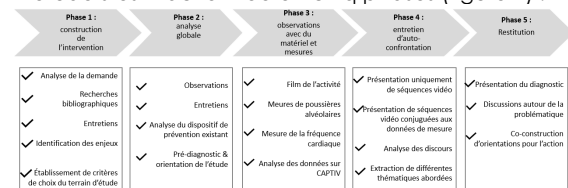


Figure 7 : présentation des phases de l'étude et des actions menées durant chaque phase

- Phase 1 : construction de l'intervention

Cette phase concerne les recherches bibliographiques permettant de se saisir du contexte dans lequel s'inscrit cette étude ainsi que les objectifs, la finalité, les acteurs et les enjeux. Il est nécessaire d'établir des critères de choix de l'entreprise hôte. En effet, notre choix s'est porté sur le secteur du bâtiment au lieu des travaux publics du fait de la relative stabilité des chantiers et des travailleurs qui y travaillent, surtout dans un souci de proximité des travailleurs pour les autres phases de l'étude. Les travaux du bâtiment sont généralement plus longs que ceux des travaux publics qui, pour des contraintes de fermeture de voies de circulation notamment, ne s'étendent pas dans le temps. De plus, les travailleurs des TP peuvent être amenés à changer de chantier plusieurs fois par semaine. Ceci aurait pu poser des difficultés de remémoration de l'activité qui aurait été observée.

- Phase 2 : analyse globale

L'analyse globale consiste à collecter des informations sur les sources d'exposition potentielles, avec une analyse des dispositifs de prévention en place dans l'entreprise hôte de l'étude. Nous avons effectué les premières visites de terrain et des entretiens (formels et informels) avec les acteurs concernés. Ceci nous a permis de faire de cette étude une « *construction sociale* » (Garrigou, 2011). En plus des entretiens formels réalisés avec certains responsables du chantier (QSE, chef de chantier et conducteur des travaux), nous avons également réalisé 11 entretiens informels avec 11 travailleurs issus de différents corps de métier (tableau 1) qui ont accepté d'échanger avec nous durant leur activité. Cette analyse globale visait à rechercher des origines possibles des situations d'exposition et nous a permis d'établir un pré-diagnostic partagé et d'orienter l'étude vers les activités de finition réalisées par les maçons-finiisseurs. Cette

²⁷ A noter qu'il n'y a pratiquement aucune présence féminine sur le chantier à part une apprentie en 1^{ère} année qui a terminé son apprentissage une semaine après notre arrivée.



orientation s'est faite sur la base d'hypothèses en lien avec la réalisation par les maçons-finisieurs, de tâches potentiellement exposantes telles que le ponçage ou la perforation de mur en béton. En lien également avec l'utilisation d'outils potentiellement exposants tels que la ponceuse, la disceuse ou encore le marteau-piqueur.

Âges	Métiers	Ancienneté dans le métier
34	Plombier	19 ans
46	Électricien	7 mois
19	Maçon	4 ans
20	Coffreur	1 an
47	Maçon-finisieur	Plus de 10 ans, avant coffreur
52	Maçon-finisieur	11 ans, avant travailleur dans une usine à l'étranger, puis coffreur
59	Maçon-finisieur	12 ans, avant maçon pendant 15 ans
49	Maçon-finisieur	20 ans, avant conducteur de camion à l'étranger
34	Ferrailleur	Plus de 10 ans
50	Ferrailleur	14 ans
36	Ventilation	16 ans

Tableau 2: travailleurs sujets aux entretiens informels

- Phase 3 : observations avec du matériel et mesure

La troisième phase de l'étude, porte sur des observations filmées de l'activité de travail du maçon-finisieur accompagnées de mesures en temps réel des poussières alvéolaires, complétées par des mesures physiologiques afin d'appréhender l'intensité physique de l'activité.

Le matériel utilisé (figure 2, p. 4) et le laboratoire d'analyse ont été mis à disposition par l'université de Bordeaux à travers l'équipe EPICENE qui est labélisée par l'INSERM. L'opérateur est équipé d'un analyseur de poussières en temps réel, le PDR 1500 pour mesurer en temps réel les concentrations de masse de poussières alvéolaires inhalables. L'appareil est calibré avec une régulation de débit volumique à 2,6 l/min correspondant aux fractions alvéolaires. Le PDR 1500 est équipé d'un cyclone permettant de mesurer les fractions de poussières alvéolaires c'est-à-dire des particules de poussières de taille inférieure à 10 microns correspondant à la fraction massique des particules inhalées qui pénètre dans les voies aériennes ciliées. Cependant, le PDR 1500 ne permet pas de produire des mesures de VLEP. L'opérateur est également équipé d'un cardiofréquencemètre permettant de mesurer en temps réel sa fréquence cardiaque. Une caméra portative permet de filmer l'activité de l'opérateur et de le suivre dans toutes les tâches réalisées.

L'opérateur est équipé par ces matériels et un tuyau relié au PDR 1500 a été placé près de ses voies respiratoires. Les données sont ensuite traitées grâce au logiciel de traitement CAPTIV® (Martin et al., 2011) permettant de synchroniser des données issues de capteurs (PDR 1500 et ceinture thoracique) à la vidéo pour ensuite pouvoir coder et faire l'analyse de l'activité.



Figure 8 : le matériel utilisé

Le codage de l'activité se fait en plusieurs étapes. Il faut d'abord visionner plusieurs fois la vidéo pour déterminer les actions du maçon-finisieur. Ensuite, il faut déterminer des classes d'observables. Par exemple, la classe d'observables (phases d'activité) comportera des observables tels que le ponçage, le ragréage ou encore le nettoyage. Les observables sont déterminés en fonction des hypothèses et des questionnements, mais aussi en fonction de l'objectif de l'étude. Par exemple, nous avons codé les ports de charge, les déplacements et les montées et descentes d'escaliers par le travailleur filmé, car nous avions émis des hypothèses sur la charge physique de l'activité. En synchronisant les vidéos aux données issues des capteurs et en effectuant le codage, nous pourrions ainsi décrire les activités réalisées en lien avec le niveau d'exposition ou encore le niveau d'intensité physique déployée par les travailleurs filmés (Meunier, 2014).

Grâce à la synchronisation, nous pouvons visionner en temps réel : la vidéo de l'activité, la variation de la concentration en masses des particules de poussières, la variation de la fréquence cardiaque, le codage des phases de l'activité ou encore des ports de charge. Un curseur rouge permet de suivre la progression de la vidéo par rapport au codage (figure 3).

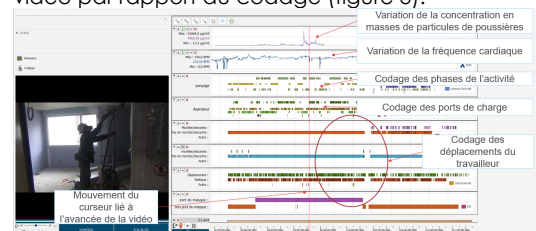


Figure 9 : synchronisation temps réel sur CAPTIV

- Phase 4 : entretien d'auto-confrontation

A partir du traitement des données, un entretien d'auto-confrontation est réalisé avec le travailleur filmé afin de mieux comprendre son activité (Theureau, 2010) et notamment ses représentations du risque poussières (Judon, 2017). Cette étape constitue la quatrième phase de notre étude.

Quatre séquences principales d'une durée de 5 à 8 minutes ont été utilisées durant cet entretien. Ces quatre séquences correspondaient aux moments de pic de poussières et de fréquence cardiaque. D'autres séquences ont également été présentées en lien avec des périodes de communication avec d'autres travailleurs ou encore lors d'une utilisation spécifique de certains outils tels que le système de



captation de poussières. L'entretien s'est déroulé en deux temps :

- o Dans un premier temps, nous avons présenté la vidéo de l'activité sans les données des capteurs afin de faire verbaliser le travailleur sur son activité sans risquer de biaiser son discours par ces données ;
- o Dans un second temps, il lui a été présenté la vidéo de son activité conjuguée aux données de mesure de poussières et des données cardiaques afin de voir les réactions du travailleur face aux données et de faciliter également la verbalisation des représentations et des potentielles stratégies.

Ensuite est effectuée une analyse des discours du travailleur en vue d'extraire notamment des informations relatives au métier, à l'expérience, à la qualité ou encore les sources de satisfaction. Nous avons également pu extraire des informations en lien avec les représentations du risque poussières, les stratégies de protection qu'il essaie de mettre en œuvre et les difficultés rencontrées dans cette mise en œuvre.

- Phase 5 : restitution

Sur la base des résultats obtenus lors des phases précédentes, une restitution est mise en place sous forme de groupe de travail avec les acteurs du chantier notamment les chefs de chantier, la responsable QSE, le chef d'équipe, un préventeur de l'OPPBTP et une secrétaire de séance. Le but est de présenter le diagnostic sur les situations d'exposition et de permettre la discussion autour des supports vidéo. Cela nous a permis d'avoir d'autres niveaux de compréhension des expositions et de réfléchir sur les premières pistes d'actions notamment sur le plan technique et organisationnel. Cette phase constitue la dernière phase de notre étude.

RESULTATS

Les résultats n'étant pas l'objectif principal de cette communication, nous ne les présenterons pas de manière détaillée. Cependant, nous pouvons les résumer en trois points essentiels :

Des situations d'expositions et des représentations du risque poussières

Les situations d'exposition aux poussières de silice cristalline entretiennent des liens directs avec les travaux réalisés par les maçons-finisieurs, mais d'autres corps de métiers sont sujets à ces problématiques. Nous avons ainsi pu déterminer des situations d'exposition directe, mais aussi indirecte. Les situations d'exposition directe sont des expositions causées directement par l'activité du travailleur par exemple lors de la réalisation d'une tâche de ponçage ou lorsqu'il effectue la mise en place en soulevant le système de captation de poussières remettant ainsi en mouvement les particules de poussière de taille alvéolaire dans l'air. Les situations d'exposition indirecte sont des situations durant lesquelles le travailleur est exposé alors qu'il ne réalise aucune tâche particulière à ce moment précis comme lors du passage dans un couloir par exemple. Ce qui pourrait s'expliquer par les tâches réalisées en amont par le travailleur ou par des tâches réalisées par un autre

travailleur à proximité de l'endroit où se trouve celui filmé. Il pourrait s'agir du nettoyage ou de l'évacuation des ordures par exemple pouvant remettre en suspension les particules inhalables.

Ainsi, la poussière est un élément inhérent aux activités du chantier d'une manière générale, les représentations et les stratégies des travailleurs ont corroboré ce constat. Ces représentations sont en lien avec le corps notamment avec une perception sensorielle du risque poussières comprenant l'odorat, la vue et même le goût. Elles concernent également les connaissances qu'ont les opérateurs d'un risque invisible, de ses effets sur la santé et de la peur que cela entraîne chez eux.

Une conjugaison de déterminants impliquant divers acteurs

L'exposition est également en prise avec différents déterminants organisationnels et matériels autour desquels gravite une diversité d'acteurs. Sur le plan organisationnel, nous avons fait ressortir notamment les déterminants liés aux choix de conception, aux dimensions du plan de construction et aux délais de construction. Les problématiques de séquençage des tâches de finition d'une manière générale et celles potentiellement exposantes en particulier entraînent une activité de finition éclatée dans le temps et dans l'espace avec également des interruptions incessantes dans la réalisation de ces tâches potentiellement exposantes telles que la perforation du béton, la découpe ou encore le ponçage. Toutes ces tâches sont réalisées par le maçon-finisieur. L'analyse démontre qu'il existe une diversité importante d'acteurs ayant un impact sur les déterminants de l'activité : le maître d'ouvrage (client), l'entreprise de construction à travers son service commercial, le conducteur des travaux, les travailleurs de chantier. Nous pouvons également compter les sous-traitants, les services d'intérim, et enfin la maîtrise d'œuvre à travers les architectes et les bureaux d'ingénierie.

Sur le plan matériel, nous avons une multitude d'outils qui déterminent les situations d'exposition ainsi qu'une problématique d'appropriation du chariot et du système de captation des poussières engendrant plusieurs difficultés dans l'usage.

Des logiques qui se confrontent dans l'activité

Cette conjugaison de déterminants impliquant divers acteurs, est à la source d'une dichotomie entre deux logiques chez les travailleurs de chantier. Il s'agit d'une confrontation entre une logique de protection et une logique de production. Ces déterminants font du chantier un environnement incertain, dynamique et complexe. Ils entraînent une pression temporelle et spatiale quasi permanente et une activité éclatée dans le temps et dans l'espace des maçons-finisieurs. Ainsi, certaines opérations censées être ponctuelles, deviennent répétitives et entraînent cette dichotomie entraînant une mise en danger plus ou moins consciente.



« Quand je ponce 2 min je ne prends pas l'aspi, surtout si je dois descendre des étages pour ça. Je n'ai pas le temps de me mettre en sécurité [...] la sécurité c'est le temps »²⁸

DISCUSSION

Notre méthodologie mise en œuvre durant cette étude a permis de montrer la multicausalité (Garrigou et al., 2004) des expositions aux poussières de silice et de ses différents déterminants. L'analyse conjointe des pratiques de sécurité réglée (Morel et al., 2009) à travers les dispositifs mis en place par l'entreprise hôte et aussi celle gérée (Rocha, 2014) à travers les représentations et les stratégies de protection mises en œuvre par les opérateurs, a permis une compréhension large des situations d'exposition et une ouverture de la problématique vers la conception du chantier notamment. Cette méthodologie s'inscrit ainsi dans une approche constructive de la sécurité conjuguant la sécurité réglée et la sécurité gérée (Nascimento et al., 2013) et contribue à rendre les opérateurs des acteurs véritables de la prévention.

Le couplage de la mesure à la vidéo est une ressource pour produire des connaissances notamment sur les situations d'exposition, d'en comprendre les déterminants, de développer des actions collectives ou encore de favoriser un discours sur l'activité de travail (Galey, 2013). L'usage de la mesure pendant l'entretien d'auto-confrontation est une technique assez peu répandue en ergonomie, mais reste très présente et importante en ergotoxicologie. Cette importance tient du fait que les questions d'analyse des situations « à risque » où certaines stratégies défensives en lien avec le métier, ne peuvent être comprises qu'à travers ce couplage, notamment des stratégies de déni ou d'évitement face aux risques (Judon, 2017). De plus, la plupart des produits toxiques notamment les particules de poussières alvéolaires sont invisibles à l'œil nu et ne sont observables qu'à travers des appareils spéciaux de mesure tels que le PDR 1500 utilisé durant cette étude.

La vidéo ainsi que les données de mesure nous ont servi d'objet intermédiaire. Selon Jeantet (1998), les objets intermédiaires sont porteurs de trois registres qui s'articulent. Il s'agit de la traduction, la médiation et la représentation. La vidéo et la mesure comme objet intermédiaire ont permis la mise en lumière des représentations du risque poussières ainsi que les stratégies de protection chez les travailleurs. Cet objet intermédiaire a également été un médiateur des discussions lors de la restitution en permettant notamment d'évoquer les différents déterminants, tant au niveau micro que macro dont certains sont situés hors de la sphère du chantier.

Les entretiens informels et ainsi que l'entretien d'auto-confrontation nous ont permis de comprendre les représentations du risque poussières et d'autres difficultés matérielles et organisationnelles qui rendent difficile la mise en œuvre de stratégies de protection. Cependant, il aurait été d'un apport intéressant pour cette étude, d'effectuer des entretiens d'auto-confrontation croisés et collectifs (Clot et al., 2000 ;

Mollo & Falzon, 2004) sur l'activité de plusieurs travailleurs afin de comprendre plus finement l'activité des travailleurs exposés en termes de stratégies, de contraintes et de ressources. Ce regard croisé permettrait un partage de savoir-faire entre des travailleurs voire une rencontre de « mondes professionnels » et pourrait constituer un levier d'apprentissage inter et intra métiers et conduire au développement de l'activité des travailleurs voire à la construction d'un « monde commun » (Béguin, 2007).

Enfin, cette méthodologie pourrait contribuer à la construction et la formalisation d'une bibliothèque de situations d'exposition caractéristiques (SECs) (Galey, 2019) permettant l'identification et la compréhension des différents déterminants plus ou moins interdépendants (Garrigou, 2011) afin de contribuer au développement de la prévention de ce risque et de la santé des travailleurs.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

À l'instar des diverses méthodologies mises en œuvre en ergotoxicologie (Albert, 2022 ; Galey, 2019 ; Goutille, 2022 ; Jolly, 2022 ; Judon, 2017), la vidéo conjugée aux données issues des mesures constitue une des bases de ces méthodologies. Cet objet intermédiaire, étant également l'une des pièces principales de notre méthodologie présentée dans cette communication, nécessite d'être ajusté voire perfectionné par rapport au public concerné. En effet, le BTP en France est un secteur multiculturel (Oliveira & Thoemmes, 2017), il est donc nécessaire de développer des méthodes et des moyens de communication adaptés à ce contexte afin que l'objet intermédiaire soit médiateur pour tous et que les mesures de prévention puissent être comprises voire construites par tous.

BIBLIOGRAPHIE

- Albert, M. (2022). Comprendre les situations d'exposition aux pesticides lors de l'utilisation des pulvérisateurs La conception et la réglementation comme chaîne de déterminants [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.
- Anses. (2019). Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline (p. 524) [Rapports d'expertise collective]. Anses.
- Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs : Une approche développementale. *Le travail humain*, 70(4), 369-390.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2000). Entretiens en autoconfrontation croisée : Une méthode en clinique de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 2-1, Article 2-1. <https://doi.org/10.4000/pistes.3833>
- DARES. (2017). Résultats généraux issus de l'enquête Sumer de 2017 | Portail de la Fonction publique. <https://www.fonction-publique.gouv.fr/resultats-generaux-issus-de-lenquete-sumerde-2017>
- Galey, L. (2013). Incertitude face au risque dans l'innovation : Vers la genèse des pratiques de sécurité. Le cas de l'usage des nanomatériaux. [Mémoire de Master en ergonomie]. Conservatoire national des arts et métiers.
- Galey, L. (2019). Comprendre les situations d'exposition aux nanoparticules par l'intégration de l'activité de travail à la mesure : Vers une construction de la prévention [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.
- Garrigou, A. (2011). Le développement de l'ergotoxicologie : Une contribution de l'ergonomie à la santé au travail

²⁸ Verbatim issu d'un entretien informel avec un opérateur



[Habilitation à diriger des recherches]. Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Garrigou, A., Baldi, I., & Dubuc, P. (2008). Apports de l'ergotoxicologie à l'évaluation de l'efficacité réelle des EPI devant protéger du risque phytosanitaire : De l'analyse de la contamination au processus collectif d'alerte. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 10(1).

Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., & Carballeda, G. (2004). 30. Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels. In Ergonomie (p. 497-514). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0497>

Goutille, F. (2022). Ne plus ignorer les agriculteurs : Une contribution de l'ergonomie à la prévention du risque pesticides en milieu viticole [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2006). Comprendre le travail pour le transformer : La pratique de l'ergonomie. ANACT.

Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., & Morlet, T. (2021). Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie (Octarès).

Hubault, F., & Bourgeois, F. (2013). L'activité, ressource pour le développement de l'organisation du travail. In Ergonomie constructive (p. 89-102). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0089>

INRS. (2014). Des risques professionnels contrastés selon les métiers : Enquête SUMER 2010. INRS, 140, 26.

Jeanet, A. (1998). Les objets intermédiaires dans la conception. Éléments pour une sociologie des processus de conception. Sociologie du travail, 40(3), 291-316. <https://doi.org/10.3406/sotra.1998.1333>

Jolly, C. (2022). Les pratiques professionnelles des propriétaires exploitants agricoles sont-elles des ressources pour limiter l'exposition cutanée aux pesticides ? [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université du Québec à Montréal.

Judon, N. (2017). Rendre possible un espace intermédiaire de dialogue pour coconstruire de nouvelles solutions de prévention dans un contexte d'incertitude : Cas des travaux de revêtements routiers [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.

Martin, P., Galland, B., Nicot, T., Klinger, J., Martin, C., & Vignaud, M. C. (2011). Exposition aux solvants organiques lors de la pose d'électrodes pour électroencéphalogrammes de longues durées. Documents pour le médecin du travail, 127, 397-408.

Meunier, P. (2014). Cardiotréquencemétrie pratique en milieu de travail : Une approche objective de la pénibilité professionnelle. Éd. Docis.

Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Insertion. (2021). Plan santé au travail.

Mohammed-Brahim, B., & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque

chimique : L'apport de l'ergotoxicologie. Activités, 06(1), 49-67. <https://doi.org/10.4000/activites.2086>

Mollo, V., & Falzon, P. (2004). Auto- and allo-confrontation as tools for reflective activities. Applied Ergonomics, 35(6), 531-540. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.06.003>

Morel, G., Amalberti, R., & Chauvin, C. (2009). How good micro/macro ergonomics may improve resilience, but not necessarily safety. Safety Science, 47(2), 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.03.002>

Nascimento, A., Cuvelier, L., Mollo, V., Dicioccio, A., & Falzon, P. (2013). Construire la sécurité : Du normatif à l'adaptatif. In Ergonomie constructive (p. 103-116). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0103>

NIOSH. (1974). Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Crystalline Silica. Department of Health Education, and Welfare - Public Health Service, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, 75(120), 130. <https://doi.org/10.26616/NIOSH PUB75120>

NIOSH. (2002). Hazard Review. Health Effects of Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health Education, and Welfare - Public Health Service, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, 2002(129), 145.

Oliveira, D., & Thoemmes, J. (2017). Circuler entre chantiers et pays : Enquête sur les travailleurs détachés portugais dans le BTP en France. Sociologies, 16. <https://doi.org/10.4000/sociologies.6454>

OPPBTP. (2022). Rapport d'étude exploratoire : Étude de l'émission des poussières de silice cristalline lors d'opérations du BTP (p. 156) [Rapport exploratoire]. OPPBTP. <https://www.carto-silice.fr/>

OSHA. (2016). Final rule on occupational exposure to crystalline silica. Federal register, 81(58), 605.

Rocha, R. (2014). Du silence organisationnel au développement du débat structuré sur le travail : Les effets sur la sécurité et sur l'organisation [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université de Bordeaux.

SCOEL. (2003). Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for Silica, Crystalline (respirable dust). SCOEL/SUM/94, 13.

Teiger, C. (1993). L'approche ergonomique : Du travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail. Éducation permanente, 116, 71.

Theureau, J. (2010). Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche « cours d'action ». Revue d'anthropologie des connaissances, 4(2), 287-322. <https://doi.org/10.3917/rac.010.0287>

Wisner, A. (1990). La méthodologie en ergonomie : D'hier à aujourd'hui. Performances Humaines et techniques, 50, 32-39.



Regard de l'ergonomie sur les conditions d'intégration des exercices physiques au travail vis-à-vis de la prévention des TMS Une étude de cas au sein du BTP

Caitlin TROUSSIER-THEVENOT 1 ; Fabien COUTAREL 2 ; Benoît LANGARD 1 ; Yves ROQUELAURE 3
; Pascal GIRARDOT 1

1 OPPBTP, France. caitlin.troussier@oppbtp.fr.

2 Laboratoire ACTé, Université Clermont Auvergne, France.

3 Laboratoire Ester, Université Angers, France

Résumé. Les exercices physiques au travail sont des pratiques en développement dans certaines entreprises, notamment du BTP. Les échauffements ou réveils musculaires se déploient sur certains chantiers à la prise de poste. Les entreprises qui mettent en place ces actions ont parfois pour objectif la prévention des TMS.

Ces pratiques ne sont à ce jour pas évaluées quant à leur impact sur la prévention des TMS en milieu professionnel. De plus, elles sont regardées avec méfiance par les ergonomes, car elles semblent détourner l'attention vers la condition des travailleurs et non vers les conditions de travail. Il est donc nécessaire d'établir les conditions à partir desquelles ces pratiques pourraient contribuer à la prévention des TMS. Les études de cas menées à partir de recueils de données mixtes s'appuient sur les 8 conditions identifiées. Celles-ci fournissent également des orientations de développement des dispositifs de prévention existants. Cette communication présente les résultats d'un cas.

Mots-clés : troubles musculo-squelettiques, ergonomie, bâtiment et travaux publics, exercices physiques.

Ergonomics' view on the conditions for integrating physical exercises in the workplace to prevent MSDs A case study in the construction industry

Abstract. Physical exercises at work are a growing practice in some companies especially construction. Warm-up or muscle awaking is deployed on some sites when workers take up their posts. Companies implement these actions sometimes with objective to prevent MSDs.

For the time being, the impact of these practices on the prevention of MSDs at work has not been evaluated so far. Moreover, these practices are considered with suspicion by ergonomists, as it seems to focus on to the condition of workers and not to working conditions. It is therefore necessary to establish the conditions under which these practices could contribute to the prevention of MSDs. Case studies based on mixed data collections are lean on the 8 conditions identified. These also provide guidance for the development of existing prevention mechanisms. This communication presents the results of a case.

Keywords: musculoskeletal disorders, ergonomics, building and public works, physical exercises

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Troussier-Thevenot, C., Coutarel, F., Langard, B., Roquelaure, Y. & Girardot, P. (2023). Regard de l'ergonomie sur les conditions d'intégration des exercices physiques au travail vis-à-vis de la prévention des TMS : Une étude de cas au sein du BTP. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Aujourd'hui encore, la problématique des troubles musculo-squelettiques persiste. Les troubles musculo-squelettiques (TMS) restent la première cause de maladies professionnelles indemnisées avec 87 % des maladies professionnelles reconnues par le régime général (Caisse Nationale de l'Assurance Maladie, 2021). La prévention des TMS représente un fort enjeu social et économique, d'autant plus renforcé par l'intensification du travail et une population vieillissante. Cela en fait un enjeu de santé au travail, mais aussi de santé publique avec des impacts sur la qualité de vie des travailleurs du BTP.

Face à ces enjeux, d'autres formes de prévention apparaissent avec notamment l'insertion de pratiques d'exercices physiques au travail sur les chantiers du BTP en France. Les échauffements par exemple, sont mis en place depuis plus de 25 ans, tout d'abord au Japon, avec l'entreprise Toyota (OPPBT, 2021). Les recherches à ce sujet sont peu nombreuses et ne permettent pas de construire un positionnement face à ces pratiques. Notre objectif est d'identifier les conditions nécessaires pour que ces pratiques d'exercices physiques sur le lieu de travail puissent contribuer à la prévention des TMS. À terme, des recommandations pourront être proposées à l'ensemble du secteur du BTP et notamment aux entreprises souhaitant mettre en place des séances d'exercices au travail.

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

L'étude présentée ici s'inscrit dans un projet de thèse CIFRE en ergonomie entre l'Organisme de Prévention du Bâtiment et des travaux Publics (OPPBT), les laboratoires Ester (de l'université d'Angers) et ACTÉ (de l'université de Clermont-Ferrand). Cette étude de cas s'intègre dans une étude de cas multiple (Yin, 2009).

Sur les chantiers du BTP, ces pratiques ne sont pas si nouvelles, notamment pour les entreprises les plus importantes. Pour certaines, faire des séances de réveil musculaire est aujourd'hui entré dans les mœurs. Les entreprises du BTP peuvent faire appel à des prestataires extérieurs, à la médecine du travail ou encore aux personnes "sportives" présentes sur les chantiers lors du lancement de ces pratiques.

Nous observons donc des situations de séances d'exercices physiques au travail très hétérogènes selon les chantiers et les individus.

POSITIONNEMENT THÉORIQUE

Les effets de ces pratiques sont reconnus dans le milieu du sport (McCrary et al., 2015), mais peu d'études ont été menées dans le milieu du travail. Il existe majoritairement des études dans le secteur tertiaire avec des résultats modérés (Sjögren et al., 2005; Andersen et al., 2013) et peu d'étude dans les secteurs du BTP.

Les quelques études issues du BTP relatent des effets concernant : une "mise en route physique et mentale",

un "renforcement du collectif" (Claudon et al., 2018), "une amélioration de l'ambiance de travail" (OPPBT, 2021), mais peu d'effet concernant les douleurs musculo-squelettiques (Moreira-Silva et al., 2016).

De plus, ces pratiques semblent s'inscrire dans une approche individuelle de la prévention. Selon le Code du travail (article L. 4121-2), l'approche individuelle de la prévention doit demeurer l'ultime approche, lorsque la prévention collective n'est pas possible ou suffisante. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que la mise en place des pratiques d'exercices physiques au travail devrait, d'une part, être conduite pour favoriser la prévention collective (partage de savoir-faire, construction d'un collectif de travail, organisation et anticipation du travail, etc.), et d'autre part être intégrée à une démarche plus générale de prévention articulant d'autres moyens de prévention (comme l'action sur les situations les plus à risque dans le reste de l'activité professionnelle par exemple).

Ces orientations sont soutenues par l'évolution de connaissances étiologiques concernant les TMS et le consensus international aujourd'hui établi sur le caractère multifactoriel des TMS (Stock et al., 2013), liant notamment le niveau des symptômes musculo-squelettiques aux facteurs de risques physiques et psychosociaux, eux-mêmes étant déterminés par les caractéristiques plus générales du travail, en termes de contraintes et de ressources, sur les plans organisationnels, techniques, ou encore collectifs.

Cette recherche s'inscrit dans le courant de l'ergonomie de l'activité (Daniellou, 2005), activité que nous analysons à travers une approche globale et dans son contexte. Dans notre étude, les séances d'exercices physiques au travail sont analysées en tant que situations de travail, inscrites dans un processus de travail qui les encadre et qui doivent être pensées en lien avec les autres situations de travail rencontrées.

Notre étude cherchera à identifier les conditions dans lesquelles la mise en place d'exercices physiques au travail pourrait agir positivement sur les différents facteurs des TMS et donc participer à la prévention des TMS. Nous chercherons à identifier si ces actions agissent sur l'individu, sur les dimensions physiologiques et psychologiques, mais aussi savoir si ces actions agissent sur les dimensions sociales au travail au travers du collectif de travail ou encore sur l'organisation du travail.

Hypothèses

Nous avons identifié plusieurs conditions auxquelles devraient répondre les séances d'exercices physiques au travail pour que celles-ci puissent prétendre contribuer à la prévention des TMS, ces conditions sont indépendantes les unes des autres.

Ainsi, nous émettons l'hypothèse que les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si :

- 1- Si celles-ci constituaient une préparation aux tâches que les compagnons concernés ont à effectuer à la suite de la séance.
- 2- Si elles étaient réalisées sur le terrain selon les recommandations scientifiques.



- 3- Si elles n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé des compagnons qui auraient déjà des douleurs musculosquelettiques.
- 4- Si ces temps de séances participaient à ce que les compagnons perçoivent des effets positifs des séances sur le vécu de leur activité de travail.
- 5- Si ces temps de séances étaient l'occasion d'échanges sur des savoir-faire que les acteurs considèrent comme des savoir-faire de prudence liés à des situations de travail sur le chantier (Cru, 2014).
- 6- Si ces temps de séances participaient à soutenir les possibilités d'entraide entre les compagnons.
- 7- Si ces temps de séances étaient l'occasion de préparer les équipes, le chantier et donc le travail à venir en agissant sur cette phase rarement prise en compte dans les organisations de chantiers (Six, 2016).
- 8- Si elles intégraient une démarche globale de prévention des TMS qui vise également l'amélioration du travail et notamment des situations les plus sollicitantes.

MÉTHODOLOGIE

Nous définissons le cas comme correspondant à un groupe de compagnons, relativement stable sur un même chantier qui effectue des séances d'exercices physiques au travail mises en place de façon quotidienne, et pour lesquelles l'objectif est la réduction des TMS. Ces séances doivent avoir été lancées en amont de l'intervention de l'ergonome et doivent s'effectuer avec un ou plusieurs encadrants de proximité. La durée du cas doit être comprise entre deux et quatre mois, ce qui correspond à peu près à la durée d'un lot et donc de la présence d'une équipe sur le chantier.

Nous utilisons une méthodologie de recueil de données mixtes : nous avons passé 15 journées de façon non consécutives sur le chantier auprès des équipes afin de mener des observations sur l'ensemble de la journée. Nous avons observé, filmé et participé à 13 séances d'échauffement sur le chantier, puis observé l'activité des équipes sur l'ensemble de la journée. Pour les compagnons présents de façon stable (n=16) et au-delà de l'analyse de leur activité, nous leur avons fait passer un questionnaire concernant leur activité, leur pratique sportive de loisir, leurs douleurs et leurs avis sur les séances... Ces questionnaires permettaient aussi d'ouvrir les échanges lors des entretiens semi-directifs au poste. Puis, nous avons mené des entretiens d'autoconfrontation hors poste avec les animateurs des séances (n=2). Enfin, nous avons recueilli de la documentation auprès des acteurs de la prévention. L'analyse du cas est effectuée avec une approche réaliste (Nielsen & Miraglia, 2017). L'ensemble des données recueillies nous permettent d'établir le contexte du cas dans lequel des séances d'exercices physiques sont mises en œuvre, puis d'identifier ce qui est réellement mis en place sur le chantier (la mise en place des séances d'échauffement) et enfin, quels en

sont les résultats caractérisables au regard de nos hypothèses. La compréhension du contexte de l'intervention est nécessaire afin d'identifier ce qui fonctionne, pour quel individu en fonction de quel contexte. En ce qui concerne notre seconde hypothèse, il nous a fallu identifier de potentielles recommandations scientifiques pour la mise en œuvre de ses pratiques. Or celles disponibles étaient adaptées au milieu sportif, mais non au milieu professionnel et encore moins au secteur du BTP. Pour contrer ce manque, nous avons mis en œuvre une méthodologie spécifique pour vérifier cette hypothèse, en interrogeant quatre personnes identifiées comme expertes (praticiens et chercheurs académiques) pour donner un avis et leurs potentielles recommandations face aux séances qui leur avaient été présentées en vidéos. Cette partie de l'étude ne sera pas développée ici. Enfin, pour certains cas, une proposition d'accompagnement est faite de manière à poursuivre la collaboration avec l'équipe et l'entreprise au-delà de l'analyse des pratiques existantes. Nous ne développerons pas cet aspect ici.

ANALYSE D'UN CAS

Contexte

Le cas évoqué ici se situe sur un chantier de rénovation d'un monument historique.

Ce chantier a certaines spécificités, notamment la présence de plomb qui nécessite une attention particulière sur le chantier dont un passage par la douche et les vestiaires à chaque changement de zone. Pour l'ensemble du chantier, plusieurs moyens de prévention sont mis en place, notamment au travers du lot "prévention", avec des préventeurs présents à temps complet sur le chantier. Il est demandé à chaque entreprise présente sur le chantier de fournir un document formalisant l'ensemble des moyens de prévention qu'ils mettent en place sur ce chantier. Des moyens techniques ont aussi été mis en place (grue, nacelles, ascenseurs intérieurs et extérieurs...).

Durant nos observations, environ 250 personnes étaient présentes sur le chantier. Ainsi, sur le chantier (en zone "sale", hors bureaux), ce sont en moyenne 10 à 14 entreprises qui travaillent en même temps. Ce sont des entreprises de restauration de monuments, de sculptures, mais aussi des entreprises de désamiantage, de curage de nettoyage et d'autres métiers (cordistes, couvreurs, échafaudiers, archéologues, agents de sécurité...). Ce chantier est composé de plusieurs lots auxquels doivent répondre des entreprises, il n'y a donc pas d'entreprise générale qui dirige l'ensemble du chantier.

C'est dans ce contexte qu'un groupement de quatre entreprises a répondu au lot "dessalement", qui consiste à effectuer un nettoyage en profondeur de la pierre. Il est effectué grâce à différentes techniques, soit par la pose de compresse, sorte de pâte à base de sable, soit par la projection de latex sur la pierre que l'on vient décoller par la suite afin d'enlever ce qui se trouve dans les aspérités de la pierre. Les phasages du chantier observés sont le nettoyage, la pose de compresse et la pose de latex (qui



nécessitent une protection de l'environnement), puis des étapes de dépose de pierres sur les derniers jours d'observations.

Caractéristiques des compagnons

Notre cas intègre un chef de chantier principal et deux chefs de chantiers, des compagnons salariés et des intérimaires. La moyenne d'âge des personnes interrogées est de 37 ans (n=16 ; min=19 ; max = 57) avec une ancienneté dans l'entreprise pouvant aller de 2 mois à 34 ans. Sur ce cas, 8 femmes sont présentes, dont une cheffe de chantier qui anime les séances. Les métiers représentés par le cas sont des tailleurs de pierre (n=2), des restaurateurs (n=4), des peintres en décoration (n=4), un manoeuvre (n=1), et des maçons (n=5). En ce qui concerne les contrats, 8 personnes sont embauchées en CDI, 4 sont embauchées en CDD et 4 sont des intérimaires réguliers (présents sur l'ensemble de l'étude et prévus pour l'ensemble de la durée du lot).

Lors du recensement des douleurs, les compagnons évoquent avoir eu au cours du dernier mois des douleurs au niveau du bas du dos, pour 9 personnes sur 16, au cou pour 9 personnes au genou gauche pour 9 personnes. Les autres zones de douleurs majoritairement recensées sont les épaules, les poignets et le haut du dos.

Pour 13 personnes sur les 16, elles ressentaient déjà ces douleurs avant de pratiquer des exercices physiques au travail. Pour 5 des personnes interrogées, elles indiquaient ressentir que leur état de santé "s'améliore", sans toutefois évoquer de lien direct avec les séances d'échauffement. Pour l'une des personnes, l'amélioration de son état de santé était liée à son changement d'activité sur le chantier. En effet, en passant d'un poste sur le chantier en tant que tailleur de pierre à un poste d'encadrement, ses tâches lui demandaient moins d'efforts physiques.

Nous avons recensé 7 personnes indiquant que leur état de santé "ne change pas", sans évoquer de lien entre leur état de santé perçu et les séances d'échauffement. Enfin, 4 personnes estiment que leur état de santé "se dégrade". L'une des personnes questionnées mettait en cause son activité de travail physiquement difficile.

Concernant les pratiques d'exercices physiques sur le lieu de travail, 5 personnes ont déjà fait des échauffements au travail avant ce chantier. Pour les 11 autres personnes interrogées, c'est leur première fois. Pour les personnes interrogées, 5 sur les 16 ont dit avoir déjà animé la séance sur ce chantier.

Activités observées

En ce qui concerne l'activité des compagnons suivis sur le chantier, nous avons observé des phases d'aspiration (dont l'effort perçu par les compagnons était « moyen » sur une échelle de Borg et répétitif). Cela comprenait des phases d'aspiration du sol avec un petit embout puis avec un embout large. Les compagnons prenaient appui sur les genoux, les mains et les poignets afin d'aspirer la zone au sol sur l'ensemble de l'échafaudage (photo 1 de la figure 1). Les compagnons devaient aussi aspirer les murs verticaux, ce qui nécessitait une mobilisation des

membres inférieurs et supérieurs avec une hyperextension du cou pour l'aspiration en hauteur (photo 2 de la figure 1).

La seconde phase était la pose de compresse, qui nécessitait une pose des protections (dont l'effort perçu par les compagnons était « plutôt élevé », supérieur à 5/10 sur l'échelle de Borg). La pose des protections sur les échafaudages nécessitait une mobilisation maintenue des membres supérieurs et des membres inférieurs avec une hyperextension du cou (photo 3 de la figure 1).



Figure 10: exemples de situations de travail observées (aspiration du sol, aspiration des verticaux, pose de protections sur l'échafaudage).

L'environnement du chantier et plus particulièrement les zones de travail sur l'échafaudage rendent les accès aux zones à nettoyer compliqués, les compagnons doivent régulièrement se « contorsionner » pour atteindre leur zone ou encore faire preuve d'ingéniosité en transformant certains outils de travail (embout d'aspirateur modifié à l'aide d'un autre tuyau par exemple...).

Mise en place des séances d'échauffement

Les trois premiers jours, c'est un compagnon de l'entreprise suivie qui animait ces séances, puis le rôle d'animateur a été repris par une cheffe de chantier (CDC), ces séances durent une dizaine de minutes.

L'une des entreprises du groupement avait déjà mis en place des séances d'exercices physiques au travail sur de précédents chantiers. Cependant, sur ce chantier, les séances ont été lancées à l'initiative des compagnons de l'entreprise et notamment une CDC qui est "sportive" à l'origine.

Depuis l'arrivée de ce groupement sur le chantier, tous les matins à 8h, après être passés aux vestiaires l'ensemble des compagnons du groupement se réunissent (compagnons des quatre entreprises, chefs d'équipe, chefs de chantier et intérimaires).

Les compagnons se rassemblent en cercle vers la zone de stockage (avec les EPI sauf les casques pour certains). L'animatrice (une cheffe de chantier) démarre la musique et se positionne au milieu du cercle afin que tous la voient et démarre les exercices. Elle déroule environ 33 mouvements durant la séance qui dure en moyenne 9 minutes. Elle démarre par des exercices d'échauffement du haut du corps jusqu'au bas du corps puis termine par quelques étirements.

Selon l'animatrice, tous les exercices sont faits pour échauffer toutes les parties du corps qui sont les plus sollicitées : « Tout le corps surtout le haut des bras, les bras, les jambes, on monte beaucoup », selon elle, c'est un « échauffement qui se fait dans tous les sports », « c'est la base pour réchauffer les bras, les jambes ».



Le nombre de personnes présentes aux séances a évolué tout au long de l'intervention. Ainsi, le premier jour d'observation, 27 personnes étaient présentes à la séance d'échauffement, puis les derniers jours d'observation environ 60 à 70 personnes étaient présentes aux séances suite à l'évolution des besoins du chantier en termes de nombre de compagnons. Au fil du temps, quelques sous-traitants se sont intégrés aux séances, des agents de sécurité, puis plus tardivement des lifteurs et des échafaudiers. Dans un premier temps, les séances d'échauffement se déroulent à l'extérieur vers une zone de stockage et sur la zone de passage (figure 2), puis avec l'augmentation du nombre de compagnons et de participants aux séances, l'encadrement a demandé à avoir une zone dédiée à ces séances (figure 3).



Figure 11 : Photo du lieu où se déroulaient les échauffements au démarrage de l'étude



Figure 12: Photo du lieu où se déroulent les échauffements vers la fin de l'étude

Résultats

Les résultats sont présentés en lien avec nos hypothèses évoquées plus haut :

1- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si celles-ci constituaient une préparation aux tâches que les compagnons concernés ont à effectuer à la suite de la séance.

Lors des entretiens d'autoconfrontation, l'animatrice a évoqué avoir pour objectif de faire travailler de façon plus poussée le haut du corps durant la séance (18 exercices dont 3 exercices d'étirements sur les 33 exercices se focalisent sur les membres supérieurs). Selon elle, ce sont les parties les plus mobilisées durant la journée. Durant l'entretien, l'animatrice nous fait part d'une volonté d'adapter la séance d'échauffement pour la suite de la journée et particulièrement aux tâches nécessitant une mobilisation des bras. Néanmoins, les échauffements se font à 8h et durent 9 minutes en moyenne. Ces séances sont suivies par un temps de briefing entre les équipes puis un temps de récupération des outils et matériels avant de se déplacer jusqu'au poste de travail. Ce laps de temps durant lequel les participants restent en position statique et attendent augmente avec le nombre de personnes présentes aux séances d'exercices physiques. Ainsi, au démarrage de l'étude

les personnes observées démarraient l'aspiration des zones au moins 20 minutes après la fin de la séance d'échauffement. Vers la fin de l'étude (3 mois après) ce temps était plutôt de 30 minutes. C'était le temps nécessaire aux compagnons pour aller récupérer le matériel au magasin, rejoindre le poste de travail (en attendant l'un des ascenseurs de chantier) puis s'équiper et préparer leurs outils.

- Pour cette hypothèse, il semblerait que les durées significatives de briefing et de récupération des outils, entre l'échauffement et de lancement des tâches, conduisent le plus souvent à un refroidissement du corps des ouvriers. Cette durée étant nettement supérieure à la durée même de la séance d'échauffement. Nous évoquerons néanmoins la volonté d'adapter les séances à l'activité des compagnons, mais à la vue de la variabilité des situations de travail, et au caractère collectif des séances d'échauffement, une préparation aux tâches spécifiques semble impossible dans ce cas.

2- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si elles étaient réalisées sur le terrain selon les recommandations scientifiques.

Pour répondre à la seconde hypothèse, nous avons mis en œuvre une méthodologie spécifique, qui a nécessité de s'entretenir avec des personnes identifiées comme pouvant être expertes sur le sujet. Nous avons ainsi identifié leurs critères d'analyse des séances. Ainsi, selon les experts pour lesquels une séance devrait viser un échauffement du corps, la nature des exercices semblerait répondre en partie à leurs recommandations. C'est une séance dont les exercices effectués peuvent prétendre conduire à un réel échauffement, qui mobilise l'ensemble des parties du corps et dans lequel on retrouve des mouvements permettant l'étirement des muscles. Néanmoins, les experts préconisent des durées d'échauffement supérieures à ce que l'on observe sur le chantier. De plus, l'animatrice n'est pas en capacité de vérifier la réalisation des exercices par tous les compagnons. Enfin, en ce qui concerne les recommandations selon d'autres critères (adaptation, animation, ressenti, adhésion et compréhension) les séances paraissent correspondre en partie aux recommandations.

- Il semblerait donc que nous ne pouvons pas conclure quant à cette hypothèse, toutes les recommandations n'étant pas respectées. L'analyse se poursuit en ce qui concerne cette hypothèse.

3- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si elles n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé des compagnons qui auraient déjà des douleurs musculosquelettiques.

La troisième hypothèse nous amène à vérifier que les séances n'aient pas d'effet néfaste sur la santé des compagnons. Or, selon l'un des compagnons, les exercices ne seraient pas adaptés à tous. Nous avons



en effet identifié durant les séances que certains des compagnons ne pouvaient pas faire l'ensemble des exercices. Notamment les exercices sollicitant les épaules ou les genoux. Ces deux zones font partie des plus touchées par les douleurs recensées par les compagnons. De plus, selon les experts interrogés, un des exercices (rotations des bras tendus sur les côtés) peut être « *douloureux pour les pathologies tendineuses de l'épaule* ». L'un des exercices de rotation des cervicales pourrait aussi amener un risque de blessure s'il est réalisé « *trop rapidement* » selon les experts. Durant le visionnage des vidéos, ce risque a été identifié pour l'un des compagnons ayant déjà des douleurs aux cervicales.

- Pour notre troisième hypothèse, il semblerait donc que ces séances pourraient dans certains cas, amener à des effets néfastes sur la santé physique des compagnons et plus particulièrement envers ceux ayant déjà des douleurs.

4- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si ces temps de séances participaient à ce que les compagnons perçoivent des effets positifs des séances sur le vécu de leur activité de travail.

Certains compagnons remontent des effets bénéfiques qu'ils mettent en lien avec leur pratique des échauffements, ainsi un intérimaire durant la journée nous dit : « *avant au début de chantier, le bidon je n'aurais pas pu le soulever, ça se sentait que je me suis musclée, le bidon de 15 kg je le soulève facilement* » ou encore un autre intérimaire âgé de 65ans, nous dit mieux se sentir au travail, selon lui les échauffements du matin lui permettent de faire plus "facilement" son travail, par exemple pour se positionner à son poste en "escaladant" le petit échafaudage, ce qui lui était impossible avant.

Pour l'ensemble des personnes interrogées, les avis sur ces pratiques sont positifs avec des qualitatifs tels que des séances « *très importantes* », « *utiles* », « *nécessaires* ». Certains disent que « *ça chauffe les muscles* » que « *ça dérouille* », « *ça soulage* », « *ça relaxe* », et que c'est « *pour éviter de se blesser* ». Puis, l'un des compagnons évoque un « *agréable moment avec l'équipe* ».

Un compagnon avec qui nous avons échangé évoque une potentielle évolution positive de son état de santé : « *depuis 2 mois j'ai l'impression d'avoir moins mal aux genoux* », « *à l'arrière des genoux* », son activité de tailleur de pierre sur ce chantier l'amène à maintenir des postures à genoux et accroupies.

Néanmoins, un seul compagnon trouve cela « *inutile pour la plupart des exercices qui sont non adaptés pour certains avec plus de la moitié des mouvements qui ne sont pas adaptés aux problématiques des compagnons* ». Selon lui, les exercices qui sollicitent le dos ou les épaules ne sont pas adaptés.

- Au travers de ces échanges et d'autres encore, il nous est apparu intéressant de noter le lien fait par les compagnons sur les effets ressentis suite à la pratique des séances d'échauffement. Pour ce cas étudié, nous pouvons dire que la majorité des

compagnons perçoivent un effet positif des séances sur le vécu de leur activité de travail.

5- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si ces temps de séances étaient l'occasion d'échanges sur des savoir-faire que les acteurs considèrent comme des savoir-faire de prudence liés à des situations de travail sur le chantier.

Nous n'avons pas recueilli d'échange entre les compagnons durant les séances, et donc aucun partage sur des savoir-faire. Mais durant les observations et les échanges avec les compagnons présents durant les séances on observe des compagnons qui s'étirent après une tâche qu'ils identifient comme étant difficile ou encore un compagnon qui dit effectuer quelques « *traction* » à l'aide de l'échafaudage, « *lorsqu'il a le temps* ».

- Ici, nous ne pouvons pas dire que ces temps de séances sont l'occasion d'échanges sur des savoir-faire que les acteurs considèrent comme des savoir-faire de prudence.

6- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si ces temps de séances participaient à soutenir les possibilités d'entraide entre les compagnons.

Nous identifions des binômes et des trinômes positionnés côte à côte durant les séances, ce sont les mêmes qui travaillent ensemble durant le reste de la journée. Néanmoins la séance d'échauffement se déroulant dans le calme, aucun compagnon ne parle. Nous n'avons pas observé de compagnons échangeant autour de leur activité de travail. Nous avons seulement observé quelques communications non verbales entre des compagnons qui selon eux avaient pour objectif de « *montrer les bons mouvements* », on s'aperçoit qu'ils peuvent alors se corriger entre eux durant la séance sur les exercices d'échauffement.

- Ici, ces séances d'exercices physiques au travail pourraient participer à soutenir les possibilités d'entraide entre les compagnons pour les exercices à effectuer durant les séances. Mais, n'ayant pas observé d'échange autour de l'activité de travail qui survient à la suite de la séance, nous ne pouvons pas valider la potentielle participation des séances à l'entraide sur la suite de la journée.

7- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si ces temps de séances étaient l'occasion de préparer les équipes, le chantier et donc le travail à venir en agissant sur cette phase rarement prise en compte dans les organisations de chantiers.

Lors des entretiens d'autoconfrontation avec les deux animateurs des séances qui sont encadrants, nous avons identifié d'autres enjeux. En effet, le second



animateur est lui aussi un chef de chantier, la séance lui permet de préparer la suite de la journée, ainsi il nous rapporte : « vu que j'ai tout le monde, si j'ai un briefing de poste à faire avec les maçons, ça me permet de rassembler que les maçons [...] sinon je me serais mis à l'entrée du chantier et « toi tu viens là », « toi tu viens là » ... ». Ce temps permet aussi de positionner son autorité en tant que chef et notamment pour un nouveau chef d'équipe à qui il a demandé d'animer les séances : « S. (l'un des chefs d'équipe), c'est pour ça que je lui ai demandé de le faire, pour que les mecs voient qu'il est en position de responsabilité, qu'il est en position d'autorité, et c'est assez important que les gars voient que c'est le chef qui le fait ». Enfin, cela permettrait de rassembler des informations « vu qu'on est un groupe assez élevé, ça permet de voir directement ceux qui sont absents, ceux qui ne sont pas réveillés, et de recueillir les doléances ».

- Ces séances poursuivent différents objectifs selon les animateurs, et notamment des objectifs en lien avec la suite de la journée. Ici, nous pouvons donc dire que les séances permettent de préparer les équipes et le chantier.

8- Les séances d'exercices physiques au travail contribueraient à la prévention des TMS d'origine professionnelle, si elles intégraient une démarche globale de prévention des TMS qui vise également l'amélioration du travail et notamment des situations les plus sollicitantes.

Pour ce dernier résultat, nous avons recueilli les différentes actions de préventions formalisées par l'entreprise face aux TMS et celles mises en place sur le chantier. Ainsi, les séances d'échauffement ont été formalisées comme action de prévention face aux TMS, sans toutefois préciser les conditions dans lesquelles ces séances doivent être mises en œuvre. De plus, parmi les actions de prévention, se trouvent des moyens techniques d'aide à la manutention, moyens mis en place sur le chantier et utilisés par les compagnons. L'entreprise venait aussi de recruter une personne à temps plein en tant que conseiller en prévention. Enfin, d'autres actions de prévention des TMS sont prévues avec notamment la création d'un document à destination des chefs de l'entreprise qui présente des recommandations face aux TMS. On observe ici une volonté de poursuivre sur la mise en œuvre de nouvelles actions de prévention des TMS. Néanmoins, nous avons identifié des situations problématiques, notamment pour les plus sollicitantes telles que les situations de découpe de pierre ou encore les problématiques d'accès aux zones à nettoyer amenant les compagnons à travailler dans des postures contraignantes. Pour ces situations, nous n'avons pas observé d'action de prévention mise en place.

- Ici, les séances d'exercices physiques au travail semblent intégrer une démarche globale de prévention des TMS qui évolue dans le bon sens, néanmoins d'autres actions de prévention paraissent nécessaires en ce qui concerne les situations les plus problématiques.

DISCUSSION

Ce cas étudié semble réunir quelques conditions présentes en hypothèse, ce sont principalement des conditions reliées aux dimensions sociales du travail. Nous pouvons recenser des effets potentiellement bénéfiques sur les dimensions sociales au travail, et particulièrement sur la participation de la séance à l'organisation de la journée de travail. D'autres résultats sont plus nuancés, notamment en ce qui concerne la participation aux possibilités d'entraides ou encore l'intégration des séances à une démarche de prévention plus globale.

En ce qui concerne les conditions liées aux dimensions individuelles, nous identifions de potentiels effets bénéfiques sur la dimension psychologique des individus. À l'inverse, sur le plan physiologique, les conditions ne semblent pas remplies, les séances d'échauffement ne sont pas liées à l'activité de travail qui suit, car le corps a le temps de refroidir, ces séances ne suivent pas non plus l'ensemble des recommandations scientifiques, mais seulement une partie. De plus, pour certaines personnes, et plus particulièrement pour les compagnons ayant des douleurs préexistantes, ces séances pourraient avoir des effets néfastes sur leur état de santé, ce qui est antagonique à l'objectif de départ.

Les résultats de ce cas ne nous permettent pas de dire que les séances d'échauffement telles qu'elles se déroulent ici pourraient prétendre participer positivement à la prévention des TMS. Seules deux conditions sur les huit étant remplies, les autres conditions n'étant pas remplies pour quatre d'entre elles, et deux d'entre elles n'étant pas complètement remplies.

Afin que ces séances puissent prétendre participer à la prévention des TMS, il semble important de prêter attention aux effets néfastes sur l'état de santé des compagnons. En effet, en plus des potentiels effets identifiés on s'aperçoit que le nombre d'individus présents aux séances augmente et que certaines personnes se retrouvent dans des situations à risque durant la séance (par exemple : passage d'un manitou au milieu du cercle, ou encore un compagnon qui effectue la séance sur une palette posée sur un transpalette par manque de place). Ici, les animateurs ont dû s'adapter et demander un autre lieu plus approprié au nombre de compagnons présents aux séances. De plus, suite à l'augmentation du nombre de compagnons aux séances tous ne pouvaient pas voir l'animateur, et donc risquaient de mal maîtriser les exercices.

La modification du lieu de la séance a permis d'éviter certains risques liés à la coactivité, mais a aussi permis à de nouvelles personnes d'autres entreprises de s'intégrer aux séances. Ce qui est le cas avec les échafaudages, avec qui les entreprises doivent collaborer, car ce sont eux qui interviennent pour modifier les zones de travail de l'équipe suivie (dont l'accès aux zones à nettoyer, ce qui est l'une des problématiques présentes sur ce chantier). Ici, nous ne savons pas si leur participation aux séances a amélioré ou non les situations de collaborations entre les entreprises.



BIBLIOGRAPHIE

En ce qui concerne les types d'exercices à mettre en place, on s'aperçoit de la difficulté à trouver un modèle ou des recommandations communes. Notamment pour la création de programmes (d'autres entreprises font appel à des cabinets extérieurs tels que des coaches ou ostéopathes). Nous pouvons identifier dans la littérature scientifique, des recommandations pour le milieu sportif, mais qui ne sont pas adaptées au monde du travail, les conditions étant trop éloignées. Comme nous l'avons déjà vu, c'est pourquoi nous avons fait appel à des experts afin de les questionner sur leur avis face à ces séances et savoir selon eux quels sont les objectifs que devraient viser les séances au travail. Ici, on s'aperçoit que les animateurs sont aussi livrés à eux même dans le choix du programme de la séance et des exercices associés, les deux animateurs réutilisent des exercices connus lors de leurs pratiques sportives de loisir. Ils font alors face à de nombreuses difficultés notamment liées à la variabilité du chantier et donc une adaptation tout au long du chantier nécessaire.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude de cas s'inscrit dans un travail de thèse à travers une étude de cas multiples, pour laquelle la méthodologie présentée ici est déployée. Pour certains cas et notamment celui-ci, lors de la restitution, nous proposons un accompagnement à l'entreprise pour enrichir la démarche de prévention existante. Les conditions présentées en hypothèse qui ne sont pas remplies constituent alors des axes de travail.

Au travers de cette étude, nous apercevons que ces situations peuvent mener à des effets néfastes qu'il est nécessaire de prévenir même avant de vouloir identifier et créer les conditions pour que ces séances puissent prétendre participer positivement à la prévention des TMS.

Nous avons notamment identifié des problématiques qui seraient liées à une "non-conception" de ces situations de travail. On s'aperçoit que la séance n'est pas prévue en amont dans l'organisation du chantier et ce sont les animateurs qui sont responsables de leur organisation en amont des séances. L'anticipation et la conception de celle-ci pourraient alors permettre d'éviter les effets néfastes évoqués. À terme, nous pourrions identifier les conditions qui amènent les compagnons à accepter et à adhérer aux séances d'échauffement. L'une des volontés des entreprises est de vouloir faire perdurer ces actions. L'identification des similitudes entre nos cas permettra aussi d'identifier de potentiels facteurs communs qui permettent cette adhésion.

Enfin, même si les séances sont intégrées au temps de travail, lors des échanges on s'aperçoit que les compagnons et les encadrants en parlent comme un moment "à part" du reste de la journée, et ne font pas de lien avec l'ensemble de la journée. Or, nous avons pu identifier que ces temps servaient d'autres objectifs. Il y aurait donc d'autres "bonnes raisons" de mettre en place des séances d'exercices physiques au travail que la prévention des TMS.

- Andersen, L. L., Hansen, E. A., & Sj, G. (2013). A Randomized Controlled Intervention Trial to Relieve and Prevent Neck/Shoulder Pain. *American College of Sports Medicine*, 9.
- Claudon, L., Aublet-Cuvelier, A., Gautier, M.-A., & Kerlo-Brusset, M. (2018). Pratique d'exercices physiques au travail et prévention des TMS - Revue de la littérature. *Références en santé au travail*, 16.
- Cru, D. (2014). *Le risque et la règle : Le cas du bâtiment et des travaux publics* (Eres).
- Daniellou, F. (2005). The French-speaking ergonomists' approach to work activity: Cross-influences of field intervention and conceptual models. *Problèmes théoriques en sciences de l'ergonomie*, 6(5). <https://doi.org/10.1080/14639220500078252>
- McCrary, J. M., Ackermann, B. J., & Halaki, M. (2015). A systematic review of the effects of upper body warm-up on performance and injury. *British Journal of Sports Medicine*, 49(14), 935-942. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094228>
- Moreira-Silva, I., Teixeira, P. M., Santos, R., Abreu, S., Moreira, C., & Mota, J. (2016). The Effects of Workplace Physical Activity Programs on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Workplace Health & Safety*, 64(5), 210-222. <https://doi.org/10.1177/2165079916629688>
- Nielsen, K., & Miraglia, M. (2017). What works for whom in which circumstances? On the need to move beyond the 'what works?' question in organizational intervention research. *Human Relations*, 70(1), 40-62. <https://doi.org/10.1177/0018726716670226>
- OPPBTP. (2021). *Echauffements : La pratique d'exercices sur les chantiers* (OPPBTP publications, p. 76) [Retour d'expérience]. OPPBTP.
- Six, F. (2016). *L'ergonome et le chantier*. Octarès.
- Sjögren, T., Nissinen, K. J., Järvenpää, S. K., Ojanen, M. T., Vanharanta, H., & Mälikä, E. A. (2005). Effects of a workplace physical exercise intervention on the intensity of headache and neck and shoulder symptoms and upper extremity muscular strength of office workers: A cluster randomized controlled cross-over trial. *International Association for the Study of Pain*, 116(1), 119-128. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.03.031>
- Stock, S., Nicolakakis, N., Messing, K., Turcot, A., & Raiq, H. (2013). Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 15-2 | 2013. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 25.
- Yin, R. K. (2009). Validity and generalization in future case study evaluations. *Evaluation*, 19(3), 321-332. <https://doi.org/10.1177/1356389013497081>



L'intervention en santé au travail : au-delà des modèles et principes, quelles activités ?

Sabrina ROUAT ¹, Yvon MIOSSEC ², Cassandre SEYVE ¹ et Elsa LANEYRIE ¹

¹Laboratoire GRePS, Institut de Psychologie, Université Lumière Lyon 2, 5 avenue Mendès-France, 69676 Bron, s.rouat@univ-lyon2.fr

²Laboratoire CRTD, Conservatoire des Arts et Métier, 41 rue Gay Lussac, 75005 Paris

Résumé

Cette recherche porte sur l'activité d'intervenants en santé au travail. Si l'intervention est maintenant un objet d'étude à part entière, on connaît encore peu les activités concrètes de celles et ceux qui cherchent à agir sur le travail et l'organisation. Le cadre d'analyse proposé par Leontiev (1984) est une ressource pour comprendre ces activités. Deux protocoles ont été envisagés. Le premier privilégie une perspective rétrospective et recourt à l'étude de cas d'intervention. Le second adopte une perspective prospective par l'instauration d'un dispositif de co-analyse de l'activité d'intervention. Concernant le premier protocole, l'analyse des résultats met en avant 3 catégories d'activités (dirigées vers le commanditaire, vers l'objet et vers soi), comment elles se distribuent au fil des étapes de l'intervention et comment elles prennent forme. L'analyse du processus conduit dans le second protocole rend compte des objets mis au travail avec le collectif associé à la recherche.

Mots-clés : Santé et sécurité générales, prévention, expérience et pratique, processus comportementaux et sociaux.

Occupational health intervention: beyond models and principles, what activities?

Abstract

This research focuses on the activities of occupational health practitioners. Although intervention is now an object of study in its own right, little is known about the concrete activities of those who seek to act on work and the organization. The analytical framework proposed by Leontiev (1984) is a resource for understanding these activities. Two protocols were considered. The first favors a retrospective perspective and uses case studies of interventions. The second adopts a prospective perspective by setting up a device for co-analysis of the intervention activity. Concerning the first protocol, the analysis of the results highlights three categories of activities (directed towards the client, towards the object and towards oneself), how they are distributed throughout the stages of the intervention and how they take shape. The analysis of the process conducted in the second protocol gives an account of the objects put to work with the collective associated with the research.

Keywords: General health and safety, prevention, experience and practice, behavioural and social processes.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Rouat, S., Miossec, Y., Seyve, C & Laneyrie, E. (2023). L'intervention en santé au travail : au-delà des modèles et principes, quelles activités ? Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



POURQUOI S'INTÉRESSER À L'ACTIVITÉ DES INTERVENANTS EN PRÉVENTION DES RPS?

Si la connaissance sur l'action en santé au travail s'est principalement consacrée à identifier les risques psychosociaux (RPS) et à proposer des modèles d'intervention, l'activité concrète des acteurs de prévention reste assez lacunaire. Nous nous inscrivons dans la continuité des travaux déjà réalisés sur l'intervention et la pratique en ergonomie (Daniellou, 2006 ; Petit, Querelle et Daniellou) et sur certains métiers liés à la prévention (Garrigou & Peissel-Cottenaz, 2004 ; Guennoc, 2019) Nous souhaitons mieux comprendre les logiques qui sous-tendent les pratiques d'intervention en prévention des RPS.

Cette recherche, financée par le GIS Gestes (Groupe d'études sur le travail et la santé au travail), s'est justement intéressée à l'étude de l'activité de divers intervenants en prévention des RPS. Comment s'y prennent-ils pour agir sur le travail et l'organisation ? Telle est la question de fond qui est étudiée. Si les travaux menés sur l'évaluation des interventions s'intéressent au processus mis en œuvre pour comprendre les facteurs facilitants ou les obstacles à l'action (Biron & Karanika-Murray, 2013 ; Chouanière, 2019) et le rôle des relations dans l'intervention (Coutarel & Récopé, 2022), il est nécessaire que les travaux s'intéressent aussi à la mise en œuvre concrète de l'intervention et aux variables contextuelles qui l'influencent. Cet angle d'analyse est d'ailleurs déterminant pour développer des interventions de qualité (Rouat & Sarnin, 2018). Cette réflexivité sur l'activité d'intervention est essentielle alors même qu'on observe, malgré les avancées scientifiques et les incitations réglementaires, un problème du côté de la transformation. En effet, les interventions menées conduisent pas ou peu à des évolutions favorables des situations de travail, les réponses privilégiées par les organisations restent centrées sur l'adaptation ou la réadaptation des individus (Bacharach & Bamberger, 2007 ; Courtemanche & Bélanger, 2000 ; Giga et al., 2003 ; Hansez et al., 2009 ; Martin et al., 2014 ; van der Klink et al., 2001 ; Vézina et al., 2006...), la critique du travail et les dimensions collectives ne sont pas suffisamment envisagées comme des leviers de transformation (Clot, 2010). Par conséquent, nous proposons de restituer les résultats d'une recherche réalisée sur l'activité d'intervention en prévention des RPS. Nous faisons l'hypothèse qu'intervenir est une activité et que l'intervenant mobilise des processus d'ajustement, des compromis et des stratégies de régulation.

Cette communication présentera les résultats d'une recherche réalisée sur l'activité de plusieurs intervenants et acteurs de la prévention. Elle étudie les activités concrètes de celles et ceux qui cherchent à agir sur le travail et l'organisation. Le cadre d'analyse proposé par Léontiev (1984) est une ressource pour mieux comprendre l'activité de ces acteurs, les stratégies qui dirigent leurs actions, les compromis et ajustements qu'ils opèrent et les conflits de buts qui les animent.

DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Le cadre d'analyse de Léontiev pour comprendre l'activité d'intervention

Le cadre d'analyse retenu pour comprendre ces activités est le modèle général de l'activité de Léontiev (*Ibid.*). Ce modèle est une ressource pour saisir les stratégies qui dirigent les actions des intervenants, les compromis qu'ils opèrent et les conflits de buts dans lesquels ils sont pris. Il distingue 3 composantes de l'activité : 1) l'action (ce qui se fait, c'est-à-dire la partie consciente de l'activité, autrement dit le *quoi* de l'activité) ; l'activité (ce qui pousse à agir, à savoir les motivations/intentions, autrement dit le *pourquoi* de l'activité) ; et les opérations (la manière dont le travailleur s'y prend concrètement pour atteindre les buts qu'il se fixe, autrement dit le *comment* de l'activité).

Cette grille d'analyse des activités de l'intervention a été utilisée tout au long des étapes de l'intervention (analyse de la demande, conception de l'intervention, diagnostic, construction du changement et restitution) afin de donner à voir par quelles actions et opérations ces activités prennent forme.

Méthodes

Deux protocoles ont été envisagés dans cette recherche. Le premier privilégie une perspective rétrospective et recourt à l'étude de cas d'intervention pour éclairer l'analyse du processus d'intervention et sa mise en œuvre et se centre sur des interventions déjà réalisées. Dans ce cadre, une enquête a été réalisée auprès de 8 intervenants en prévention des RPS. Après avoir réalisé un entretien exploratoire avec chacun d'entre eux, nous leur avons demandé de prendre le temps de choisir une intervention réalisée et de construire un schéma d'intervention qui rende compte, sur un tableau que nous leur remettons, de ce qu'il était censé faire pour chacune des étapes d'intervention et ce qu'il avait effectivement fait. Ensuite, nous les avons rencontrés à nouveau dans le but de réaliser des entretiens inspirés de l'entretien d'explicitation (Vermersch, 1994). L'objectif était, en partant d'une intervention réalisée et terminée, de les amener à décrire et commenter les écarts entre ce qu'ils étaient censés faire et ce qu'ils avaient fait effectivement, tout en portant l'analyse sur les buts qui dirigeaient ces actions et les opérations concrètes qui permettaient leur mise en œuvre. Les processus d'intervention étudiés relevaient tous de stratégie de prévention primaire.

Le second protocole, construit à partir d'une demande sociale, adopte quant à lui une perspective prospective par l'instauration d'un dispositif de co-analyse de l'activité avec des psychologues exerçant dans des services de santé au travail. Ce collectif associé à la recherche est l'association Reliance & Travail. Dans ce protocole, nous avons mis en place un dispositif d'intervention qui a pris appui sur la technique de l'instruction au sosie (Miossec, 2017 ; Oddone, Re & Briante, 1981). Cette intervention s'est



déroulée sur une douzaine de jours. Elle visait un double usage : celui d'équiper individuellement l'activité d'intervention ; et celui de construire des objets de travail utiles au développement d'une controverse sur le métier et d'un genre professionnel. Seuls les résultats du premier protocole feront l'objet de la communication.

Cette démarche avait donc deux ambitions : celle de se centrer sur les actions et pas seulement sur les acteurs (perceptions des obstacles ou des leviers à l'intervention) ; et celle de faire parler les écarts entre, premièrement, l'intervention telle qu'elle est censée se réaliser (intentions) et l'intervention réelle (protocole 1), entre, deuxièmement, ce que l'on dit de ce qu'on fait et ce qui se fait finalement (protocole 2) et entre, troisièmement, les variantes du métier (protocole 2). Ce travail réflexif sur l'activité d'intervention provoqué par la démarche, ou cette clinique de l'intervention (Lhuillier et Amado, 2012 ; Rouat & Sarnin, *Ibid.* ; Rouat, Cuvillier & Laneyrie, 2019) constitue un cadre pour soutenir la visée transformatrice de l'action en santé au travail.

RÉSULTATS

Concernant le premier protocole, l'analyse thématique des résultats met en avant 3 catégories d'activités (Leontiev, *Ibid.*) : les activités dirigées vers le commanditaire (favorables au maintien de la relation commerciale et contractuelle), celles dirigées vers l'objet (favorables à la réussite de l'intervention), et celles dirigées vers soi (favorables au confort, au contrôle et à l'autonomie de l'intervenant). Les données ont été construites à partir de la rencontre de 8 intervenants : 5 hommes et 3 femmes ; 38 ans d'âge moyen ; 11 ans d'ancienneté en moyenne ; 3 qui exercent en activité libérale et 5 salariés (dont 1 travaille dans une collectivité territoriale en tant qu'expert interne et 4 en cabinet de consultant prenant le rôle donc d'expert externe) ; 4 sont de formation psychologues du travail, 2 de formation en ergonomie et 2 en management.

Par ailleurs, ces activités se distribuent différemment au fil des étapes de l'intervention. Par exemple, les activités (motivations) dirigées vers soi s'expriment davantage lors de la conception de l'intervention (près de 27% des activités dirigées vers soi). Dans cette activité d'ingénierie, l'intervenant formalise des modalités d'intervention dans une proposition (qui évoluera en cahier des charges) en utilisant d'anciennes expériences d'intervention. Les savoir-faire de prudence construits dans l'expérience sont mis au service d'une anticipation des difficultés à venir dans l'intervention dans laquelle il se projette. Le cahier des charges doit, pour l'intervenant, le protéger d'un certain nombre de difficultés à venir (velléité d'instrumentalisation par exemple) et d'exigences à tenir (cadre éthique et déontologique notamment). On remarque également que l'étape qui est censée clore l'intervention, à savoir la restitution au groupe commanditaire ou « système-client » (Dubost, 1987), concentre les trois types d'activité, ce qui laisse entrevoir combien cette étape de l'intervention est source de tensions pour les intervenants et est la plus

investie d'intentions de leur part (39 expressions d'activités sur 127 au total sur l'ensemble des étapes). On note aussi que la relation au commanditaire est déterminante car les motivations qui la concernent sont supérieures comparativement aux autres types d'activité (57% des activités totales dirigées sur le commanditaire se portent sur cette étape). Enfin, alors que l'étape construction du changement, qui suit celle du diagnostic, ne donne guère lieu à l'expression d'intentions (17% des intentions totales), l'étape de diagnostic est celle qui semble être privilégiée par les intervenants pour transformer l'organisation (22% des intentions totales avec une sur-représentation des activités dirigées vers l'objet soit 83% contre 11% pour celles dirigées vers soi et 6% pour celles dirigées vers le commanditaire). Ce résultat souligne la valeur que les intervenants attribuent à la connaissance pour transformer les organisations.

De plus, l'analyse de l'activité peut être appréhendée plus qualitativement selon les étapes. Par exemple, lors de la conception du cadre d'intervention, les motivations dirigées vers l'objet sont de deux ordres : « recentrer sur le travail » et « transformer les acteurs », les actions étant dirigées vers ces deux buts qui sont d'ailleurs souvent reliés. Les motivations dirigées vers soi s'illustrent de plusieurs manières : « sauvegarder son autonomie », « maîtriser son temps en investissement », « ne pas se faire piéger » et « s'assurer que la direction va bien faire ce qu'on lui demande ». Plus précisément, nous pouvons mettre en rapport quelques-unes de ces intentions avec les deux autres composantes du modèle de Léontiev (l'action et les opérations). Par exemple, pour parvenir à sauvegarder son autonomie, l'intervenant déclare qu'il va « faire en sorte que les acteurs ne s'immiscent pas dans la démarche » (action) « en organisant 4 ou 5 réunions de comité de pilotage, des temps dédiés pour transmettre des informations » (opération). Dans l'étape du diagnostic, on note précisément des situations de tensions et de conflits de buts pour les intervenants. Parmi les activités dirigées vers l'objet, on retrouve « traiter les relations de travail », « faire prendre conscience des problèmes », « favoriser l'investissement des personnes » et « définir/objectiver les problèmes ». Alors que l'étape de diagnostic est un temps où, en théorie, l'intervenant déploie des techniques d'enquête pour recueillir des informations qui permettront de construire des hypothèses d'interprétation des problèmes rencontrés par les travailleurs dans leur situation de travail, on voit qu'ils en font autre chose. On relève que l'étape de diagnostic peut être investie de trois manières : pour objectiver des situations de travail, pour traiter les relations de travail comme dans une activité de médiation, ou encore comme un levier pour affecter les acteurs dans leurs représentations du problème pour répondre à une théorie implicite de l'intervenant qui est de penser qu'en prenant conscience des problèmes, ils finiront par agir dessus. Ces usages différenciés du diagnostic sont très révélateurs des stratégies mobilisées par les intervenants pour arriver à leurs fins. De la même manière, nous pouvons décortiquer à titre d'exemple cette dynamique. L'intervenant qui s'explique en disant qu'il cherche à traiter les relations de travail (activité) lorsqu'il réalise son diagnostic (notamment parce qu'il intervient dans



un contexte fortement dégradé) explique qu'il « fabrique des cadres d'entretiens collectifs pour que les professionnels se reparlent » (action) et qu'il faudra alors « organiser un entretien collectif, aller au-delà du recueil de données et favoriser la communication, la mobilisation et faire positiver » (opération). Un autre exemple est tout aussi révélateur de cette intelligence pratique déployée par les intervenants. Dans ce cas-ci, l'intervenant peut se donner donc comme but d'affecter les acteurs, c'est-à-dire de provoquer leur prise de conscience (activité). Pour cela, lors de l'enquête, il veillera à « questionner le vécu émotionnel » des professionnels dans les entretiens individuels (action) et pour cela il aura besoin de « recueillir des indices sur l'état de santé et l'état émotionnel » et l'inscrira dans son guide d'entretien (opérations) et « préparera des mouchoirs » (opération). Enfin, un dernier exemple permet de souligner un conflit de buts tout à fait prégnant dans l'étape finale de la restitution. Ici la tension dans laquelle peut être pris l'intervenant est celle de « satisfaire les acteurs » et, en même temps, de « les transformer ». Ainsi, un intervenant dira que lors de la restitution, il « fabrique des rapports policés » (à savoir qu'il cherchera le consensus entre acteurs, alors même que dans le diagnostic il cherchait à produire de la controverse sur les représentations du travail) (action), et que pour cela il « choisit la bonne formule » et qu'il « reformule les propos pour maintenir la relation et le consensus » (opérations) afin de maintenir sa relation commerciale (activité).

Enfin, les résultats mettent en relief quelques arbitrages tout à fait intéressants dans la pratique de l'intervention et qui prennent forme dans des stratégies qu'une analyse de l'activité peut révéler. Par exemple, un intervenant explique ne pas vouloir faire des entretiens individuels car cela n'est pas cohérent avec son « Ecole » ou son orientation théorique qui veut que l'intervention favorise les dimensions collectives, mais qu'il en fait finalement. En tirant le fil de son propos il argumente cet arbitrage : « réaliser des entretiens individuels au début du diagnostic permet d'engager les personnes dans l'intervention, de favoriser une expression individuelle pour pouvoir ensuite crever l'abcès ». La réalisation des entretiens individuels ne répond pas à un critère méthodologique nécessaire pour établir un diagnostic mais relève d'une stratégie d'engagement des professionnels dans la démarche d'intervention. Cette action est dirigée vers la réussite de l'intervention et par un principe d'efficacité de l'action.

Nous avons parfois observé des actions sans activité, c'est-à-dire sans but. C'est le cas notamment de l'étape de pré-diagnostic et de l'analyse documentaire qui est régulièrement faite à l'étape de l'analyse de la demande. Ce résultat suggère qu'elle est moins utilisée pour formuler des hypothèses en vue du diagnostic à construire que comme réponse pour respecter un processus recommandé par la plupart des cadres de références institutionnels.

DISCUSSION

La méthode d'explicitation de l'activité d'intervention mobilisée ici s'avère tout à fait intéressante pour mieux

comprendre les activités concrètes des intervenants en prévention des RPS et faire ressortir la dynamique du processus d'intervention. On relève notamment la variété des activités (motivations) qui orientent les actions des intervenants. Ces activités sont par ailleurs plus importantes et plus variées lorsqu'elles sont dirigées vers la réalisation/réussite de l'intervention et vers soi. Les résultats permettent de mieux appréhender l'épaisseur de l'activité de ces intervenants.

Cette recherche montre que l'intervention ne doit pas être comprise comme une série d'opérations et de techniques qu'on applique successivement. Elle est sous-tendue par de multiples actions où l'intervenant essaie de faire tenir ensemble des intentions plus ou moins cohérentes entre ce qu'il cherche à faire avec et sur un commanditaire, ce qu'il tente d'influencer pour que l'intervention advienne, tout en s'aménageant des conditions de travail favorables. De même, la réussite d'une intervention n'est pas conditionnée par le seul choix du « bon outil » et ne se mesure pas à la fidélité au cadre d'intervention établi à l'avance. Les intervenants opèrent des régulations, rattrapent des ratés, construisent des stratégies pour agir et recourent, comme tout professionnel, à la ruse pour atteindre les buts qu'ils se fixent.

Toutefois, on observe que l'instrument privilégié par les participants pour transformer l'organisation est le diagnostic. Il semble que les intervenants soient imprégnés d'une théorie implicite, qui n'a guère montré ses preuves dans le domaine de l'action, qui veut que « pour prévenir, il faut bien connaître ». Cette logique qui mise sur les effets transformateurs de la connaissance, les poussent naturellement à mobiliser des dispositifs de prévention qui visent à faire l'inventaire des risques au travers d'une démarche de diagnostic (Miossec & Rouat, 2020). Cette étude nous permet de saisir que, pour beaucoup d'intervenants, ce n'est pas tant le diagnostic (en tant que résultat) que le processus de diagnostic (la manière dont le diagnostic est obtenu et qui relève d'une construction sociale) qui est investi comme moyen de transformation des représentations et postures des acteurs.

De plus, cette recherche propose d'enrichir les méthodes fréquemment utilisées pour évaluer les interventions en prenant davantage en compte les activités concrètes des acteurs impliqués et pas seulement leurs perceptions des obstacles à la mise en œuvre du processus d'intervention. Evaluer les interventions en construisant des cadres d'explicitation de l'activité d'intervention peut à la fois permettre de construire des connaissances sur les conditions de développement des interventions et développer l'activité de l'acteur qui la réalise en lui permettant d'y ré-entrer pour construire de nouvelles manières d'intervenir. Cette pratique de l'évaluation de l'intervention se veut dialogique, réflexive et développementale. Cette recherche peut donc avoir un double apport, pour la connaissance et pour l'action.

Enfin, alors que dans l'introduction nous posons le constat d'un problème du côté de la transformation des organisations, on peut faire l'hypothèse que ce problème s'explique notamment par un défaut d'attention réflexive porté au processus



d'intervention, à la façon dont les acteurs se positionnent et interrogent leur propre capacité à développer leur activité. La clinique de l'intervention invite à penser l'activité de l'intervenant et le réel de l'intervention (Lhuillier & Amado, 2012), dans ce qui lui « résiste ». A partir d'une situation concrète, elle analyse, à partir des objectifs visés, les processus réalisés par et dans l'intervention, nourris de ses difficultés et de ses butées (*Ibid.*). Elle peut ainsi jouer un rôle dans l'évaluation des interventions.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les résultats présentés dans cette recherche alimentent la connaissance sur le métier d'intervenant en prévention des RPS et, plus largement, en santé au travail. Si cette recherche permet de révéler certaines activités concrètes des intervenants, les résultats ne permettent toutefois pas de montrer si ces activités transforment (ou pas) effectivement le travail et l'organisation. L'analyse de l'activité de ces professionnels montre qu'ils mobilisent des stratégies à des étapes clés du processus d'intervention, en particulier lors des étapes de la préparation du cahier des charges, de la réalisation du diagnostic et de la restitution finale. L'analyse des résultats suggère que les actions sont dirigées vers 3 types de motivations (dirigées vers soi, vers l'objet ou vers le commanditaire) ce qui, dans la confrontation au réel, peut donner lieu à divers conflits de buts que l'intervenant tente de résoudre en mobilisant des stratégies en cours d'action et d'autres qu'il a acquise avec l'expérience. Étonnamment, l'analyse des résultats n'a pas fait ressortir d'activités (ou très peu) dirigées vers la construction d'un dialogue entre acteurs institutionnels et vers les relations sociales entre partenaires sociaux, alors même que les recommandations institutionnelles soulignent le lien entre prévention, santé au travail et dialogue social. Enfin, une perspective qui pourrait être discutée lors de la communication est celle du rôle du statut des intervenants. Le statut semble en effet être un critère pour nuancer quelques résultats. Par exemple, les activités dirigées vers le commanditaire et vers soi sont nettement plus présentes chez les intervenants salariés que chez ceux qui exercent une activité libérale.

BIBLIOGRAPHIE

Bacharach, S.B., & Bamberger, P.A. (2007). 9/11 and New York city firefighters' post hoc unit support and control climates : A context theory of the consequences of involvement in traumatic work-related events. *Academy of Management Journal*, 50(4), 849-868.

Biron, C., & Karanika-Murray, M. (2013). Process evaluation for organizational stress and well-being interventions: implications for theory, method, and practice. *International Journal of Stress Management*, 21(1), 85-111. DOI : 10.1037/a0033227

Chouanière, D. (coord.)(2019). *Précis d'évaluation des interventions en santé au travail - Pour une approche interdisciplinaire appliquée aux RPS et TMS*. Octarès.

Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*. Paris : La Découverte.

Courtemanche, H., & Bélanger, H. (2000). Les programmes d'aide aux employés : passé, présent et futur. *Revue québécoise de psychologie*, 21(3), 357-384.

Coutarel, F., & Récopé, M. (2022). L'évaluation des interventions ergonomiques : pourquoi et comment questionner les interventions sous l'angle d'une ontologie relationnelle ? *Activités*, 19(2), en ligne.

Daniellou, F. (2006). La place de l'évaluation dans la pratique de l'ergonome. *Actes des Journées de Bordeaux Sur la Pratique de l'Ergonomie*, Bordeaux.

Dubost, J. (1987). *L'intervention psychosociologique*. Paris : PUF.

Garrigou, A., & Peissel-Cottenaz, G. (2004). Contribution à la découverte du métier des préventeurs. Dans *Note Scientifique et Technique*. INRS. NS 244.

Giga, S. I., Noblet, A. J., Faragher, B., Cooper, C. L. (2003). The UK perspective : A review of research on organisational stress management interventions. *Australian Psychologist*, 38(2), 158-164.

Guennoc, F. (2019). *Activité et influence des préventeurs au sein d'une organisation à risque : le cas d'un site de production dans le secteur de la chimie pharmaceutique*. Thèse de Doctorat. Université de Bretagne Sud.

Hansez, I., Bertrand, F., & Barbier, M. (2009). Évaluation des pratiques de diagnostic de stress au sein d'entreprises belges : facteurs bloquants et facteurs stimulants. *Le Travail Humain*, 72(2), 127-153.

Léontiev, A. N. (1984) *Activité, conscience, personnalité*. Paris : Éditions du Progrès.

Lhuillier, D., & Amado, G., (2012). Souffrance au travail et clinique de l'intervention. Présentation. *Bulletin de psychologie*, 65(3), 211-215. DOI : 10.3917/bupsy.519.0211

Martin, A., Karanika-Murray, M., Biron, C., & Sanderson, K. (2014). The Psychosocial Work Environment, Employee Mental Health and Organizational Interventions : Improving research and Practice by Taking a Multilevel Approach. *Stress and health*, 32(3), 201-215.

Miossec, Y. (2017). Donner des consignes à un sosie et adopter un autre regard sur les possibilités de développement des manières d'agir au travail, *Horizontes*, 35, 38-57.

Miossec, Y., & Rouat, S. (2020). La recherche d'efficacité dans les actions de santé au travail. Le « travail sur le travail » comme alternative à la formation sur les risques psychosociaux. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 26, 98-107. DOI : 10.1016/j.pto.2019.10.004

Petit, J., Querelle, L., & Daniellou, F. (2007). Quelles données pour la recherche sur la pratique de l'ergonome ? *Le travail humain*, 70(4), 391-411.

Oddone, Y., Re, A., & Briante, G. (1981). Redécouvrir l'expérience ouvrière. Vers une autre psychologie du travail ? Paris : Editions sociales.

Rouat, S., Cuvillier, B., & Laneyrie, E. (2019). Le processus d'intervention en santé au travail : éclairer les enjeux de l'action par un exercice de formalisation de l'activité. *Pratiques Psychologiques*, 27(1), 33-55. DOI : 10.1016/j.prps.2019.11.002



Rouat, S., & Sarnin, P. (2018). L'intervention en santé au travail: l'intérêt de l'étude de cas d'intervention. *Le travail humain*, 4(81), 331-363

Van Der Klink, J.J.L., Blonk, W.W.B., Schene, A.H., & Van Dijk, F.J.H. (2001). The benefits of interventions for work-related stress. *American Journal of Public Health*, 91(2), 270-276.

Vézina, M., Bourbonnais, R., Brisson, C., & Trudel, L. (2006). Définir les risques. Note de recherche : sur la prévention des problèmes de santé mentale. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 3(163), 32-38. DOI : 10.3917/ars.163.0032

Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation en formation continue et initiale*. Paris : ESF.



Évaluation réaliste d'un programme de maintien en emploi après cancer du sein

Sabrina ROUAT ¹, **Jean-Baptiste FASSIER** ², **Laure GUITTARD** ³ et **Marion LAMORT-BOUCHE** ⁴

¹Laboratoire GRePS, Institut de Psychologie, Université Lumière Lyon 2, 5 avenue Mendès-France, 69676 Bron, s.rouat@univ-lyon2.fr

²Laboratoire UMRESTTE, Université Claude Bernard Lyon 1, 8 avenue Rockefeller, 69373 Lyon

^{3,4}Laboratoire RESHAPE, Université Claude Bernard Lyon 1, 8 avenue Rockefeller, 69373 Lyon

En France, 58 500 nouveaux cas de cancer du sein sont diagnostiqués chaque année, dont la moitié chez des femmes en âge de travailler. Toutefois, aucune intervention ne s'est avérée efficace pour faciliter le retour au travail et réduire les disparités sociales en matière d'emploi après un cancer du sein. Une intervention pour faciliter et soutenir le retour au travail a été développée : l'intervention FASTRACS. L'évaluation de son efficacité va être testée au moyen d'un essai contrôlé randomisé. L'objectif de l'étude RECOVA-FASTRACS est d'évaluer les mécanismes de l'efficacité de l'intervention : « qu'est-ce qui fonctionne, comment, pourquoi, pour qui, et dans quelles circonstances ? ». Des entretiens auront lieu avec l'ensemble des personnes impliquées dans le parcours de l'intervention : patientes ayant eu un cancer du sein, médecins généralistes, médecins du travail, acteurs de l'entreprise.

Mots-clés : Santé et sécurité générales, prévention, expérience et pratique, processus comportementaux et sociaux.

Realistic evaluation of a job retention program after breast cancer

In France, 58,500 new cases of breast cancer are diagnosed each year, half of them in women of working age. However, no intervention has been shown to be effective in facilitating return to work and reducing social disparities in employment after breast cancer. An intervention to facilitate and support return to work has been developed: the FASTRACS intervention. The evaluation of its effectiveness will be tested through a randomized controlled trial. The objective of the RECOVA-FASTRACS study is to evaluate the mechanisms of the intervention's effectiveness: "what works, how, why, for whom, and under what circumstances? Interviews will be held with all the people involved in the intervention: breast cancer patients, general practitioners, occupational physicians, and company stakeholders.

Keywords: General health and safety, prevention, experience and practice, behavioural and social processes.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Rouat, S., Fassier, J-B., Guittard, L. & Lamort-Bouché, M. (2023). Évaluation réaliste d'un programme de maintien en emploi après cancer du sein.. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



CONTEXTE ET JUSTIFICATION SCIENTIFIQUE

Retour au travail et maintien de l'emploi après un cancer

Le retour et le maintien à l'emploi après un cancer sont essentiels pour rétablir la participation sociale, l'indépendance financière et réduire les coûts sociaux associés au cancer (1). De nombreux obstacles qui empêchent ou retardent le retour au travail ont été identifiés (2-4). Ils sont associés aux conséquences de la maladie et des traitements comme la fatigue, les douleurs et les troubles cognitifs (5), au manque de collaboration entre les professionnels de la santé (oncologues, médecins généralistes et médecins du travail) (6), et aux caractéristiques de l'environnement de travail s'agissant des exigences du poste de travail, et du (manque de) soutien social de la part de la hiérarchie et des collègues (7, 8). Il existe des inégalités sociales devant le retour à l'emploi après un cancer, avec un moins bon pronostic professionnel chez les personnes plus âgées et moins qualifiées (9, 10). Des inégalités sociales liées à l'origine ethnique ont été documentées dans d'autres pays (11).

En France, 58 500 nouveaux cas de cancer du sein sont diagnostiqués chaque année, dont la moitié chez des femmes en âge de travailler (12). L'importance du maintien en emploi a été formalisée dans les objectifs des derniers plans cancer (13), et dans la stratégie nationale de santé 2018-2022. Des initiatives sont observées pour promouvoir cet enjeu par les employeurs : développement d'une charte par l'Institut national du cancer et dans le domaine associatif visant à favoriser les pratiques d'accompagnement dans leur environnement professionnel des personnes atteintes d'un cancer. Malgré le développement des connaissances descriptives sur les facteurs pronostiques de retour à l'emploi après un cancer, le bilan des études interventionnelles est mitigé. Aucune intervention ne s'est avérée efficace pour faciliter le retour au travail et réduire les disparités sociales en matière d'emploi après un cancer du sein (14). Les interventions ont été critiquées parce qu'elles sont trop médicalisées et qu'elles n'ont pas de base théorique suffisante pour analyser les causes (théorie du problème) et proposer des solutions (théorie de l'action) (15, 16).

Développement et évaluation des interventions complexes

L'intervention développée dans le cadre du programme de recherche FASTRACS présente toutes les caractéristiques d'une intervention complexe, selon la typologie du *Medical Research Council* du Royaume-Uni (17). Elle s'adresse à une problématique intersectorielle où les acteurs du monde de la santé, du travail, et de la protection sociale poursuivent des objectifs différents, selon le « modèle de l'arène » élaboré pour théoriser cette complexité (18). Les

interventions de retour au travail/maintien en emploi doivent donc être considérées comme des innovations sociales complexes avec un risque accru d'échec de la théorie, de l'implantation, et de la pérennisation.

Pour limiter ces risques, il est recommandé d'associer les parties prenantes dans une démarche participative dès les phases de développement jusqu'à l'implantation, et l'évaluation de l'intervention (19, 20). L'incorporation des savoirs d'expérience des acteurs de terrain permet une analyse plus juste des causes-racines des problèmes, et la proposition de solutions plus pertinentes, acceptables, faisables et pérennes (21, 22).

Protocole de l'Intervention Mapping

Parmi les différents protocoles de planification de programmes en promotion de la santé, le protocole de l'*Intervention Mapping* se démarque de façon significative pour limiter les échecs de la théorie et de l'implantation des interventions complexes (23-25). Il a été utilisé depuis une vingtaine d'années dans le domaine du cancer (26), et pour développer des interventions de retour au travail/maintien en emploi (27). Il repose sur 4 principes : adopter une vision écologique sur les déterminants sociaux de la santé, développer une approche participative associant toutes les parties prenantes, mobiliser les cadres théoriques en sciences humaines et sociales, et se fonder sur les données acquises de la science.

Le protocole se déroule en 6 étapes, qui peuvent être déclinées de façon successive ou circulaire :

a) conduire une évaluation des besoins, b) formuler les objectifs du programme, c) choisir les théories et les méthodes d'intervention, d) développer le modèle logique du programme (modèle logique théorique et opérationnel), e) planifier l'adoption et l'implantation du programme, et f) planifier son évaluation.

Le programme de recherche FASTRACS est développé à Lyon par une équipe pluridisciplinaire associant 10 chercheurs de 6 laboratoires des universités Lyon 1 et Lyon 2, et de Montpellier. Les disciplines représentées sont la santé au travail, la santé publique, la médecine générale, la cancérologie, la biostatistique, la psychologie de la santé, la psychologie sociale et la psychologie du travail.

Le projet a pour objectifs de développer, implanter et évaluer une intervention pour faciliter le retour au travail et le maintien en emploi après un cancer du sein, à l'échelle de la métropole de Lyon. Il est financé par le Cancéropôle régional CLARA, la métropole de Lyon, la direction régionale du travail, l'Institut national du cancer, et la caisse de retraite et de prévoyance des employés et des clercs de notaires (CRPCEN). Il est inscrit comme action structurante du 3^{ème} plan régional de santé au travail de la région Auvergne Rhône-Alpes, dans la thématique du maintien en emploi.

Approche participative



Un comité stratégique a été constitué à l'initiative des chercheurs pour associer des patientes et des associations (Ligue contre le cancer - département du Rhône, Entreprise et cancer, Juris-santé), des entreprises, des professionnels et des établissements de santé, ainsi que des institutions régionales de l'agglomération lyonnaise : Direction régionale du travail, Assurance maladie (service médical, service social et service prévention), Cap emploi-SAMETH, Agence nationale d'amélioration des conditions de travail (ANACT), Agence régionale de santé (ARS), Cancéropôle régional.

Intervention développée

L'objectif principal de l'intervention est de faciliter la reprise durable du travail dans la population constituée de femmes de moins de 55 ans présentant un premier cancer du sein invasif non métastatique et en emploi salarié au moment du diagnostic. Le modèle logique du changement comprend plusieurs matrices associant les objectifs des comportements visés par l'intervention (par exemple : « voir son médecin du travail en visite de pré-reprise ») avec les déterminants socio-cognitifs et environnementaux dont la modification est nécessaire pour adopter ces comportements (par exemple : connaissances, attitude, sentiment d'efficacité personnelle, accessibilité du médecin du travail, etc.).

Un modèle théorique intégrateur a été élaboré permettant d'intégrer une dimension processuelle (phases du soin et du retour au travail) et une dimension écosystémique (déterminants psychosociaux et environnementaux). Ce modèle permet d'intégrer des cadres théoriques de différents niveaux (comportement planifié, socialisation organisationnelle). Pour chaque comportement attendu de la part des femmes et des acteurs impliqués, il décrit les ressources personnelles et/ou de l'environnement à mobiliser favorisant leur survenue.

Les modalités (composantes) de l'intervention organisent donc le parcours de soins en plusieurs étapes : 1) entretien à la fin de la chimiothérapie, avec remise d'un "guide pour les patientes" 2) consultation de transition en médecine générale à la fin de la radiothérapie 3) visite de pré-reprise en médecine du travail, à une date déterminée par la patiente avec son médecin généraliste 4) visite de reprise du travail avec le médecin du travail 5) pour les femmes qui n'ont pas repris le travail, consultation spécialisée pour le maintien de l'emploi dans le centre de ressources en pathologies professionnelles et environnementales (CRPPE).

Plusieurs outils ont été développés et testés : un guide pour les patientes, un guide pour les acteurs de l'entreprise, et des fiches-repères pour le médecin généraliste et le médecin du travail.

Planification de l'implantation

Des réunions de mise en place de l'étude ont été conduites auprès des 6 centres participant à l'étude : hospices civils de Lyon (3 centres), centre régional de lutte contre le cancer Léon Bérard (un centre), hôpital privé Jean Mermoz, et clinique Charcot.

Planification de l'évaluation

L'évaluation de l'efficacité de l'intervention FASTRACS procédera à partir d'un essai randomisé contrôlé multicentrique comparant l'intervention FASTRACS à la prise en charge habituelle, dont les premières inclusions sont prévues à partir de mai 2021. L'intervention est destinée à la population (**critères d'inclusion**) des femmes âgées de 18 à 55 ans atteintes d'un premier cancer du sein non métastatique (traité par chirurgie et chimiothérapie en situation adjuvante ou néoadjuvante) et exerçant une activité salariée au moment du diagnostic.

Le **critère de jugement principal** est un critère composite mesuré 12 mois après la fin de la radiothérapie (ou de la chimiothérapie pour les femmes n'ayant pas de radiothérapie), et associant la reprise durable du travail (définie comme une reprise du travail à temps plein ou à temps partiel pendant 28 jours consécutifs) et la durée cumulée d'absence entre l'inclusion et la fin du suivi.

RECOVA-FASTRACS : Évaluation réaliste de l'intervention FASTRACS

Les interventions de retour au travail/maintien dans l'emploi sont des interventions sociales complexes, mises en œuvre par des acteurs sociaux qui agissent dans un environnement avec lequel ils sont en interaction. Ces interventions (ou programmes) présentent un risque accru d'échec dans leur mise en œuvre et leur pérennisation.

L'évaluation réaliste (28-30) est issue du courant de l'évaluation fondée sur la théorie (*theory-based ou theory-driven evaluation*) (31, 32). Selon cette approche, les interventions sociales sont fondées sur des théories, qui peuvent être mises à l'épreuve de l'observation empirique pour mieux comprendre comment et pourquoi elles produisent leurs effets, et dans quel contexte. Cette approche permet de dépasser les limites du modèle de la "boîte noire". Elle est recommandée pour informer la décision publique d'interrompre, de modifier ou d'intensifier une intervention (33, 34).

L'évaluation réaliste vise à répondre à la question : « qu'est-ce qui fonctionne, comment, pourquoi, pour qui, et dans quelles circonstances ? » (28). Elle vise à décrire les mécanismes de l'efficacité d'une intervention en liant ses effets aux caractéristiques de son contexte de mise en œuvre (recherche de configurations CME = contexte – mécanismes – effets). La recherche de ces configurations, autrement appelées « demi-régularités » parce qu'elles peuvent être observées empiriquement avec certaines variations, est destinée à élaborer une théorie de moyenne portée (*middle-range theory*) avec un niveau de généralisation et d'abstraction suffisants pour expliquer les tendances et les régularités observées dans les interactions contextes-mécanismes-effets de l'intervention (28-30). Cette approche est particulièrement indiquée dans l'évaluation de l'intervention FASTRACS, eu égard à la complexité de l'intervention, au nombre d'acteurs concernés, et à la variété de ses contextes d'implantation.



OBJECTIFS ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Les objectifs du projet RECOVA-FASTRACS sont de mener une évaluation de l'implantation, du processus et des mécanismes selon une approche d'évaluation réaliste.

Plusieurs questions seront travaillées :

- Implantation (contexte) : Qu'est-ce qui a été mis en œuvre, et comment ? Quelles ont été les barrières et facilitateurs à l'implantation de l'intervention ?
- Mécanismes d'impact : Comment l'intervention mise en œuvre a-t-elle produit les changements escomptés ? Des effets inattendus ont-ils été produits ?
- Intégration du contexte dans l'évaluation du processus : Comment le contexte a-t-il affecté la mise en œuvre de l'intervention et ses résultats ?

Les indicateurs des mécanismes attendus de l'intervention sont : l'adhésion aux étapes du parcours (consultations en médecine générale, visite de (pré)-reprise en médecine du travail, l'anticipation de la reprise avec l'entreprise, l'augmentation des aménagements du travail. Il est attendu d'identifier des barrières et des facilitateurs à l'implantation de l'intervention au niveau des individus et des organisations. L'analyse dans une perspective réaliste procédera dans une approche inductive et veillera à explorer les facteurs facilitants et limitants de l'intervention en considérant les déterminants individuels (comme le sentiment d'efficacité personnelle), collectifs (soutien social), et de l'environnement (relations entre les acteurs clés, communication ...).

MÉTHODE

Évaluation de l'implantation, du processus et des mécanismes selon une approche d'évaluation réaliste

L'évaluation du processus et des mécanismes suivra les recommandations du *Medical Research Council* pour l'évaluation des processus d'interventions complexes (33).

L'évaluation de l'implantation vise à répondre à la question : « qu'est-ce qui a été implanté, et comment ? ». Elle comprend l'évaluation de la dose (quantité de l'intervention qui a été délivrée), de la fidélité (mesure dans laquelle l'intervention a été délivrée comme prévu), de l'adaptation (degré de réinvention par les acteurs locaux) et de l'étendue (mesure dans laquelle la population cible a été rejointe par l'intervention, et comment) (35). Ces dimensions de l'implantation seront évaluées en se référant aux modèles logiques théoriques et opérationnels de l'intervention FASTRACS (32, 36). Les dimensions spécifiques à l'implantation d'intervention en milieu de travail seront utilisées (37). Une attention particulière sera portée pour identifier les éléments d'adaptation de l'intervention à chaque contexte local (centre hospitalier, entreprise) (38), permettant d'expliquer les variations dans la production des effets.

L'exploration des mécanismes d'impact par lesquels l'intervention entraîne un changement est cruciale

pour comprendre comment les effets des composantes de l'intervention se sont produits et comment ces effets pourraient être reproduits par de futures interventions. L'évaluation du processus permettra de tester les voies causales hypothétiques afin de mieux comprendre les voies complexes ou d'identifier des mécanismes inattendus (39).

L'intégration du contexte dans l'évaluation du processus est nécessaire dans le cadre des interventions complexes puisqu'elles introduisent des mécanismes suffisamment adaptés aux contextes d'implantation pour produire un changement. Il est donc essentiel de comprendre le contexte pour interpréter les résultats d'une évaluation spécifique et généraliser au-delà (33).

Organisation de l'enquête

Pour l'évaluation réaliste, une étude de cas multiple avec des niveaux d'analyse imbriqués (40) sera conduite. L'échantillon comprendra une étude de trajectoires de patientes du groupe intervention de l'essai FASTRACS-RCT (a), des groupes de discussions (b) et des observations (c), mettant en œuvre la triangulation des données.

- a) Un échantillon ciblé comprendra des survivantes du cancer du sein sélectionnées par échantillonnage théorique (critères d'âge, d'emploi et de lieu de travail). Le nombre de trajectoire étudié sera lié à la saturation des données (absence de nouvelles catégories d'analyses correspondant aux principales catégories étudiées, implantation, mécanisme d'impact, intégration du contexte) et d'un maximum de 20 survivantes. Chaque trajectoire sera documentée en triangulant les méthodes de collecte par des entretiens individuels semi-structurés (patient, médecin généraliste, médecin du travail, acteur sur le lieu de travail), soit 4 entretiens par trajectoire. Au total, 80 entretiens individuels au maximum seront effectués.
- b) De plus, 10 groupes de discussion seront réalisés dans les groupes suivants : patientes, prestataires de soins contre le cancer, services de maintien dans l'emploi, acteurs de l'entreprise. Ce nombre pourra être réduit selon l'atteinte de la saturation des données.
- c) Des périodes d'observation dans les établissements de soins contre le cancer et sur les lieux de travail sont prévus.

Des **analyses qualitatives** thématiques du contenu des transcriptions seront effectuées. L'analyse qualitative conduite sera **déductive dans un arbre de codage défini en équipe de recherche reprenant les grandes catégories de l'analyse réaliste** (contexte et mécanismes, perception de leur lien avec les effets) et **inductive**. L'approche inductive veillera à **intégrer des hypothèses de (non-) efficacité de l'intervention non listées a priori par l'équipe (cf. hypothèses listées)**. Les analyses procéderont au fur et à mesure de la collecte selon le principe de comparaison constante, permettant d'identifier les thématiques récurrentes, et d'adapter les outils de collecte aux thématiques nouvelles.

Un processus de triangulation des analyses sera mis en œuvre intégrant une **triangulation du codage**



BIBLIOGRAPHIE

(chaque corpus sera codé par deux chercheurs à l'aveugle) **et une triangulation disciplinaire de l'analyse** (le corpus bénéficiera de l'analyse d'au moins deux disciplines différentes parmi les expertises mobilisées dans le projet) afin de permettre **l'émergence de théorie de moyenne portée de la plus grande.**

Enfin l'analyse qualitative sera intégrée à l'analyse quantitative des effets ; FASTRACS-RCT. L'intégration des résultats des analyses qualitatives et quantitatives procédera de façon séquentielle (41). Les configurations CME et la théorie de moyenne portée élaborées à partir de l'analyse thématique des données qualitatives seront confrontées dans un second temps aux résultats des résultats quantitatifs de l'évaluation des effets de l'intervention FASTRACS.

Des analyses statistiques en sous-groupes (par catégorie socioprofessionnelle, par classe d'âge, par centre investigateur, et par taille d'entreprise) seront conduites conformément au protocole de l'essai randomisé contrôlé, avec une stratégie d'analyse statistique élaborée au début de l'étude. Ces résultats seront confrontés aux hypothèses générées par l'évaluation réaliste sur l'articulation des configurations CME soutenant la théorie de moyenne portée visant à expliquer les mécanismes et les conditions d'efficacité de l'intervention selon son contexte d'implantation.

Dans une approche d'analyse individuelle des trajectoires, l'intégration des données qualitatives et quantitatives procédera par le rapprochement des données individuelles qualitatives de l'évaluation réaliste (trajectoire des patientes) avec les données quantitatives recueillies pour ces mêmes patientes dans le cadre de l'évaluation des effets. Cette stratégie d'appariement déterministe des données qualitatives et quantitatives sera opérée sous réserve du consentement des participantes.

Le comité stratégique du projet FASTRACS sera sollicité dans une approche participative dans le cadre de l'évaluation réaliste pour l'aide à la stratégie d'échantillonnage et au recrutement pour les entretiens sur les différents terrains (entreprises, établissements de santé); à l'interprétation des résultats; et à la formulation et à la diffusion des recommandations issues des résultats.

RÉSULTATS ATTENDUS

Une description du fonctionnement de l'intervention FASTRACS dans divers contextes (hôpitaux, entreprises) permettra de confirmer le modèle logique théorique et opérationnel de l'intervention. Ces données de l'étude RECOVA combinées aux données de l'essai FASTRACS-RCT permettront de déterminer la validité scientifique des solutions développées pour faciliter la reprise du travail après un cancer. Elles apporteront les informations nécessaires dans une perspective de généralisation de l'intervention. Enfin, la confirmation du modèle logique de l'intervention permettra de l'adapter à d'autres situations et contextes de soins, et notamment à d'autres cancers.

1. Tiedtke C, de Rijk A, de Casterle BD, Christiaens MR, Donceel P. Experiences and concerns about 'returning to work' for women breast cancer survivors: a literature review. *Psycho-Oncology*. 2010;19(7):677-83.
2. van Muijen P, Weevers NL, Snels IA, Duijts SF, Bruinvels DJ, Schellart AJ, et al. Predictors of return to work and employment in cancer survivors: a systematic review. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2013;22(2):144-60.
3. Wang L, Hong BY, Kennedy SA, Chang Y, Hong CJ, Craigie S, et al. Predictors of Unemployment After Breast Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Journal of Clinical Oncology*. 2018;0(0):JCO.2017.77.3663.
4. Islam T, Dahlui M, Majid HA, Nahar AM, Mohd Taib NA, Su TT, et al. Factors associated with return to work of breast cancer survivors: a systematic review. *BMC Public Health*. 2014;14 Suppl 3:S8.
5. Dumas A, Vaz Luis I, Bovagnet T, El Mouhebb M, Di Meglio A, Pinto S, et al. Impact of Breast Cancer Treatment on Employment: Results of a Multicenter Prospective Cohort Study (CANTO). *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2019;Jco1901726.
6. Lamort-Bouche M, Peron J, Broc G, Kochan A, Jordan C, Letrilliart L, et al. Breast cancer specialists' perspective on their role in their patients' return to work: A qualitative study. *Scand J Work Environ Health*. 2019.
7. Greidanus MA, de Boer A, de Rijk AE, Tiedtke CM, Dierckx de Casterle B, Frings-Dresen MHW, et al. Perceived employer-related barriers and facilitators for work participation of cancer survivors: A systematic review of employers' and survivors' perspectives. *Psychooncology*. 2017.
8. Amir Z, Popa A, Tamminga S, Yagil D, Munir F, de Boer A. Employer's management of employees affected by cancer. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2017.
9. Hamood R, Hamood H, Merhasin I, Keinan-Boker L. Work Transitions in Breast Cancer Survivors and Effects on Quality of Life. *Journal of occupational rehabilitation*. 2018.
10. INCa. La vie cinq ans après un diagnostic de cancer. Institut national du cancer / INSERM; 2018.
11. Blinder VS, Patil S, Diamant A, Thind A, Maly R. Employment status among low-income Caucasian and Latina breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*. 2009;27(15).
12. INCa. Le cancer du sein: Institut national du cancer; 2019 [
13. INCa. Plan Cancer 2014-2019. Institut National du Cancer; 2014.
14. de Boer AG, Taskila TK, Tamminga SJ, Feuerstein M, Frings-Dresen MH, Verbeek JH. Interventions to enhance return-to-work for cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(9):CD007569.
15. Sun Y, Shigaki CL, Armer JM. Return to work among breast cancer survivors: A literature review. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2017;25(3):709-18.
16. Bilodeau K, Tremblay D, Durand MJ. Exploration of return-to-work interventions for breast cancer patients:



- a scoping review. Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer. 2017;25(6):1993-2007.
17. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. International journal of nursing studies. 2013;50(5):587-92.
18. Loisel P, Buchbinder R, Hazard R, Keller R, Scheel I, van Tulder M, et al. Prevention of Work Disability Due to Musculoskeletal Disorders: The Challenge of Implementing Evidence. Journal of occupational rehabilitation. 2005;15(4):507-24.
19. Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. British Medical Journal. 2008;337(7676):979-83.
20. Green L, Kreuter M. Health Program Planning: An Educational and Ecological Approach. 4th ed: McGraw-Hill Higher Education; 2004. 600 p.
21. Jagosh J, Macaulay AC, Pluye P, Salsberg J, Bush PL, Henderson J, et al. Uncovering the benefits of participatory research: implications of a realist review for health research and practice. The Milbank quarterly. 2012;90(2):311-46.
22. Demange E, Henry E, Préau M. De la recherche en collaboration à la recherche communautaire. Un guide méthodologique ANRS (French National Agency for Research on AIDS and Viral Hepatitis); 2012.
23. Fassier JB, Lamort-Bouché M, Sarnin P, Durif-Bruckert C, Péron J, Letrillart L, et al. Le protocole de l'intervention mapping: un processus méthodique pour élaborer, implanter et évaluer des programmes en promotion de la santé. Revue d'épidémiologie et de santé publique. 2016;64:33-44.
24. Bartholomew Eldredge K, Markham CM, Ruiter RAC, Fernandez M, Kok G, Parcel G. Planning Health Promotion Programs: An Intervention Mapping Approach. 4th ed: Jossey-Bass; 2016. 704 p.
25. Bartholomew L, Parcel GS, Kok G. Intervention Mapping: A process for developing theory- and evidence-based health education programs. Health Education & Behavior. 1998;25(5):545-63.
26. Lamort-Bouche M, Sarnin P, Kok G, Rouat S, Peron J, Letrillart L, et al. Interventions developed with the Intervention Mapping protocol in the field of cancer: a systematic review. Psychooncology. 2017.
27. Fassier JB, Sarnin P, Rouat S, Peron J, Kok G, Letrillart L, et al. Interventions Developed with the Intervention Mapping Protocol in Work Disability Prevention: A Systematic Review of the Literature. Journal of occupational rehabilitation. 2018.
28. Pawson R. The Science of Evaluation: A Realist Manifesto. London: Sage; 2013.
29. Robert E, Ridde V. L'approche réaliste pour l'évaluation de programmes et la revue systématique : de la théorie à la pratique. Mesure et évaluation en éducation. 2013;36(3):79-108.
30. Blaise P, Marchal B, Lefèvre P, Kegels G, Jones CM. Au-delà des méthodes expérimentales: l'approche réaliste en évaluation. In: sous la dir. de L. Potvin MJ. Moquet et C. Jones, editor. Réduire les inégalités sociales en santé: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2010. p. 285-96.
31. Chen H. Practical Program Evaluation: Theory-Driven Evaluation and the Integrated Evaluation Perspective. 2nd ed: Sage; 2014. 464 p.
32. Rossi PH. Expressing and assessing program theory. Evaluation : a systematic approach. 7th edition ed: Sage; 2004. p. 133-68.
33. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, et al. Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. BMJ. 2015;350:h1258.
34. Fletcher A, Jamal F, Moore G, Evans RE, Murphy S, Bonell C. Realist complex intervention science: Applying realist principles across all phases of the Medical Research Council framework for developing and evaluating complex interventions. Evaluation (Lond). 2016;22(3):286-303.
35. Carroll C, Patterson M, Wood S, Booth A, Rick J, Balain S. A conceptual framework for implementation fidelity. Implementation science : IS. 2007;2:40.
36. Brousselle A, Champagne F. Program theory evaluation: Logic analysis. Evaluation and program planning. 2011;34(1):69-78.
37. von Thiele Schwarz U, Hasson H, Lindfors P. Applying a fidelity framework to understand adaptations in an occupational health intervention. Work (Reading, Mass). 2015;51(2):195-203.
38. Gonzalez C, Barrera M, Martinez C. The cultural adaptation of prevention interventions: resolving tensions between fidelity and fit. Prev Sci. 2004;5:41 - 5.
39. Bonell C, Fletcher A, Morton M, Lorenc T, Moore L. Realist randomised controlled trials: a new approach to evaluating complex public health interventions. Social science & medicine (1982). 2012;75(12):2299-306.
40. Yin RK. Case Study Research : Design and Methods. 6th Revised edition ed. Yin RK, editor. Thousand Oaks, CA: Sage; 2018. 352 p.
41. Creswell JW, Plano Clark VL. Designing and Conducting Mixed Methods Research. 3rd Revised edition ed: SAGE Publications; 2017.



Certificat d'aptitude pour l'utilisation de produits phytosanitaires : qui sont les formateurs Certiphyto ?

Théo WERLEN^a, Jean-François VIEL^b, Sonia GRIMBUHLER^a

^aUnité Mixte de Recherche sur les Technologies & Méthodes pour les Agricultures de Demain
(ITAP), Université de Montpellier, INRAE, Institut Agro Montpellier France

theo.werlen@inrae.fr, sonia.grimbuhler@inrae.fr

^bUniv Rennes, CHU Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement
et travail) - UMR_S 1085, F-35000 Rennes, France

jean-francois.viel@univ-rennes.fr

Résumé.

L'impact d'une formation portant sur le bon usage des produits phytosanitaires (Certiphyto) est évalué, non pas en termes d'acquisition de connaissances, mais en termes de perceptions et de comportements. Le public cible est composé de professionnels suivant une formation Certiphyto pour opérateurs ou décideurs, dans un but de meilleure utilisation de produits phytosanitaires. Les Chambres d'agriculture assurent la grande majorité des formations Certiphyto. Les formateurs présentent des parcours et activités variés et doivent eux-mêmes concevoir une partie de leur supports pédagogiques. Globalement les volumes horaires des formations Certiphyto sont inférieurs aux normes réglementaires, en rapport avec de nombreuses activités périphériques au noyau de connaissances. Ces résultats devraient permettre d'aider les formateurs Certiphyto à mieux comprendre un public parfois résistant au changement, d'améliorer les formations en tenant compte des besoins des formateurs et des agriculteurs formés, et de promouvoir des attitudes et pratiques plus vertueuses en matière de santé et sécurité au travail.

Mots-clés : certiphyto, formation, prévention, pesticides

Proficiency certificate for the use of phytosanitary products: who are the Certiphyto trainers?

Abstract.

The impact of a training course on the proper use of phytosanitary products (Certiphyto) is evaluated, not in terms of knowledge acquisition, but in terms of perceptions and behaviors. The target public is composed of professionals following a Certiphyto training for operators or decision-makers, for a more appropriate usage of phytosanitary products. Chambers of Agriculture organize the vast majority of Certiphyto training courses. The trainers present a variety of backgrounds and activities and have to design part of their teaching materials themselves. Globally, the time volumes of Certiphyto trainings are lower than the regulatory standards, due to the numerous activities peripheral to the core knowledge. These results should help trainers to better understand a public that is sometimes resistant to change, to improve training by taking into account the needs of the trainers and the farmer participants, and to promote more virtuous attitudes and practices in terms of health and safety at work.

Keywords: Certiphyto, training, prevention, pesticides

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

WERLEN, T., VIEL, J-F. & GRIMBUHLER, S. (2023). Certificat d'aptitude pour l'utilisation de produits phytosanitaires : qui sont les formateurs Certiphyto ?. Actes du 57ème Congrès de la SELF. Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

La formation professionnelle constitue un sujet d'étude de l'ergonomie, car les enjeux de santé et de sécurité au travail répondent à un besoin de formation des opérateurs. Pour autant, la sphère des formations professionnalisantes reste un environnement toujours peu exploré par les ergonomes (Delgoulet et al., 2017).

Basée sur la communication, l'activité de formateur intervient dans un cadre collectif pour établir un échange avec une ou plusieurs personnes (Rabardel & Pastré, 1998). Boccara et al. (2021) répertorient plusieurs modalités sur ce travail : la mémorisation, la compréhension, la conceptualisation, la répétition, l'imitation, l'échange, la réflexion qui matérialisent le dialogue entre le formateur et ses apprenants. Il en résulte que le formateur est conditionné par ses échanges avec le public, ce qui génère des éléments positifs (transmission d'un savoir, reconnaissance du public) comme négatifs (conflits, désintérêt, être décrédibilisé). Cependant, l'acte de formation des stagiaires n'est que la surface émergée, car d'autres tâches sont essentielles au formateur (Delgoulet et al., 2019) : recherche documentaire, préparation, suivi administratif et pédagogique, définissent la typologie du métier.

Les formateurs sont contraints par les caractéristiques de leurs structures. Reprenant les propos de Yves Clot (1999, 2012), Delgoulet et al. (2013) ont considéré que *"les formateurs sont pris dans ces transformations par les responsabilités qui leur sont attribuées dans l'accompagnement des travailleurs vers l'appropriation des changements organisationnels ou techniques dans leur travail ; ou dans le formatage de ceux-ci en vue de leur adaptation aux choix déterminés sans eux"*. De plus, considérant le cadre réglementaire sur le contenu des formations, *"les formateurs peuvent devenir otages d'un système dont ils ne partagent ni les valeurs, ni les choix ; et la question du travail de qualité, ou de l'action empêchée peut se poser"*.

Les formations Certiphyto, qui habilite à l'utilisation des produits phytosanitaires, informent les agriculteurs d'aujourd'hui et de demain sur leur dangerosité. En effet, bien que les effets de santé dus aux pesticides touchent en premier lieu ceux qui les manipulent, de nombreux agriculteurs ont résisté au changement vers des pratiques plus durables, à moins que ce changement n'entraîne des avantages économiques évidents, ou qu'ils perçoivent clairement les risques encourus. Les résistances au changement dans les pratiques phytosanitaires sont influencées par les caractéristiques des individus (niveau d'éducation) et des exploitations (taille, niveau de solvabilité, endettement, souscription de polices d'assurance-récolte) (Aubert & Enjolras, 2014). Au-delà de ces déterminants, les agriculteurs se préoccupant de leur

santé globale accordent plus d'importance aux bonnes pratiques de sécurité (Hodne et al., 1999). En ce qui concerne la protection contre les pesticides, les agriculteurs qui déclarent présenter des problèmes de santé graves sont plus conscients des risques liés aux pesticides et sont plus susceptibles de recourir à des pratiques alternatives de lutte que ceux qui ne déclarent pas avoir de tels problèmes (Lichtenberg et Zimmerman, 1999). Sur la base de ces observations, on peut supposer que les agriculteurs qui anticipent les effets positifs à long terme de pratiques vertueuses ont également des préoccupations plus aiguës concernant les effets néfastes des pesticides et sont plus familiers avec les principes de la "culture de sécurité".

La culture de sécurité repose sur trois composantes principales : organisationnelle, comportementale et psychologique. La composante organisationnelle correspond à l'analyse du fonctionnement de l'entreprise à travers sa politique, ses procédures et sa structure. La composante comportementale évalue les facteurs externes (respect des modes opératoires, port des équipements de protection individuelle...) des individus sur le terrain. La composante psychologique renvoie à ce que pense l'individu. Il s'agit ici de considérer ses convictions, ses croyances, ses perceptions, ses attitudes ou ses valeurs. C'est le domaine du "climat de sécurité", défini par Zohar (1980) comme une "synthèse systémique des perceptions que les employés partagent à propos de leur environnement de travail". Le climat de sécurité représente donc la manifestation de la culture de sécurité, au travers des attitudes et du ressenti des professionnels, de certaines pratiques et comportements. L'approche qualitative se prête davantage à l'évaluation de la culture de sécurité tandis que l'approche quantitative mesure le climat de sécurité (Nascimento, 2017).

Le secteur agricole présentant de nombreuses caractéristiques propres, il reste à démontrer dans quelle mesure les principes et concepts du climat de sécurité développés ailleurs peuvent s'appliquer à l'agriculture, où il n'existe pas de structures organisationnelles et de lignes de commandement similaires. Une échelle de climat de sécurité en viticulture a ainsi été développée (Grimbuhler & Viel, 2019). Elle a révélé de bonnes qualités psychométriques (unidimensionnalité et excellente adéquation du modèle conceptuel). Ces premiers résultats montrent que les dimensions les plus influentes du climat de sécurité sont l'engagement du management, la communication et le retour d'information, les règles et pratiques et les connaissances.

Ces dimensions sont abordées ou présentes au cours des formations Certiphyto, ne serait-ce que par



l'impact des formations sur la perception de sécurité chez les apprenants, ou les savoirs réglementaires à transmettre dans les différents volets Certiphyto. La fonction de formateur Certiphyto constitue donc un véritable objet d'étude, surtout quand on considère la variété des profils qui y mènent.

CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le projet Vit'All

Un des objectifs de ce projet est d'évaluer l'impact d'une formation portant sur le bon usage des produits phytosanitaires (Certiphyto) à l'aide du score de climat de sécurité. Il repose sur un schéma avant/après, où l'échelle de climat de sécurité est proposée au début d'une formation Certiphyto (J0) et à son issue (J1 ou J2), pour mesurer l'effet immédiat d'une action de formation sur la perception du climat de sécurité. Précisons qu'il ne s'agit en aucun cas d'évaluer les formations Certiphyto.

Le Certiphyto

Le Certiphyto a vu le jour en 2009 après la publication de la directive européenne 2009/128/CE, obligeant les états membres à mettre en place une procédure de formation et de certification, dans un objectif de réduction de l'impact des produits phytosanitaires sur l'environnement.

L'autorisation d'utiliser, de conseiller ou de vendre des produits phytosanitaires pour application sur du végétal dans un cadre professionnel passe aujourd'hui par la détention de cette certification. Elle doit être renouvelée au bout de cinq ans pour actualiser les connaissances (Directive 2022-105).

La formation au Certiphyto est délivrée dans des établissements de nature variable (Chambres d'agriculture, Centres de formation professionnelle et de promotion agricole, Maisons familiales et rurales, établissements privés, etc.). Pour dispenser cette formation, tout organisme doit recevoir l'habilitation de la DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt) pour une activité donnée (utilisation, vente, conseil).

Le Certiphyto se décompose en cinq types de formations : Opérateur, Décideur non soumis à agrément, Décideur Prestataire, Conseil et Vente. Le programme ainsi que les horaires attribués pour des formations Opérateur ou Décideur non soumis à agrément sont définis en annexe V de la Directive 2022-105 : 14 heures pour une formation Primo-accédant et 7 heures pour un Renouvellement. Un volet santé, pour apprendre les bonnes pratiques liées à la Santé Sécurité au Travail, compte pour 7 heures dans la première et 4 heures dans la seconde.

Le programme du Certiphyto correspond aux treize principes de l'annexe I de la Directive 2009/128/CE, regroupés en quatre thématiques (Directive 2015-802) :

- La réglementation générale et relative à l'activité professionnelle ;
- La prévention des risques pour la santé;

	Primo	Renouvellement
La réglementation et sécurité environnementale	4h	2h
Santé sécurité applicateur	4h	2h
Réduction de l'usage et méthodes alternatives	5h	3h

- La prévention des risques pour l'environnement ;
- Les préconisations pour limiter le recours aux produits phytopharmaceutiques.

L'annexe II de l'arrêté du 29 août 2016 raccourcit ces quatre thématiques en trois chapitres, qui représentent l'actuel programme des formations Certiphyto (Tableau 1).

Tableau 1 - Répartition réglementaire des horaires selon le type de formation Certiphyto.

Le test final, se déroule sous la forme d'un questionnaire à choix multiples avec un seuil de réussite et un nombre de questions spécifiques à chaque statut réglementaire. Le seuil fixé pour les opérateurs est de 12 bonnes réponses sur 20 questions et de 15 bonnes réponses sur 30 questions pour les décideurs non soumis à agrément. La passation du test s'effectue sur ordinateur, en connexion avec le site "habilitation-of-phyto.fr". Les questions sont toujours randomisées. Les recalés peuvent soit repasser un test soit suivre une nouvelle session de formation dite complémentaire de 7 heures.

Pour être éligible au statut de formateur Certiphyto, les animateurs doivent suivre deux formations auprès de l'Institut National de Médecine Agricole (INMA) afin d'être préparés à enseigner le volet santé, et de l'Association Coordination Techniques Agricoles (ACTA) pour présenter les volets sur les techniques alternatives et l'optimisation des méthodes chimiques. A part le volet santé (avec un fichier PowerPoint régulièrement mis à jour par l'INMA), les modalités de présentation comme la conception des diapositives, et d'animation sont laissées libres aux formateurs. Les centres de formation ont l'obligation de posséder la certification Qualiopi depuis le 1^{er} janvier 2022 qui atteste de la qualité des prestations proposées sur la base d'un Référentiel National Qualité.



PROCÉDURE

Schéma d'étude

Le protocole choisi est l'observation terrain avec une chronique des activités et des échanges, en plus d'entretiens individuels conduits avec les formateurs réalisant le Certiphyto. Les séances sont enregistrées (puis retranscrites en verbatims) avec l'accord des participants.

La formation est suivie dans son intégralité par l'observateur et ses interactions avec l'audience sont réduites au minimum. L'observateur s'intéresse plus particulièrement à l'organisation de la formation (accueil des stagiaires, explication du déroulé de la formation), aux modes de communication des savoirs, aux interactions formateur / apprenants.

Ces données d'observation et d'entretien permettent de retracer l'organisation de la formation depuis sa planification (sous témoignages) jusqu'à sa fin. Rappelons que l'objectif de l'étude n'est pas d'évaluer et de comparer les prestations entre elles, mais bien de comprendre le cheminement complexe que suit le formateur dans son approche pédagogique sur le terrain de la formation.

Participants à l'étude

Les participants visés par l'étude sont des professionnels hommes et femmes qui réalisent des formations Certiphyto. Les deux formations (Primo-accédant et Renouvellement) permettent de rassembler des populations déjà en activité et d'autres qui débutent leurs activités agricoles avec utilisation de produits phytosanitaires. Les prestataires de service, les professionnels de la vente et du conseil de produits phytopharmaceutiques ne sont pas concernés par cette étude, pas plus que les responsables et employés d'espace verts qui ont des formations qui leurs sont dédiés

Organisation

Les organismes de formation (OdF) des Certiphyto qui ont accepté la présence d'un observateur sont principalement des Chambres d'agriculture départementales, des Centres de formation pour adultes (CFPPA), et des structures adjacentes comme les centres de formations privés ou les coopératives de négoce agricoles. Pour faciliter la lecture des résultats, les CFPPA et les autres OdF ont été regroupés dans une catégorie "Autre".

Au cours de l'année 2022, 39 formations ont été suivies en présentiel dans autant de centres par un intervenant du projet dans des formations Certiphyto Primo-accédant et Renouvellement pour des agriculteurs, viticulteurs, arboriculteurs et maraîchers.

RÉSULTATS

Description des formations

Les 39 formations Certiphyto observées (15 Primo-accédant et 24 Renouvellement) ont mobilisé 58 animateurs pour un total de 378 heures de formation.

Les Chambres d'agriculture assurent la grande majorité des formations Certiphyto, Primo-accédant (9/15) et Renouvellement (15/24) (Figure 1). Elles font également intervenir plus de formateurs dans une même formation Certiphyto, avec 18 formateurs impliqués dans 8 formations Primo-accédant et 26 formateurs dans 16 sessions Renouvellement (Figure 1). Les autres structures suivent le ratio 1 formateur pour 1 formation. Les chambres d'agriculture accueillent le



plus d'apprenants avec 316 stagiaires recensés sur un total de 466.

Figure 3 - Nombre de formateurs et d'apprenants par type de formation Certiphyto.

Les formations Certiphyto accueillent entre 8 et 15 stagiaires, les formations Renouvellement rassemblant plus d'apprenants (médiane = 14) que les Primo-accédant (médiane = 9,7). L'effectif maximum observé est survenu en session Renouvellement avec 32 stagiaires dans une même formation. L'effectif minimum a été observé en Primo-accédant avec 3 stagiaires.

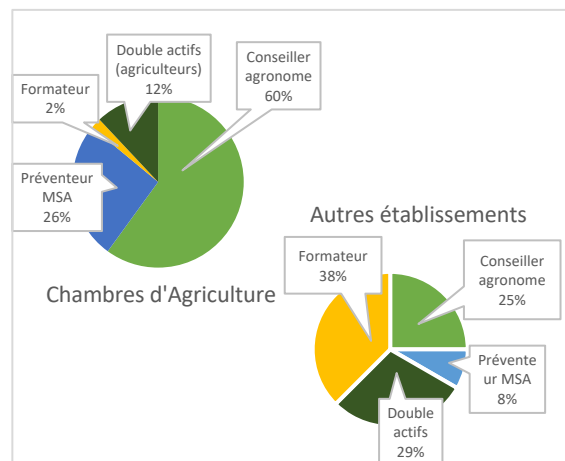




Figure 2 – Métier des formateurs selon le lieu de formation.

Les formateurs possèdent des parcours et activités variés (Figure 2). Les préventeurs du service de Santé au Travail de la MSA (Mutualité Sociale Agricole) interviennent régulièrement dans les Chambres d'agriculture, toujours en formation Primo-accédant et plus rarement en Renouvellement. Leur présence reste limitée dans les formations Certiphyto réalisées dans les autres centres.

La majorité des formateurs Certiphyto dans les chambres d'agriculture occupent la fonction de conseiller agricole. Lorsqu'ils exercent une double activité avec le statut d'exploitant agricole, ou lorsqu'ils interviennent en tant que prestataires, ils le mentionnent au début de leurs interventions.

Temps de formation

Les temps de formation cumulés (pour un total de 378 heures de formation) sont reportés dans les figures 3 et 4, selon les trois volets réglementaires et les deux types de formation Certiphyto. En barres pleines figurent les données observées (le "réel") et en aires hachurées les données attendues selon la réglementation (le "prescrit")²⁹. Il n'est pas tenu compte du temps accordé au test final pour les Primo (1 heure réservée au test).

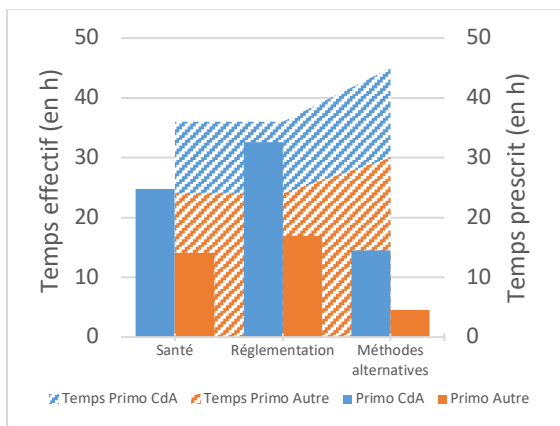


Figure 3 - Temps cumulés (réel et prescrit) pour chaque volet lors des formations Certiphyto Primo-accédant.

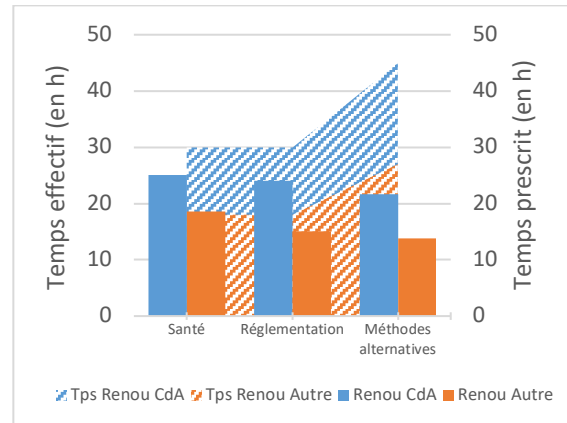


Figure 4 - Temps cumulés (réel et prescrit) pour chaque volet lors des formations Certiphyto Renouvellement.

Globalement, les temps réels sont notablement inférieurs aux temps prescrits. Si le volet Réglementation est pratiquement respecté, les volets Santé et surtout Méthodes alternatives sont très en dessous des normes réglementaires (en particulier pour les formations Primo-accédant).

Entretiens avec les formateurs

Chaque formateur possède un parcours professionnel qui le différencie : référent Ecophyto, agriculteur conventionnel ou bio, ingénieur agronome, conseiller viticole, etc. Les structures comme les chambres d'agriculture cherchent à valoriser la diversité de leurs conseillers agricoles pour s'adapter aux trois volets du Certiphyto. Cette diversité ne semble pas exister dans les autres centres de formation.

Pour les 7 formateurs interrogés (5 CdA, 2 CFPPA), les formateurs préfèrent des sessions de Certiphyto ressemblant entre 7 et 12 stagiaires afin de favoriser le contact avec les apprenants. Pour eux, la prévention constitue le message central du Certiphyto. L'enseignement en face-à-face et la préparation des sessions de formation les sollicitent le plus.

Les formateurs des Chambres d'Agriculture peuvent compter sur un réseau interne (collègues, supports, extranet) pour les aider à préparer les formations. Ces derniers ont accès à des informations sur la réglementation par un extranet commun aux Chambres d'agriculture. Concernant les méthodes alternatives, ils se basent sur un réseau d'experts ECOPHYTO des Chambres d'Agriculture animant les fermes DEPHY, 30000 (Partage d'information par un extranet). Par contre, les deux formateurs CFPPA interrogés ont dû gérer eux-mêmes la préparation de leurs formations. Ces derniers réalisent leurs supports s'appuyant sur des sources ministérielles ou ECOPHYTOPIC. Une formatrice a appuyé qu'elle

²⁹ Directive 2022-105



appréciait développer elle-même ses supports pour préparer sa formation. Parmi les autres tâches identifiées, la préparation de l'examen, le conseil-affaires et l'organisation administrative constituent autant de contraintes pour eux. Une formatrice d'un CFPPA a mentionné devoir travailler en dehors de ses horaires de travail pour gérer la partie administrative. Cette charge administrative touche moins les formateurs prestataires ou les formateurs de Chambres d'agriculture.

Des formateurs rencontrés expriment du stress pour préparer leurs formations, et une anxiété (voire des tremblements) face à des groupes importants (>15 stagiaires). Le formateur Certiphyto peut être exposé à son manque de connaissances techniques, à l'absence de soutien commun, à la frustration de ne pas être capable de répondre à toutes les demandes. De plus, la conscience de classe du monde agricole peut s'exercer au sein même de l'espace de formation, pouvant impacter la légitimité et la considération qu'auront les apprenants pour leur formateur :

« Tu vois, le maraîcher, il peut en parler. Parce que moi, je peux montrer des diapos. Et s'il y a un truc qui est sûr, c'est qu'un agriculteur qui parle à un autre agriculteur, c'est beaucoup plus puissant qu'un conseiller qui parle à un agriculteur. »

— Formateur d'une chambre d'agriculture

DISCUSSION

Le Certiphyto, en tant que formation instructive pour promouvoir la bonne pratique d'utilisation des produits phytosanitaires, constitue un moyen efficace pour promouvoir la réduction des pesticides (Ayaz, et al, 2022). Néanmoins, le rapport ministériel du CGAAER en 2015 avait relevé l'hétérogénéité des formations Certiphyto et n'avait pas été en mesure d'objectiver l'impact des formations Certiphyto sur la perception des exploitants agricoles quant à l'utilisation des produits phytosanitaires. Comme nous l'avons constaté, les formateurs organisent eux-mêmes leurs formations, et empruntent souvent aux formations assurées par des collègues. Il n'existe pas de consensus sur la façon d'enseigner le Certiphyto, tout comme il n'existe pas de meilleure "version" pour éduquer sur la prévention des risques. (Giannandrea & lezzi, 2014).

Les écarts entre les temps de formation réels et prescrits peuvent être en partie dus à des activités "périphériques" au noyau de connaissances Certiphyto (tour de table, discussions longues, jeu interactifs) alors qu'elles peuvent être importantes dans une formation donnée. En effet, en raison de la variété des publics et des compétences techniques et

d'animation des formateurs, les situations en formation peuvent différer. De plus, la formation permet aux formateurs internes et prestataires externes de faire connaître leurs services et leurs activités auprès des salariés (tels que les préventeurs de la MSA), sans que cela constitue un temps "inutile". Bien qu'ils n'interviennent pas dans la mise en place de la formation, leur rôle dans la partie santé est essentiel, permettant de légitimer la parole de l'intervenant en fonction de son domaine d'expertise.

En raison de son format théorique, le Certiphyto ne permet pas la mise en place d'un socle pratique dans le cursus de formation. En conséquence, des écarts existent toujours entre les enseignements du Certiphyto et ce que l'exploitant peut appliquer ensuite dans son activité (Garrigou et al., 2015). Boccara et al., mentionnent la relation asymétrique entre formateur et formé, chacun possédant son lot de connaissances que l'autre ne possède pas (Boccara et al., 2021).

Ces observations rejoignent le modèle du registre de l'échange dans un acte de formation développé par Martin et Savary (2003) où le formateur désire faire intéresser plutôt que de transmettre uniquement des connaissances. La présence systématique du tour de table participe à cet effet. En s'informant sur le profil de ses stagiaires, le formateur entreprend non seulement de construire une relation avec eux, mais aussi d'adapter en temps réel le déroulé de sa formation. Les centres cherchent souvent à privilégier des groupes homogènes en rassemblant les cultures (viticulture, arboriculture, maraîchers) entre elles, afin de mieux cerner le discours sur les méthodes alternatives. D'autres formateurs préfèrent au contraire éviter de rassembler les différents types de cultures afin de limiter les interactions conflictuelles entre les stagiaires (sur le bio/conventionnel par exemple). Les formateurs ont maintes fois fait part aux stagiaires de leurs souhaits de développer une formation "vivante" afin d'échapper au contexte "réglementaire" du Certiphyto, en faisant exprimer les apprenants sur leurs expériences et leurs représentations. Néanmoins, les réactions des stagiaires sont peu fréquentes. Certains formateurs peuvent s'appuyer sur l'appréciation positive de la formation en fin de journée, ou ne jamais avoir de retours depuis les formulaires Qualiopi.

Le Certiphyto n'est pour la majorité d'entre eux qu'une partie de leur activité, et loin d'être la seule formation à assurer. Nous n'avons pas pu nous entretenir avec tous les formateurs rencontrés et donc pour certains, des éléments propres à l'ergonomie restent en suspens, tels que l'impact des formations sur la santé physique et mentale des formateurs, le sentiment d'accomplissement et l'intrication du Certiphyto dans le planning d'un formateur.



CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Depuis le lancement du Certiphyto en 2009, l'état des connaissances et de la prévention autour des produits phytosanitaires a progressé, les technologies ont évolué, et les mentalités ont commencé à bouger. Cela nécessite donc l'adaptation permanente du contenu, de l'animation et des supports de présentation du Certiphyto. Néanmoins, la formation reste freinée par l'organisation administrative confuse pour les apprenants, un programme de formation trop dense pour le temps accordé, et un manque d'intérêt ressenti par une partie des apprenants.

Les formations Certiphyto apparaissent hétérogènes car propres à la structure de formation dans lesquelles elles se déroulent. Les formateurs Certiphyto possèdent des parcours distincts et s'adaptent en fonction de leurs audiences et de leurs capacités à enseigner les volets du Certiphyto.

Malheureusement, l'absence d'observations en amont de la formation limite le développement d'une chronique des tâches de préparation et de réalisation d'une formation.

Les 6 dimensions du climat de sécurité se retrouvent dans les formations Certiphyto qui promeuvent l'implication dans la gestion des risques et la mise en place d'une prévention adaptée et formelle envers les produits phytosanitaires. A cet égard, les animateurs mettaient l'accent sur la responsabilité des exploitants à respecter les conditions d'hygiène et de prévention contre le risque chimique, ainsi que sur la mise en place d'un plan de prévention (document unique d'évaluation des risques, affichage, mise à disposition d'équipements adaptés).

Cette étude devrait permettre de mieux comprendre les résistances au changement des agriculteurs et d'améliorer l'effort continu sur l'amélioration des messages de prévention, tout en proposant des moyens de communication adaptés aux besoins des formateurs Certiphyto. Ces derniers, parce qu'ils interviennent comme éducateurs dans la prévention, demeurent des acteurs clés dans la préservation de la santé des agriculteurs, mais aussi de l'environnement. Ils ont un rôle important à jouer pour continuer de progresser vers une agriculture moins dépendante aux produits phytosanitaires.

RÉFÉRENCES

Andral, B., Bessemoulin, J.C., Dutartre, S., Gabilert, T., Évaluation du dispositif de délivrance du certificat individuel phytopharmaceutique [certiphyto], rapport

de mission interministérielle d'expertise N°13132 CGAAER – CGEDD, 2015, 79p

Aubert, M., Enjolras, G., 2014. Between the approved and the actual dose. A diagnosis of pesticide overdosing in French vineyards. *Rev. Agric. Environ. Stud.* 95, 327–350.

Ayaz D, Öncel S, Karadağ E. The effectiveness of educational interventions aimed at agricultural workers' knowledge, behaviour, and risk perception for reducing the risk of pesticide exposure: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health.* 2022 Aug;95(6):1167-1178. doi: 10.1007/s00420-022-01838-8. Epub 2022 Feb 1. PMID: 35103845.

Delgoulet C, Boccarda V, Santos M., Les formateurs au travail, Conditions d'exercice, activités, interventions, Octares Edition, 2019

Delgoulet, C., Vidal-Gomel, C., Falzon, P. et Teiger, C. (2017). Ergonomie, formation et développement. In P. carré et P. Caspard (Eds.), *Sciences et techniques de la formation*. Paris : Dunod (4^e édition revue et augmentée), p. 175-191.

Delgoulet C., Santos M., Boccarda V., Gonon O. (2013). L'analyse du travail et les métiers de la formation. Communication présentée au 48^{ème} congrès de la SELF, Paris.

Garrigou A., Théry L., Chassaing K., Effantin E., Mercieca P., et al. Une approche pluridisciplinaire du processus de construction sociale de la prévention du risque CMR. 50^{ème} Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF), Sep 2015, Paris, France. pp.476-489. (hal-03415385)

Giannandrea F., Iezzi DF., 2014. Effectiveness of Interventions to Reduce Pesticide Exposure in Agriculture.

Grimbuhler S, Viel JF. Development and psychometric evaluation of a safety climate scale for vineyards. *Environ Res.* 2019 May;172:522-528. doi: 10.1016/j.envres.2019.03.007. Epub 2019 Mar 4. PMID: 30852455.

DIRECTIVE 2009/128/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable consultée le 21/12/2022

Hodne, C.J., Thu, K., Donham, K.J., Watson, D., Roy, N., 1999. Development of the Farm Safety and Health Beliefs Scale. *J. Agric. Saf. Health* 5, 395–406.

Instruction technique DGER/SDPFE/2022-105 consultée le 21/12/2022

Lichtenberg, E., Zimmerman, R., 1999. Adverse health experiences, environmental attitudes, and pesticide



usage behavior of farm operators. *Risk Anal.* 19, 283–294.

Martin, J.P. & Savary, E. (2003). *Intervenir en formation : préparer, animer, évaluer*. Lyon : Editions Chronique Sociale.

Nascimento, C.S., Andrade, D.A., de Mesquita, R.N., 2017. Psychometric model for safety culture assessment

in nuclear research facilities. *Nucl. Eng. Des.* 314, 227–237.

Rabardel, P., Carlin, N., Chesnais, M., Lang, N., Le Joliff, G., Pascal, M., *Ergonomie concepts et méthodes*, Octares Editions, 1998.

Zohar, D., 2010. Thirty years of safety climate research: reflections and future directions. *Accid. Anal. Prev.* 42, 1517–15



Et vous, quelles sont vos valeurs ? Étude de l'impact des conflits de valeurs sur l'engagement des employés, leur intention de quitter l'organisation, et leur santé

Amandine DE SEPTENVILLE, Consultante Forhuman, PAST Université Paris 8

Médhi COHU, Ingénieur de recherche Forhuman

Résumé

La crise sanitaire du COVID s'est rapidement transformée en une crise sociale et professionnelle. En 2021, 47 % des français jugent psychologiquement difficilement supportable leur vie actuelle, 40 % éprouvent de l'anxiété, et 22 % des états dépressifs (IFOP). Cette crise a également amené les individus à repenser leur mode de travail : 83 % des salariés pensent qu'il est important de partager les mêmes valeurs que leur entreprise (Opinionway, 2021). L'objectif de cette recherche est d'examiner, dans un centre de lutte contre le cancer, quelles sont les valeurs importantes aux yeux des employés, ainsi que l'impact des conflits de valeurs avec celles de l'organisation sur leur engagement et leur santé. Les résultats indiquent que plus ils perçoivent des conflits de valeurs, plus ils ont l'intention de quitter leur organisation, plus ils ont un état de santé détérioré, et ressentent de l'anxiété et de dépression. Les résultats sont discutés au vu de l'actualité et de la littérature.

Mots-clés : valeurs, conflit, engagement, santé

What are your values? Study of the impact of value conflicts on employee engagement, intent to leave the organization, and health

Abstract

The health crisis of COVID has quickly turned into a social and professional crisis. In 2021, 47% of French people finds their current life psychologically unbearable, 40% experiences anxiety, and 22% experiences depression (IFOP). This crisis has also led individuals to rethink their way of working: 83% of employees thinks it is important to share the same values as their company (Opinionway, 2021). The objective of this action research is to examine, in a cancer center, which values are important to employees, as well as the impact of value conflicts with those of the organization on their commitment and health. The results indicate that the more they perceive value conflicts, the more they intend to leave their organization, the worse their health status, and the more anxiety and depression they experience. The results are discussed in light of current events and the literature.

Keywords: values, conflict, commitment, health

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

DE SEPTENVILLE, A. & COHU, M. (2023). Et vous, quelles sont vos valeurs ? Étude de l'impact des conflits de valeurs sur l'engagement des employés, leur intention de quitter l'organisation, et leur santé. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

A l'image des ressources naturelles de notre écosystème, les ressources humaines de l'entreprise doivent être préservées. Les principes fondamentaux de l'écologie doivent ainsi s'appliquer à la relation homme/travail. La cohérence, l'équilibre, la diversité et la résilience doivent guider les actions de l'entreprise en faveur de la santé des hommes et du bien-être organisationnel. La cohérence pourrait faire référence au bienfondé des décisions et des objectifs, à la clarté des missions, à la concordance des rôles de chacun ainsi qu'aux procédures logiques qui régissent le fonctionnement de l'organisation. L'équilibre lui, pourrait se rapporter à la juste distribution des gains, au respect des temps de vie, à l'engagement des organisations dans le respect de notre environnement. La diversité ferait référence à l'idée que chacun dispose d'un pouvoir d'agir et que l'entreprise doit être un lieu d'émancipation et de lutte contre toutes formes de discrimination. Enfin, la résilience désigne sa capacité à faire face aux nouveaux défis et perturbations qui peuvent subvenir dans son environnement. L'entreprise et les hommes qui la constituent doivent donc s'adapter en permanence et faire preuve d'une grande agilité. C'est dans ces principes fondamentaux que s'inscrit notre réflexion et notre recherche. La COVID, crise à la fois sanitaire, économique, sociale et environnementale a amené les individus à repenser leur façon de travailler et leur priorité au niveau professionnel. Là-dessus, la recherche de valeurs humaines partagées entre l'employé et l'organisation a été l'une des plus grandes attentes des travailleurs (Frimousse & Peretti, 2020) depuis l'apparition de la crise. Une valeur peut être définie comme une croyance qui s'inscrit dans le temps, guidant nos actions, justifiant nos décisions et constituant nos principes (Rokeach, 1973).

Lorsque les employés perçoivent une incompatibilité de valeurs entre les leurs et celle de leur organisation, cela peut aboutir à un conflit de valeurs. Chez une personne se retrouvant dans cette situation, cela provoque des conséquences négatives sur son état émotionnel, entraînant des émotions de colère ou de culpabilité ainsi que de l'anxiété et du stress. Si les conflits de valeurs ne sont pas situationnels mais propres au fonctionnement du milieu organisationnel, cela peut engendrer du malaise et une souffrance continue. A long-

terme, cela peut provoquer une perte de sens du travail, de l'épuisement professionnel, de la dépression ainsi que divers maux liés à la santé physique. Au niveau organisationnel, les impacts sont également néfastes. Ces situations amènent l'employé à être moins performant et à plus d'absentéisme. Cela affecte également les autres employés car amène à une moindre efficacité de travail en groupe et un climat de travail plus néfaste et plus hostile (Girard, 2009).

À l'inverse, une harmonie entre les valeurs défendues par l'organisation et celles de l'employé peut amener celui-ci à plus d'engagements envers son entreprise. L'engagement au travail se traduit par la volonté de l'employé à rester membre de l'organisation ainsi qu'une adhésion aux valeurs et objectifs de celle-ci. Allen et Smith (1993) différencient trois formes d'engagement : de continuité, normatif et affectif. L'engagement affectif est de nature émotionnelle, se traduisant par une identification et un attachement de l'employé à l'organisation et aux valeurs qu'elle représente. Ce type d'engagement a les effets les plus positifs pour l'organisation. En effet, parmi les trois formes d'engagement, il est celui qui est le plus corrélé positivement à la satisfaction et à la performance au travail, ainsi que le plus négativement corrélé aux intentions de quitter l'organisation (Cooper-Hakim & Viswesvaran, 2005). Ainsi, ce type d'engagement nécessite la perception d'une adéquation, de la part de l'employé entre ses valeurs et celles de l'organisation.

Le turn-over peut être considéré comme une rotation saine et normale motivée par la volonté de faire évoluer sa carrière professionnelle ou d'accompagner un changement de vie. En 2022 le turnover est estimé à 16% et en hausse constante depuis 10 ans (INSEE). A ce niveau le turnover peut-être une catastrophe pour l'entreprise qui voit ses ressources s'épuiser (expertise, expérience, cohésion, culture...) et un coût investi important pour tenter de compenser les pertes.

Une étude a été menée par Forhuman dans un centre de lutte contre le cancer dont l'objectif était d'examiner l'impact des conflits de valeurs sur la santé des employés ainsi que leur engagement envers le CLCC.

Nous supposons que la perception de conflits de valeurs entre celles des employés et celles de



l'organisation amène les employés à moins d'engagement envers leur organisation ainsi qu'une plus grande intention de la quitter. De plus, nous supposons qu'une plus grande perception de conflits de valeurs amène les employés à une moins bonne santé, plus d'anxiété et plus de dépression.

ETUDE

Méthode

Un questionnaire a été diffusé dans un centre de lutte contre le cancer (CLCC) en France comprenant 412 employés. Un total de 257 personnes a répondu au questionnaire soit 62.4 % de l'effectif total. Avec un indice de confiance de 99 %, nous obtenons une marge d'erreur de 5 % concernant les résultats obtenus. L'échantillon comprend 61.1% femmes et 19.8% hommes. L'ancienneté moyenne est de 11.58 ans (ET = 9.44). Les professions suivantes étaient concernées : soignants (58%), acteurs de réseaux (1.9%), secrétariat (7.8%), administratifs (13.2%) et chercheurs (8.2%).

Les participants devaient remplir un questionnaire administré en ligne via la plateforme forhuman connect comprenant les échelles suivantes :

- Échelle d'engagement inspiré du WACMQ-S (Workplace Affective Commitment Multidimensional Questionnaire) de Pereira et al. (2018) comprenant trois items d'engagement envers l'organisation (e.g. : « Je suis fier-ère de dire que je travaille pour le [nom du CLCC] », $\alpha = .79$), trois items d'engagement envers le supérieur (e.g. : « J'aime les valeurs véhiculées par mon/ma supérieur-e immédiat-e », $\alpha = .96$), trois items d'engagement envers la direction générale (e.g. : « Je me considère privilégié-e de travailler avec cette direction générale », $\alpha = .95$), ainsi que trois items d'engagement envers les collègues de travail (e.g. : « Je suis heureux de pouvoir travailler avec mes collègues de travail (dans mon service) », $\alpha = .96$).
- Mesure d'intention de quitter l'organisation de Becker et Billings (1993) comprenant trois items (e.g. : « Si j'en avais la possibilité, je me mettrais activement à la recherche d'un autre emploi », $\alpha = .95$).
- Mesure d'épanouissement au travail basé sur l'indice de bien-être psychologique au travail (IBEPT) de Dagenais-Desmarais (2010)

comprenant quatre items (e.g. : « Je trouve mon travail excitant », $\alpha = .90$).

- Une échelle de conflits de valeurs (DARES) comprenant cinq items (e.g. : « Je dois accomplir des actions que je désapprouve », $\alpha = .78$).
- Une mesure de perception d'équité (SATIN, Kop et al., 2016) comprenant deux items (e.g. : « La manière dont les personnes sont traitées dans l'entreprise (reconnaissance, justice, ...), $r = .87, p < .001$ sur une échelle de Likert allant de 1 (me contrarie fortement) à 7 (me convient parfaitement).
- Mesure de reconnaissance basé sur l'IBEPT de Dagenais-Desmarais (2010) comprenant cinq items (e.g. : « Je sens que mon travail est reconnu », $\alpha = .71$).
- Mesure de santé globale (SATIN, Kop et al., 2016) comprenant huit items (e.g. : « je trouve que ma santé est globalement », $\alpha = .88$).
- La « Hospital Anxiety and Depression scale » (HAD) de Zigmond et Snaith (1983) comprenant sept items mesurant la dépression (e.g. : « Je suis de bonne humeur » (R), $\alpha = .76$) et l'anxiété (e.g. = « Je me sens tendu(e) ou énervé(e), $\alpha = .75$).

Les participants devaient également citer quelles étaient les valeurs auxquelles ils adhéraient dans le cadre de leur profession. Ils pouvaient énumérer jusqu'à quatre valeurs. À chaque valeur énumérée, ils devaient indiquer dans quelle mesure, d'après eux, le CLCC partageait ces valeurs sur une échelle allant de 1 (n'adhère pas du tout) à 7 (adhère totalement). Le codage des réponses s'est effectué selon une méthode de fidélité inter-juge. Deux évaluateurs ont indépendamment codé chacune des verbatims dans une catégorie puis ont calculé un alpha de kappa afin de mesurer la fidélité de leur codage avant de se mettre d'accord sur les distorsions existantes.

Avant d'être remercié pour leur participation, les participants devaient remplir des questions d'ordre socio-démographique tels que l'ancienneté, le poste occupé ou encore concernant le sexe.

Résultats

Les principales valeurs énoncées par les employés du CLCC regroupent des notions de sociabilité et de vivre-ensemble telles que la bienveillance et l'empathie, le respect, l'écoute et la communication ainsi que des valeurs



d'humanité. Les valeurs liées à la notion de compétence (rigueur, performance, excellence, efficacité) sont beaucoup moins énumérées que les précédentes (voir tableau 1).

Tableau 1 : Valeurs listées par les employés du CLCC ainsi que le score de partage institutionnel de ces valeurs, du point de vue du professionnel.

Valeurs	% de professionnels exprimant la valeur	Score de partage de la valeur par l'institution (moyenne et écart-type)
Bienveillance- empathie	36	4,9 (1,6)
Respect	30	4,8 (1,5)
Ecoute- Communication	28	4,1 (1,6)
Entraide- solidarité-travail d'équipe	26	4,9 (1,5)
Bien-être, soin des patients	20	5,7 (1,3)
Équité-égalité- justice	15	3,4 (1,7)
Rigueur	13	5,4 (1,3)
Humanité	13	5,7 (1,2)
Performance- excellence- efficacité	11	5,6 (1,30)
Reconnaissance	9	3,4 (1,6)

Afin d'étudier l'impact des conflits de valeurs ainsi que du sentiment d'équité et de la reconnaissance sur les différents types d'engagement, l'intention de quitter l'organisation, ainsi que sur la santé des employés, nous avons centré-réduit l'ensemble des variables afin d'effectuer des analyses de régression linéaire. Les résultats sont détaillés dans les tableaux 2 et 3.

Concernant les différents types d'engagement, les résultats révèlent que les conflits de valeurs n'impactent pas l'engagement envers l'organisation (voir tableau 2). Au contraire, le sentiment d'équité ainsi que la reconnaissance, impactent significativement l'engagement envers l'organisation (voir tableau 2).

Les conflits de valeurs n'impactent pas l'engagement envers le supérieur. Au contraire, le sentiment d'équité ainsi que la reconnaissance impactent significativement l'engagement envers le supérieur immédiat (voir tableau 2).

L'engagement envers la direction n'est pas impacté par les conflits de valeur. Cependant, plus les employés perçoivent un sentiment d'équité ainsi que de la reconnaissance, plus ils s'engagent envers la direction (voir tableau 2).

Quant à l'engagement envers les collègues, ni les conflits de valeur, ni le sentiment d'équité ont un impact significatif sur celui-ci. Par contre, plus les participants ont une perception de reconnaissance élevée, plus ils se disent engagés envers leurs collègues (voir tableau 2). Plus les employés du CLCC perçoivent des conflits de valeur, plus ils ont l'intention de quitter leur organisation. De même, moins ils perçoivent d'équité et de reconnaissance, plus ils ont l'intention de quitter l'organisation (voir tableau 2).

Tableau 2 : Régressions linéaires concernant les conflits de valeur, le sentiment d'équité et la reconnaissance sur les différents types d'engagement ainsi que l'intention de quitter l'organisation.

	Engagement des employés envers				Intention de quitter l'organisation
	l'organisation	le supérieur	la direction	les collègues	
Conflits de valeur	-.03	-.07	-.01	-.02	.36***
Sentiment d'équité	.26***	.29***	.51***	-.07	-.16**
Reconnaissance	.40***	.32***	.30***	.40***	-.23***
ddl	(3, 255)	(3, 255)	(3, 254)	(3, 254)	(3, 254)
R ² Change	.34	.31	.50	.13	.36
F	43.84***	39.51***	87.14***	14.11***	49.67***

* p < .05 ; ** p < .01 ; *** p < .001

Les analyses de régressions linéaires indiquent que les conflits de valeurs ont un impact tendanciel sur l'épanouissement au travail, $\beta = -.12$, $SE(\beta) = .06$, $t = -1.91$, $p = .057$. Le sentiment d'équité n'impacte pas l'épanouissement au travail. Cependant, plus les employés du CLCC perçoivent de la reconnaissance, plus ils sont épanouis au travail (voir tableau 3).

Plus les employés perçoivent des conflits de valeur, plus ils ont une santé détériorée. De même, plus ils ont un sentiment d'iniquité élevé, et moins ils perçoivent de la reconnaissance, moins leur santé est bonne (voir tableau 3).

Concernant l'anxiété, plus les participants se retrouvent dans une situation de conflits de valeur, et moins ils perçoivent de la reconnaissance, plus ils ressentent de l'anxiété. La perception d'équité n'impacte pas significativement l'anxiété ressentie (voir tableau 3).

Concernant la dépression, plus les participants se retrouvent dans une situation de conflits de valeur, et moins ils perçoivent de la reconnaissance, plus ils ressentent de la



dépression. La perception d'équité n'impacte pas significativement la dépression des employés (voir tableau 3).

Tableau 3 : Régressions linéaires concernant les conflits de valeur, le sentiment d'équité et la reconnaissance sur les l'épanouissement au travail ainsi que sur les différentes variables de santé.

	Épanouis sement au travail	Santé globale	HAD Anxiété	HAD Dépressi on
Conflits de valeur	-.12	-.32***	.21**	.25***
Sentiment d'équité	.01	.18**	-.08	-.03
Reconnaiss ance	.49***	.22**	-.25***	-.28***
ddl	(3, 255)	(3, 255)	(3, 250)	(3, 250)
R² Change	.30	.32	.18	.21
F	37.27***	41.24***	19.14***	22.85***

* p < .05 ; ** p < .01 ; *** p < .001

DISCUSSION

Les résultats indiquent que les conflits de valeurs ont un impact significatif sur la volonté des employés à quitter leur organisation ainsi que sur leur santé, particulièrement sur l'anxiété et la dépression. Cependant, contrairement à nos attentes, les conflits de valeurs n'impactent pas directement l'engagement des employés, que ce soit envers leur organisation, leur supérieur, la direction ou leur collègue.

En effet, l'engagement envers l'organisation, la direction ou le supérieur direct est expliqué par les valeurs d'équité et de reconnaissance. Ces deux variables expliquent également l'intention de quitter l'organisation. De plus, au même titre que les conflits de valeurs, la reconnaissance impacte également la santé des employés, leur niveau d'anxiété et de dépression.

Pris dans leur ensemble, ces résultats montrent à quel point l'avènement de conflits de valeurs a un impact négatif sur l'employé, que ce soit au niveau organisationnel (engagement, intention de quitter l'organisation) ou de la santé (anxiété, dépression).

Cependant, les conflits de valeurs ne prédisent pas l'engagement des employés envers le CLCC. Ce résultat peut être expliqué par l'importance des autres variables explicatives sur l'engagement des employés. Pour rappel, le sentiment d'équité ainsi que la reconnaissance ont été, tous deux, cités par les employés comme des valeurs importantes dans la sphère organisationnelle. De plus, ils considèrent que le

sentiment d'équité et la reconnaissance sont les deux valeurs les moins partagées par l'institution (M = 3.4, voir tableau 1). Ainsi, il est fort probable que la perception de conflits de valeurs entre l'employé et l'institution se situe à ces deux niveaux.

Ces résultats montrent à quel point l'instauration et le développement de valeurs communes entre l'organisation et les employés, basées sur la bienveillance, le respect, ou encore la communication est essentielle, pour le bien-être des employés ainsi que pour le bien-être de l'organisation.

Les métiers de la santé comportent une part de prévention et une part de soin. Au Centre Eugène Marquis, ils impliquent également un contact fréquent au « réel de la mort » et à la souffrance physique et psychologique. Par leur nature ces professions questionnent les systèmes de valeur et le sens du devoir.

Or, les personnes ayant les plus fortes attentes et des croyances en décalage par rapport à leur profession sont les plus susceptibles d'être en détresse. En effet, plus les idéaux sont forts et plus le contact à la réalité est rude.

Afin de réduire la désillusion induite par les pratiques concrètes mais en décalage d'un métier il est essentiel de travailler le lien entre les attentes des professionnels et les besoins de l'institution.

Quelles sont les actions concrètes qui permettraient de limiter les écarts entre les valeurs personnelles, celles de l'institution et celles de notre société ?

Le rapprochement des valeurs s'opérationnalise par la capacité des cadres à donner ou redonner du sens aux actions des professionnels. Le feedback est à intégrer dans les pratiques du management des équipes. Il s'agit alors de développer cette compétence à la fois technique et relationnelle chez les encadrants et de l'inscrire dans la culture managériale de l'institution.

Le retour d'expérience professionnelle permet un réel partage à propos des valeurs individuelles et collectives liées à un contexte. Son institutionnalisation rend concrète la volonté de l'organisation à tenir compte du conflit de valeur. Il est alors question de trouver l'action la plus adéquate dans une situation donnée en tenant compte des valeurs à prioriser. Ce travail offre un espace de questionnement et de confrontation sur les valeurs dans la réalité d'une situation.

La rédaction d'une charte des valeurs a pour rôle de clarifier et d'explicitier les buts jugés souhaitables d'une institution. Elle est également



un cadre référentiel permettant de baser la réflexion et de penser l'action.

Ces outils doivent être réalistes, partagées et traduits concrètement dans les procédures et pratiques internes. Ils visent à donner de la cohérence. Les chartes de valeur permettent ainsi aux professionnels de traduire leurs valeurs personnelles en objectifs atteignables et soutenus par l'organisation.

Enfin, et dans la continuité d'une culture managériale fondée sur un mode de gestion plus collaborative il paraît essentiel, au-delà d'une structure hiérarchique, de développer la responsabilité individuelle et la prise de décision collective. Ces méthodes de travail renforcent le dialogue organisationnel en faveur de pratiques adaptées. Cette recherche de cohérence entre les valeurs individuelles, collectives et celles de l'institution réduit ainsi les conflits de valeurs en faveur de la santé des personnels.

Par ailleurs, les procédures traitant les situations dans lesquelles des personnels ont outre passé les règles déontologiques se doivent d'être transparentes. Dans le cas contraire, un sentiment d'arbitraire ou d'impunité risque de se développer et de réduire à néant les efforts menés en matière d'éthique par les professionnels.

Pour finir, les formations en éthiques permettent de construire le lien entre les valeurs et la pratique professionnelle au travers d'outils pratiques et d'une prise de recul sur ses propres croyances.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les attentes des salariés ont fortement évolué et cette évolution s'est accélérée depuis la pandémie mondiale. Une étude Pôle emploi menée en 2022 nous apprend que 3 conditions sont désormais au cœur des préoccupations des salariés et représentent donc un nouveau défi pour les entreprises de demain pour les fidéliser et limiter leur intention de partir : la flexibilité dans l'organisation du travail, la richesse des profils et la préservation de la santé. Les valeurs sous-jacentes à ces conditions devraient dépasser les intentions et être traduites par des actions concrètes au sein de nos organisations. Comprendre et accompagner les nouvelles attentes du travail nécessite d'anticiper les impacts des crises sur les besoins des salariés.

La question du travail de l'adéquation entre les valeurs de l'organisation et des salariés nous

semble être un enjeu majeur dans la perspective du développement de l'écologie du travail. Partager des valeurs communes signifie pour les organisations de favoriser l'engagement de l'employé et son envie de rester dans celle-ci.

BIBLIOGRAPHIE

Allen, N., & Meyer, J.P. (1991). A three component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 1-18.

Becker, T. E., & Billings, R. S. (1993). Profiles of commitment: An empirical test summary. *Journal of Organizational Behavior*, 14, 177-190.

Cooper-Hakim, A. & Viswesvaran, C. (2005). The construct of work commitment: Testing an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 131, 241-259.

Frimousse, S., & Peretti, J.M. (2020). Regards croisés. Les changements organisationnels induits par la crise de la COVID-19. *Question(s) de management*, 29(3), 105-149. DOI : 10.3917/qdm.203.0105

Girard, D. (2009). Conflits de valeurs et souffrance au travail. *Éthique publique*, 11(2), 129-138. DOI : <https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.119>

Perreira, T., J.S. Morin, A., Hebert, M., Gillet, N., Houle, S., & Berta, W. (2018). The short form of the Workplace Affective Commitment Multidimensional Questionnaire (WACMQ-S): A bifactor-ESEM approach among healthcare professionals. *Journal of Vocational Behavior*, 106, 62-83. DOI : ff10.1016/j.jvb.2017.12.004ff

M. Rokeach, *The Nature of Human Values*, New York, The Free Press, 1973.

Zigmond, A.S., & Snaith R.P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*, 67(7), 361-370.

F. Lebigot, « Répercussions Psychiatriques Et Psychologiques Immédiates », Dans M. D. Clercq Et F. Lebigot (Dir.), *Les Traumatismes Psychiques*, Paris, Masson, 2001, P. 93.

(H. J., Freudenberg, art. cité ; C. Maslach et S. E. Jackson, « Burnout in organizational settings », *Applied Social Psychology Annual*, vol. 5, p. 133-153 ; C. Maslach, W. B. Schaufeli et M. P. Leiter, art. cité.)



Évaluation de la charge physique et du stress perçu chez une infirmière anesthésiste présentant des troubles musculosquelettiques

NORREDINE Doha, OMALI Asmaa, TAHRI Loubna, WIFAQ Kamal, EL KHOLTI Abdeljalil

Faculté de médecine et de pharmacie, Université Hassan 2 de Casablanca. Centre Hospitalier
Universitaire Ibn Rochd de Casablanca, Maroc

dohanorredine@gmail.com

RESUME : Les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont un problème de santé au travail chez les infirmiers anesthésistes en milieu hospitalier. L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact de la charge physique et du stress perçu chez une infirmière anesthésiste au bloc opératoire de chirurgie pédiatrique et de proposer des mesures préventives. Pour répondre à cette demande, une analyse de l'état de santé, une étude de poste de travail et une évaluation de la charge physique par une grille validée et du stress perçu par l'échelle de stress perçu ont été réalisées.

Les postures pénibles et la station debout prolongée représentent plus de la moitié du temps de travail. Le stress perçu évalué par le SPP-14 était modéré.

L'aménagement de poste de travail a été recommandé avec éviction des postures pénibles et formation aux techniques de la manutention.

L'amélioration des conditions de travail sur le plan ergonomique et organisationnel est l'un des piliers de la prévention des TMS liés au travail.

Mots-clés : Troubles musculo-squelettiques, Charge physique, Stress perçu, Infirmiers anesthésistes

Evaluation of the physical load and perceived stress in a nurse anesthetist with musculoskeletal disorders

ABSTRACT : Musculoskeletal disorders (MSDs) are an occupational health problem among nurse anesthetists in hospitals. The objective of our work is to evaluate the impact of the physical load and perceived stress in a nurse anesthetist in the pediatric surgery operating room and to propose preventive measures. To answer this request, an analysis of the state of health, a study of the workstation and an evaluation of the physical load by a validated grid and the mental load by the perceived stress scale were carried out.

Painful postures and prolonged standing represent more than half of the work time. Perceived stress assessed by the SPP-14 was moderate.

Workstation modification was recommended with avoidance of awkward postures and training in handling techniques.

The improvement of ergonomic and organizational working conditions is one of the pillars of work-related MSD prevention.

Key words: Musculoskeletal disorders, Physical load, Perceived stress, Nurse anesthetists

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

NORREDINE, D., OMALI, A., TAHRI, L., WIFAQ, K. & EL KHOLTI, A. (2023). Évaluation de la charge physique et du stress perçu chez une infirmière anesthésiste présentant des troubles musculosquelettiques. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) des membres supérieurs et inférieurs sont des troubles de l'appareil locomoteur pour lesquels l'activité professionnelle peut jouer un rôle dans la genèse, le maintien ou l'aggravation (INRS, *Troubles musculosquelettiques (TMS)*, 2015, s. d.).

Les TMS recouvrent toutes sortes d'affections, des troubles légers et passagers jusqu'aux lésions irréversibles et aux états chroniques d'incapacité (Minh et al., 2019).

Les anesthésistes sont vulnérables aux TMS liés au travail vu la sollicitation des muscles des membres supérieurs et du cou et l'adoption des postures contraignantes pendant leurs activités professionnelles (Tolu & Basaran, 2019).

L'objectif de notre étude est d'évaluer la charge physique et stress perçu du travail d'une infirmière anesthésiste au bloc opératoire pédiatrique, de se prononcer sur son aptitude au poste de travail et de proposer des mesures préventives nécessaires en milieu de travail.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

En réponse à la demande d'expertise médicale exprimée par le personnel concerné, reçue au service de santé au travail de CHUIR, nous avons procédé à l'élaboration de son dossier médical. L'entretien a permis de recueillir les données concernant l'état de santé et les caractéristiques du poste de travail de l'intéressée. Nous avons eu recours à l'avis spécialisé d'un rhumatologue au CHUIR. Une étude du poste de travail a été réalisée par l'équipe de santé au travail en vue d'étudier l'organisation du travail, les tâches et les activités avec établissement d'un chronogramme.

La charge physique

L'analyse de la charge physique a été réalisée à l'aide de la grille d'identification de la charge physique pour les structures du secteur sanitaire et social de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS, version 2017), selon 5 indicateurs (efforts physiques, dimensionnement, caractéristiques temporelles, caractéristiques de l'environnement, organisation) (*Méthode d'analyse de la charge physique de travail - Brochure - INRS*, s. d.).

Chaque indicateur est coté selon quatre niveaux de risque :

- La zone vert foncé signifie une contrainte à risque minimum : tend à protéger tous les salariés,
- La zone vert clair signifie une contrainte acceptable : tend à protéger le plus grand nombre de salariés,
- La zone jaune signifie une exposition au risque sous conditions : nécessite des actions de prévention

- La zone rouge signifie une contrainte inacceptable : impose une réduction urgente des contraintes

Cette méthode permet de repérer les risques liés à la charge physique de travail, les analyser, et d'orienter vers des pistes de prévention tout en évaluant leurs efficacité.

Le stress perçu

Le stress perçu a été évalué par l'échelle de stress perçu PSS-14, un questionnaire de 14 items permettant de mesurer simplement et rapidement l'importance avec laquelle des situations de la vie sont perçues comme menaçantes, c'est à dire non prévisibles, incontrôlables et pénibles (Rolland, 2016).

Pour chaque item, le sujet estime sa fréquence d'apparition sur une période récente (le mois écoulé). Échelle de fréquence en 5 points (de « jamais » à « très souvent ») :

- très souvent : 4 points,
- assez souvent : 3 points,
- parfois : 2 points,
- presque jamais : 1 point,
- jamais : 0 point.

Inversion des items 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13 (0=4, 1=3, 2=2, 3=1 y 4=0) et somme des 14 items.

Les scores individuels sur le PSS-14 peuvent varier de 0 à 56, des scores plus élevés indiquant un stress perçu plus élevé (*Perceived Stress Scale - 14*, s. d.).

- Stress faible (scores 0-18)
- Stress modéré (scores 19-37)
- Stress perçu élevé (scores 38 - 56)

RÉSULTATS

Il s'agit d'une infirmière anesthésiste, âgée de 32 ans, affectée au bloc opératoire de chirurgie pédiatrique depuis 2013.

Observation médicale

Elle est suivie depuis 2018 pour des cervicalgies mécaniques, névralgies cervico brachiales à droite et lombo-sciatalgies tronqués à gauches. L'IRM médullaire a objectivé :

- A l'étage cervical :
 - Rectitude avec inversion de la courbure rachidienne en regard de C4-C5
 - Protrusion médiane et postéro latérale d'allure non conflictuelle :
 - Droite à l'étage C3-C4
 - Gauche à l'étage C4-C5
 - Discopathies dégénératives étagées classées Pfirrmann 3
- A l'étage dorso lombaire :
 - Bombements discaux globaux aux étages L3-L4 et L4-L5 d'allure non conflictuels
 - Discopathies dégénératives étagées classées Pfirrmann 3

Traitement actuel : amitriptyline, rééducation physique et mesures posturales.



Organisation de travail

Les horaires du poste de travail de cette infirmière consistent en six heures de travail par jour de 8h à 14h. L'équipe de travail de 8h à 14h est composée de 7 infirmiers anesthésistes. Le roulement sur les différents postes est hebdomadaire

Poste de travail	Nombre d'infirmiers anesthésistes affectés
Bloc des urgences	1
2 Blocs de la chirurgie viscérale pédiatrique	2
2 Blocs de la traumatologie et orthopédie pédiatrique	2
Salle de réveil	2

Tableau 2 : Répartition des infirmières anesthésistes

Espace de travail

L'espace de travail est représenté par un bloc opératoire de chirurgie pédiatrique, composé de 5 salles d'opérations, une salle de réveil, 1 salle de réserve du matériel, une salle de réserve des médicaments, salle de repos, salle de décontamination.

L'affectation du personnel infirmier sur les différents blocs et la salle de réveil se fait sur un roulement hebdomadaire.

La salle d'opération, est composée de :
 -Table d'opération à hauteur ajustable
 -Chariot pour le matériel de soins ainsi que les médicaments et drogues anesthésiants avec des roues mobiles (55 x 40 x 107,5 cm).
 -Chariot pour la préparations des drogues et des perfusions avec des roues mobiles (69x 48 x 91 cm)
 -Table d'anesthésie comprenant le moniteur, le ventilateur, les cuves d'anesthésie, le débitmètre, et les aspirateurs chirurgicaux
 -2 tiges porte-sérum
 -Bureau et chaise non ajustables
 -2 chaises dont le siège est ajustable, le dossier est non réglable en hauteur, sans soutien lombaire et sans repose pieds.

Le sol est dur, non glissant, et non encombré. Le couloir reliant la salle d'opération et la salle de réserves est sans encombrement.

Ambiance physique de travail :

La température ambiante de l'air était de 18 °C
 Un son aigu intermittent émis par le monitoring ainsi que le système d'aspiration a été noté
 Présence de source de rayonnement ionisant : radiographie standard dans la salle de traumatologie et orthopédie pédiatrique.

Description des tâches :

Le cycle du travail comprend les tâches suivantes :
 -Préparation de la table opératoire
 -Préparation du matériel pour les soins d'anesthésie

- Préparation des médicaments, drogues d'anesthésie et des perfusions avec étiquetage.
- Préparation du patient : installation, monitoring et voies veineuses
- Communication avec le médecin réanimateur-anesthésiste et avec les chirurgiens
- Anesthésie/sédation du patient : oxygénation, sédation par drogues/ gaz anesthésiants, intubation, ventilation respiratoire.
- Prise en charge de complications liés à l'anesthésie
- Préparation au réveil : arrêt de sédation, extubation, oxygénation, aspiration et réveil du patient
- Désinfection et rangement du matériel
- Enregistrement du patient et du consommable ainsi que le remplissage de la fiche de surveillance
- Surveillance du patient tout au long de l'intervention

Taches réalisées	Durée (minutes)	Pourcentage du temps total du cycle de travail
Préparation de la table opératoire	7 min	5,73%
Préparation du matériel	8 min	6,55%
Préparation des médicaments, drogues et perfusions	14 min	11,47%
Préparation du patient	6 min	4,91%
Communication avec le staff médical	4 min	3,27%
Anesthésie / sédation	6 min	4,91%
Gestion de complications	2 min	1,63%
Préparation au réveil et réveil	21 min	17,21%
Désinfection et rangement du matériel	12 min	9,83%
Enregistrement du patient, consommable et prise de notes sur la fiche de surveillance du patient	12 min	9,83%
Pause	30 min	24,59%

Tableau 1 : Chronogramme des tâches

Ces différentes tâches impliquent la station debout prolongée dans 70% du temps de travail. Les postures pénibles sont observées dans 50% du temps de travail, elles sont représentées par l'antéflexion importante du tronc vers le malade allongé sur la table opératoire, les bras surélevés pour accrocher les flacons de perfusion et la préparation de la salle opératoire, la posture accroupie pour chercher le matériel dans les chariots d'infirmier, ainsi que les efforts de manutention et tirer-pousser du chariot médical et le matériel d'aspiration.



Figure 1 : Postures contraignantes pour le rachis



Figure 2 : Posture accroupie

Les déplacements sont fréquents, sans port de charge lourde, entre la salle opératoire, la salle du matériel de soins et de la pharmacie, la distance moyenne parcourue est de 1,6 km pour une journée de travail.



Figure 3 : zones d'atteintes des membres supérieurs



Figure 4 : Manutention des patients

Equipements de protection individuelle (EPI) :

Les EPI sont disponibles pour la soignante : gants, masque chirurgical, charlotte, sabot, blouse plombée.

Analyse de la charge physique du travail

La première étape d'analyse de la charge physique chez cette infirmière a consisté au repérage des risques précités notamment les postures contraignantes pour le rachis et les membres supérieurs.

La deuxième étape consiste à recueillir les données à l'aide de la grille d'identification, pour les situations de travail repérées

Synthèse par indicateur Identification de la situation de travail concernée:	Cotation			
1. EFFORTS PHYSIQUES	0	+	++	+++
MANUTENTIONS MANUELLES DE PERSONNES				
Effort physique observé				•
Effort physique ressenti (échelle de Borg CR10 [®])				•
Utilisation d'aides techniques				•
Manutention réalisée à deux ou +			•	
AUTRES MANUTENTIONS				
Soulever-transporter masse unitaire(en kg)			•	
Distance de transport de la charge (en m)	•			
Tirer-pousser (en kg)	•			
Distance de déplacement des équipements mobiles (en m)	•			
Facilité de prise			•	
Effort physique ressenti (échelle de Borg CR10 [®])			•	
2. DIMENSIONNEMENT	0	+	++	+++
Accès et circulation, distance entre les différents lieux d'intervention				•
Zones d'atteinte des membres supérieurs				•
Espaces de travail (dimensionnement, encombrement...)			•	
Flexions, inclinaisons, rotations visibles du tronc				•
Postures inconfortables				•
Réglages des équipements de travail				•
Équipements et objets encombrants à manutentionner ou à déplacer			•	
3. CARACTÉRISTIQUES TEMPORELLES	0	+	++	+++
Fréquence de tâches ou activités répétées corps entier (fois/min)			•	
Travail en rythme imposé / flux tendu				•
Durée d'exposition à une charge physique lourde (en heures)			•	
Période de récupération		•		
Liberté de pauses				•
Variation imprévisible de l'activité				•
Nombre d'actions techniques répétées du ou des membres supérieurs par minute		•		
4. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT	0	+	++	+++
Ambiances physiques de travail (température, bruit, éclairage...)				•
Exposition à des risques biologiques et/ou toxiques				•
Sols encombrés, glissants, de nature inadaptée, avec dénivelés			•	
Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)				•
Relations difficiles avec les patients, les bénéficiaires, les familles, les collègues...			•	
5. ORGANISATION	0	+	++	+++
Possibilité de modifier / d'adapter son travail				•
Modes de fonctionnement dégradés				•
Objectifs de prestation ou de service exigeants				•
Organisation de collectifs, travail en binôme				•
Horaires atypiques (irréguliers, postés, variables...)		•		
Formation à la situation de travail			•	
Disponibilité et fonctionnement effectifs des aides techniques				•

Analyse du stress perçu du travail

Le stress perçu a été évalué par l'échelle de stress perçu PSS-14 et objectivé un stress perçu modéré avec un score de 23.



Aptitude au poste de travail

Eu vue de cette situation et en absence d'aménagement du poste de travail, l'infirmière anesthésiste est inapte temporairement en attendant les corrections proposées.

DISCUSSION

Les TMS sont un ensemble de pathologies qui résultent d'une inadéquation entre les capacités physiques du corps et les sollicitations ou contraintes auxquels il est exposé (Minh et al., 2019).

Les anesthésistes travaillent généralement dans des postures statiques et debout prolongées et/ou contraignantes, avec des mouvements répétitifs (ventilation au masque de longue durée, intubation, réanimation, activités fréquentes de flexion de la colonne vertébrale) et des manutentions de patients et d'équipements (Tolu & Basaran, 2019) (Rypicz et al., 2020).

Ce qui rejoint les résultats de notre étude, où la station debout prolongée et les postures pénibles ont représenté, respectivement, 70% et 50% du temps de travail.

Une étude descriptive a été menée auprès de 136 infirmières travaillant dans les unités d'anesthésie, de soins intensifs et de chirurgie en Pologne, 85 % d'entre elles souffraient de TMS, les localisations les plus fréquentes étaient le bas et le haut du dos (67 et 59 % respectivement) ainsi que le cou (66%) (Rypicz et al., 2020).

Une enquête transversale à l'échelle internationale auprès de 123 anesthésistes, a objectivé que 70% des participants souffraient de TMS au niveau lombaire, et 59.3% au niveau cervical et 40.7% au niveau du haut du dos.

Le fait de se pencher pendant de longues périodes était le facteur prédictif le plus significatif pour les symptômes musculo-squelettiques au niveau de la colonne vertébrale (Tolu & Basaran, 2019)

L'analyse de la charge physique dans notre étude a objectivé les situations à haut risque et qui nécessitent des mesures préventives immédiates :

- L'effort physique ressenti, échelle de Borg CR10 (11) est de 8 signifiant un effort dur,
- Les zones d'atteinte des membres supérieurs entraînent des postures contraignantes,
- Aides techniques non disponibles
- Les mouvements de flexion, inclinaison, rotation visible du tronc sans efforts de maintien de la posture sont souvent nécessaires pour effectuer les tâches prescrites
- Postures inconfortables et contraignantes aggravées par l'insuffisance des réglages des équipements de travail
- Travail en flux tendu avec rythme imposé
- Absence de liberté de pause et variation imprévisible de l'activité.
- Ambiances physiques inconfortables
- EPI inconfortables

- Incapacité de planifier ou d'adapter l'organisation du travail aux exigences du poste.
- Absence de travail collectif ou en binôme.
- L'absence de formation aux techniques de manutention et à la situation de travail
- L'exposition aux risques biologiques est importante.

Les activités susmentionnées contribuent à la réduction de la condition physique et à l'affaiblissement du système musculo-squelettique, ce qui se manifestent le plus souvent par des douleurs musculaires et articulaires, notamment au niveau de la colonne vertébrale (Gordon & Bloxham, 2016) (Suh et al., 2019) (Heidari et al., 2019), ce qui réduit les performances au travail.

Ces limitations et troubles fonctionnels entraînent une fatigue mentale et physique importante.

La fatigue physique peut entraîner, à long terme, une perte permanente de la capacité de travail, une augmentation des congés de maladie, la démission de la profession et une détérioration générale de la santé (Rypicz et al., 2020).

Une étude réalisée auprès de 406 infirmières en anesthésie et soins intensifs en Pologne, la majorité des personnes interrogées ont montré un niveau de stress moyen selon l'échelle PSS-10. Les aspects les plus stressants du travail étaient les gardes de nuit et la surcharge de travail (Kwiatosz-Muc et al., 2018).

Une étude réalisée auprès de 411 infirmières en anesthésie et soins intensifs à Istanbul, le score moyen obtenu après évaluation par l'échelle PSS était 40.04 ± 6.94 , ce qui signifie un stress perçu élevé (Erdoğan et al., 2020).

Plusieurs facteurs ont un impact sur le stress perçu, notamment l'environnement de travail, les gardes de nuits ainsi que les heures de travail mensuelles (Erdoğan et al., 2020) (Munnangi et al., 2018).

Les TMS sont des maladies multifactorielles qui font intervenir des facteurs de susceptibilité individuelle, mécaniques et psychologiques, ce qui est concordant avec les résultats de notre étude.

Recommandations

L'aménagement du poste de travail intéresse les aspects suivants :

- Formation à la prévention des risques liés à l'activité physique, à l'utilisation des aides techniques et aux différentes techniques de la manutention.
- Prévoir l'implantation d'aides techniques fixes pour la manutention des patients.
- Réduire les efforts de tirer-pousser
- La réduction des postures inconfortables
- Prévoir des équipements réglables en hauteur et en profondeur qui permettent les changements faciles de position de travail et l'éviction des postures contraignantes



- Respecter les zones d'atteinte des membres supérieurs
- Répartition des lieux de rangement du matériel médical en tenant compte de l'importance des déplacements au cours de la réalisation des tâches de soins.
- Choisir des équipements de protections individuelles qui ne soient pas générateurs d'autres contraintes ou d'autres risques.
- Permettre le travail à deux ou plus quand la situation de travail l'exige
- La surveillance médicale par le médecin du travail dans le cadre de la surveillance du personnel hospitalier

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les infirmiers anesthésistes sont exposés à un risque considérable de charge physique et stress au travail, facteurs favorisant de genèse ou aggravation de TMS.

Ceci pourrait avoir des conséquences néfastes sur l'aptitude et rendement au travail. Ainsi, une meilleure connaissance des facteurs de risque de TMS s'avère nécessaire et une évaluation plus systématique mériterait d'être proposée afin de pouvoir mettre en place des mesures individuelles, ergonomiques et aussi organisationnelles, permettant de réduire les conséquences humaines et économiques.

BIBLIOGRAPHIE

Erdoğan, C., Doğan, S., Çakmak, R., Kizilaslan, D., Hizarci, B., Karaaslan, P., & Öz, H. (2020). Assessment of job satisfaction, work-related strain, and perceived stress in nurses working in different departments in the same hospital: A survey study. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*, 12(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s42077-020-00084-9>

Gordon, R., & Bloxham, S. (2016). A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Healthcare*, 4(2), 22. <https://doi.org/10.3390/healthcare4020022>

Heidari, M., Borujeni, M. G., Rezaei, P., & Kabirian Abyaneh, S. (2019). Work-Related Musculoskeletal

Disorders and Their Associated Factors in Nurses: A Cross-Sectional Study in Iran. *The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS*, 26(2), 122-130. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.2.13>

INRS. *Troubles musculosquelettiques (TMS)*, 2015. (s. d.). <https://www.inrs.fr/risques/tms-troubles-musculosquelettiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Kwiatosz-Muc, M., Fijałkowska-Nestorowicz, A., Fijałkowska, M., Aftyka, A., & Kowalczyk, M. (2018). Stress prevalence and stressors among anaesthesiology and intensive care unit workers: A multicentre survey study. *Australian Critical Care: Official Journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*, 31(6), 391-395. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2017.11.001>

Méthode d'analyse de la charge physique de travail—Brochure—INRS. (s. d.).

Minh, K. P., Ngoc, Q. K., Forrer, A., Thanh, H. N., & Reinharz, D. (2019). Prévention des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers d'un hôpital de province au Vietnam. *Santé Publique*, 31(5), 633-644. <https://doi.org/10.3917/spub.195.0633>

Munnangi, S., Dupiton, L., Boutin, A., & Angus, L. D. G. (2018). Burnout, Perceived Stress, and Job Satisfaction Among Trauma Nurses at a Level I Safety-Net Trauma Center. *Journal of Trauma Nursing: The Official Journal of the Society of Trauma Nurses*, 25(1), 4-13. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000335>

Perceived Stress Scale – 14. (s. d.). Shirley Ryan AbilityLab.

Rolland, J.-P. (2016). *French official version of the PSS-14* Cohen S., Kamarck T., Mermelstein, R. (1983).

Rypicz, Ł., Karniej, P., Witczak, I., & Kotcz, A. (2020). Evaluation of the occurrence of work-related musculoskeletal pain among anesthesiology, intensive care, and surgical nurses: An observational and descriptive study. *Nursing & Health Sciences*, 22(4), 1056-1064. <https://doi.org/10.1111/nhs.12767>

Suh, J. H., Kim, H., Jung, G. P., Ko, J. Y., & Ryu, J. S. (2019). The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain. *Medicine*, 98(26), e16173. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016173>

Tolu, S., & Basaran, B. (2019). Work-related musculoskeletal disorders in anesthesiologists: A cross-sectional study on prevalence and risk factors. *Annals of Medical Research*, 26(7), 1406. <https://doi.org/10.5455/annalsmedres.2019.04.211>



Accidents du travail à la colonne vertébrale des femmes en Italie

Claudia GILIBERTI ¹, Silvana SALERNO ²

¹ Inail Dit, Rome, Italie, c.giliberti@inail.it

² Chercheur, GAS, Rome, Italie, salernosi@tiscali.it

Les accidents du travail au rachis, indemnisés par l'Inail (Institut national d'assurance contre les accidents sur le travail) dans l'Industrie-Services, ont été analysés pour les années 2017-2021.

Les résultats montrent que les femmes ont systématiquement plus de lésions du rachis surtout dans le travail sans moyen de transport. Les sièges du rachis les plus blessés de manière significative, pour les femmes par rapport aux hommes, sont la colonne cervicale (commerce, transport) et la sacré (restauration, nettoyage, manufacture). Le rachis lombaire est le plus blessé. Pour les hommes, les sièges du rachis les plus blessés de manière significative sont la colonne lombaire en santé et la thoracique dans la manufacture et construction.

Le défi de cette recherche est d'organiser une prévention capable d'agir sur les accidents au travail en particulier pour la prévention des chutes en arrière, qui jouent un rôle probablement déterminant pour les lésions du rachis cervical et sacré.

Mots-clés: accidents du travail, genre, muscle-squelettique, chutes

Spine injuries at work among women in Italy

All occupational spinal injuries compensated by Inail (National Institute for Insurance against Accidents at Work) in Industry-Services in the years 2017-2021 were analysed. Women present more spinal injuries than men, 18.1% versus 10.3% in men [OR 1.93; 95% CI 1.91-1.94], with an almost double risk compared to men, during work without the use of vehicles. Statistical analysis, comparing women with men, shows a high risk for the female cervical spine [OR 1.70; 95% CI 1.63-1.76] and for the sacrum [OR 2.67; 95% CI 2.54-2.80]. The most injured female occupational sectors for cervical spine are commerce and transport, for sacral lesions, catering, cleaning and manufacture. The lumbar spine is the most injured in all female work settings. Men suffer of lumbar spine injuries in healthcare and thoracic spine in manufacture and buildings. The prevention of backwards falls could play a decisive role in injuries involving the cervical and sacral spine.

Keywords: gender, injuries, falls, musculo-skeletal

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Giliberti, C. & Salerno, S. (2023) Accidents du travail à la colonne vertébrale des femmes en Italie. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

En Italie, pour étudier les accidents au travail les données sont fournies par l'INAIL, l'Institut national pour l'assurance contre les accidents du travail (Inail), un organisme public qui assure les travailleurs et travailleuses contre les dommages physiques et économiques découlant d'accidents et de maladies provoqués par le travail.

Pour ce qui concerne les femmes, un récent dossier Inail montre que les plaintes d'accidents ont augmentées [Inail, 2023]. Cette tendance pour les femmes a été confirmée en France par le rapport de l'Anact sur la sinistralité au travail [Anact, 2023].

Dans ces dernières années, grâce également au groupe Genre, Activité, Santé (Gas) de l'International Ergonomics Association [Laberge et al., 2022], le thème des différences sexe/genre (s/g) dans les accidents du travail, encore peu envisagé aujourd'hui pour les femmes, a été approfondi.

Les premiers résultats ont montré que les femmes ont une incidence plus élevée que les hommes dans les accidents de trajet avec des moyens de transport et à pied [Giliberti et al. 2016].

Pour ce qui concerne les accidents au travail, le tableau d'ensemble montre comment les femmes, comparativement aux hommes, ont un risque statistiquement significatif pour la cheville et le poignet dans les secteurs de la santé, du nettoyage et des services postaux [Salerno et al. 2020]. L'analyse d'autres sites blessés a montré que, aussi pour la colonne vertébrale, les femmes présentent un risque important, peu étudié dans la littérature scientifique. En particulier la colonne vertébrale occupe la troisième place après les membres supérieurs et inférieurs.

Il est donc intéressant d'identifier les parties de la colonne vertébrale plus blessées et dans quelles activités de travail, afin de mettre en évidence les pratiques utiles à la prévention des handicaps féminins liés au travail.

L'objectif de cette étude est donc l'analyse des différences s/g de la colonne vertébrale dans les accidents au travail et dans les activités professionnelles.

Le défi de cette recherche est d'organiser une prévention sexuée, donc une ergonomie non neutre, capable de comprendre, évaluer et agir sur les données des accidents au travail pour augmenter la capacité d'intervention sur la santé des femmes.

MÉTHODE

Les accidents au travail dans le système d'assurance italien sont divisés en accidents de trajet et en accidents au travail, avec ou sans moyen de transport. Tous les accidents au rachis, indemnisés par l'Inail dans l'Industrie-Service, ont été analysés pour les années 2014-2018.

Pour la période 2017-2021 (mise à jour au 30 avril 2022), les lésions pour les accidents du travail sans moyens de transport ont été analysés par siège du rachis (cervical, thoracique, lombaire, sacré) et par secteur professionnel.

L'incidence des lésions de la colonne vertébrale (nombre des cas/nombre d'employé.es) a été calculée pour femmes et hommes. Le nombre d'employé.es pour s/g a été estimée à partir des données de l'Istat (Institut national de statistique, l'organisme public de recherche Italien consacré à toutes les questions de statistiques). L'incidence pour les femmes a été confrontée avec l'incidence des hommes (Incidence Rate Ratio : IRR). Le degré de dépendance entre les variables a été évalué comme risque relatif rapproché (Odds Ratio: OR).

Le risque relatif (OR) a été également calculé en fonction du siège du rachis blessé (cervical, thoracique, lombaire, sacré) pour femmes et hommes.

RÉSULTATS

La sinistralité du rachis en Italie dans l'industrie-service pour toutes les causes et activités productives (2014-2021)

Dans les années 2014-2018, sur le total des lésions indemnisées (femmes n. 357.306; hommes 908.139) dans toutes les activités productives et pour toutes les causes (trajet et sur le lieu du travail), les accidents du rachis au travail sont 19,2% chez les femmes et 10,3% chez les hommes. Si on analyse l'ensemble des lésions du rachis selon le type d'accident, on constate que chez les femmes, les lésions sur le lieu du travail sans véhicule, représentent la deuxième cause majeure (39,6%) après les accidents trajet avec un véhicule (49,2%), suivies des accidents sur le lieu du travail avec véhicule (7,9%) et les trajets sans véhicule (3,3%). Les hommes présentent en première position les lésions de la colonne vertébrale lors du travail avec un véhicule (51,2%), suivis des accidents trajet avec un véhicule (30,7%) et trajet sans véhicule (28,5%), pour finir lors du travail sans véhicule (24,8 %).

Si on agrandit la base des données au cours des six dernières années 2014-2021, les femmes subissent systématiquement plus de lésions au rachis 18,1% et 10,3% chez les hommes [OR 1,93 ; IC 95% 1,91-1,94], avec un risque presque doublé par rapport aux hommes. La fréquence plus élevée de lésions au rachis chez les femmes a été observée dans tous les accidents du travail.

Photographie des lésions vertébrales par s/g pour toutes les activités et pour toutes les causes (2017-2021)

Dans les années 2017-2021, l'incidence des accidents au rachis est 2,4‰ chez les femmes (n. 82.569/34.089.179) et 2,2‰ chez les hommes (n. 109.818/49.784.230) avec un Incidence Rate Ratio (IRR) =1,10 [IC 95% 1,09-1,11].

La répartition de toutes les lésions vertébrales chez les femmes (n. 82.569) montre que le premier siège est le rachis cervical (n. 48.735, 59%), suivi du rachis lombaire (n. 24.146, 29,2%), du sacré (n. 5.602, 6,9%) et thoracique (n. 4.086, 4,9 %). Chez les hommes sur le total des lésions vertébrales (n. 109.818), le premier siège est le rachis lombaire (n. 50.402, 45,9%), suivi du



rachis cervical (n. 47.244, 43%), thoracique (n. 8.135, 7,4 %) et sacré (n. 4.037, 3,7 %).

Les femmes, comparativement aux hommes, présentent un risque significatif pour le rachis cervical [OR 1,91; IC95% 1.87-1.94] et sacrée [OR 1.91; IC95% 1.83-1.99]. Les hommes, au contraire, ont un risque plus élevé pour le rachis lombaire [OR 2,05 ; IC95% 2,01-2,09] et thoracique [OR 1,54 ; CI 95% 1.48-1.60].

Les moyens de transport (voiture, chariot élévateur, etc.) sont moins utilisés par les femmes et présente des risques plus connus et étudiés qui peuvent être réduits par des plans de prévention adaptés (formation à la conduite, vitesse, type de véhicule, moyens de protection, etc.). Pour cette raison ont été sélectionnés et analysés en détail seulement les traumatismes féminins liés aux accidents au travail sans moyen de transport, moins étudiés et pour lesquels il est plus difficile une prévention organisationnelle avec une ergonomie ciblée.

Différence de s/g dans les accidents au travail sans moyen de transport et leur impact sur le rachis (2017-2021)

Dans les accidents sans moyen de transport dans l'Industrie-service, les lésions rachidiennes montrent que la région lombaire est la plus touchée aussi bien chez les femmes (61.6%) que chez les hommes (73.8%), tandis que le rachis cervical occupe la deuxième place (16.4% femmes ; 10.4% hommes) (tableau 1).

2017-2021 Colonne vertébrale	Accidents au travail					
	Femmes		Hommes		OR	IC 95%
	N.	%	N.	%		
Cervical	5.429	16.4	6.232	10.4	1.70	1.63-1.76
Thoracique	2.770	8.4	6.130	10.2	0.80	0.77-0.84
Lombaire	20.374	61.6	44.316	73.8	0.57	0.55-0.59
Sacré	4.474	13.6	3.328	5.6	2.67	2.54-2.80
Total	33.047	100	60.006	100		

Tableau 1 - Répartition des lésions du rachis dans les accidents sans moyen de transport par s/g et siège (Années 2017-2021)

2017-2021 N. Employées 34.089.179	Accidents du travail						
	Femmes	IF %	N. Employés 49.784.230	Hommes	IF %	IR	IC 95%
Cervical	5.429	0.16	Cervical 6.232	6.232	0.12	1.27	1.23-1.32
Thoracique	2.770	0.08	Thoracique 6.130	6.130	0.12	0.66	0.63-0.69
Lombaire	20.374	0.59	Lombaire 44.316	44.316	0.89	0.67	0.66-0.68
Sacré	4.474	0.13	Sacré 3.328	3.328	0.07	1.96	1.88-2.05
Total	33.047	0.97	Total 60.006	60.006	1.20		

Tableau 2 – Incidence des lésions du rachis dans les accidents sans moyen de transport par s/g et siège (Incidence Rate Ratio) (Années 2017-2021)

L'analyse statistique, comparant les femmes par rapport aux hommes, montre un risque élevé pour le rachis cervical féminin [OR 1,70 ; IC 95% 1.63-1.76] et pour le sacré [OR 2.67 ; IC 95% 2.54-2.80].

Les lésions de la colonne vertébrale cervical et sacré sont également celles dont l'incidence est la plus élevée chez les femmes (rachis cervical: femmes 0,16‰ vs hommes 0,12‰ ; IRR= 1,27 IC 1,23-1,32) ;

rachis sacré: femmes 0,13‰ vs hommes 0,07 ‰ ; IRR = 1,96 ; IC 1.88-2.05] (tableau 2).

Différence de s/g dans les accidents sans moyen de transport par activité productive (2017-2021)

L'analyse des lésions de la colonne vertébrale, par secteur de travail sur cinq années, montre que les plus touchés par le nombre de lésions féminines sont la santé (33.6%), le commerce (10.6%) et le nettoyage (9%); chez les hommes la manufacture (21.5%), le transport (20.7%) et la construction (14.7 %) (Tableau 3).

Ces résultats sont également dû à la féminisation du secteur de la santé qui compte un nombre élevé des femmes et à la manufacture qui compte un nombre élevé d'hommes.

Secteur du travail	Lésion du rachis			
	Femmes	%	Hommes	%
Santé	11.104	33.6	4.303	7.1
Commerce	3.514	10.6	5.885	9.8
Transport	1.991	6.0	12.413	20.7
Manufacture	2.120	6.4	12.887	21.5
Restauration	2.698	8.1	1.918	3.3
Nettoyage	3.005	9.0	4.084	6.8
Construction	151	0.4	8.873	14.7
Administration	1518	4.6	1.384	2.3
Indeterminés	3.942	11.9	1.814	3.0
Divers	3.304	10.0	6.445	10.8
Total	33.047	100	60.006	100

Tableau 3 - Lésions au rachis dans les accidents du travail sans moyen de transport par s/g et secteur de production (2017-2021).

Les lésions traumatiques au rachis dans toutes les activités productives au cours des cinq années (femmes n. 33.047 ; hommes 60.006) montrent la suivante distribution moyenne: rachis cervical (F 16.4% ; H 10.4%), thoracique (F 8.4% ; H 10.2%), lombaire (F 61.6% ; H 73.8%), sacré (F 13.6% ; H 5.6%).

Pour les femmes, l'analyse des secteurs plus importants pour nombre de lésions au rachis montre (tableau 4) la prévalence des blessures au rachis lombaire dans toutes les activités. Dans la comparaison des résultats moyen obtenu pour l'ensemble des secteurs, les femmes présente un pourcentage plus élevé dans le secteur de la santé au rachis lombaire (+4,3%), dans le commerce au rachis cervical (+2,1%), thoracique (+1,1%) et sacré (+2,5%), dans le nettoyage au rachis sacré (+ 3,1%), dans le transport au rachis cervical (+8,6%), dans la manufacture au rachis thoracique (+1,8%) et sacré (+3,2%), dans la restauration au rachis sacré (+5,2%), dans l'administration publique au rachis cervical (+1,5%).

Femmes	Cervical n. 4.329		Thoracique 2.197		Lombaire 16.081		Sacré 3.495		Total 26.102	%
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%		
Santé	1.833	16.5	851	7.7	7.323	65.9	1.097	9.9	11.104	100
Commerce	650	18.5	334	9.5	1.965	55.9	565	16.1	3.514	100
Nettoyage	388	13.0	257	8.5	1.858	61.8	502	16.7	3.005	100
Transport	498	25.0	170	8.5	1.087	54.6	236	11.9	1.991	100
Manufacture	307	14.5	217	10.2	1.239	58.5	357	16.8	2.120	100
Restauration	355	13.2	231	8.6	1.603	59.4	509	18.8	2.698	100
Ad.Publique	272	17.9	122	8.1	920	80.6	204	13.4	1.518	100
Construction	26	17.1	15	9.9	86	56.6	25	16.4	152	100

Tableau 4 - Femmes. Lésions au rachis dans les accidents du travail sans moyen de transport par s/g dans les principales activités productives (2017-2021).



Pour les hommes aussi, l'analyse des secteurs plus importants pour nombre de lésions au rachis montre (tableau 5) la prévalence des blessures au rachis lombaire dans toutes les activités. Par rapport au résultat moyen obtenu pour l'ensemble des secteurs, les hommes présente un pourcentage plus élevé dans le secteur de la santé au rachis lombaire (+6.4%), dans le commerce au rachis lombaire (+1.8%), dans le nettoyage au rachis cervical (+2.2%), sacré (+ 0.6%), dans le transport au rachis cervical +1.8%), dans la manufacture au rachis thoracique (+2%), dans la restauration dans le sacré (+2.7%), dans l'administration publique dans la cervical (+3.6%), dans la construction la thoracique (+2%).

Hommes	Cervical n. 5.348		Thoracique 5.374		Lombaire 38.358		Sacré 2.804		Total 51.884	%
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%		
Santé	405	9.4	273	6.3	3467	80.2	176	4.1	4.321	100
Commerce	560	9.5	611	10.3	4472	75.6	273	4.6	5.916	100
Nettoyage	517	12.6	380	9.3	2945	71.9	256	6.2	4.098	100
Transport	1.519	12.2	1.141	9.1	9.116	73.2	698	5.6	12.474	100
Manufacture	1.200	9.4	1.567	12.2	9.382	73.2	660	5.2	12.809	100
Restauration	176	9.1	196	10.2	1.393	72.4	158	8.3	1.923	100
Ad. Publique	194	14.0	109	7.9	1.006	72.5	78	5.6	1.387	100
Construction	777	8.7	1.097	12.2	6.577	73.4	505	5.7	8.955	100

Tableau 5 - Hommes. Lésions du rachis dans les accidents sans moyen de transport par s/g et principales activités productives (2017-2021).

Ces résultats montrent assez clairement comme l'exposition des femmes et hommes aux accidents au rachis dans le travail n'est pas la même dans les différentes activités et au sein de la même activité. Le rachis lombaire est le siège le plus fréquent endommagé chez les femmes en particulier dans la santé (travailleuses des hôpitaux et des maisons de retraite). En effet, les travailleuses de ce secteur sont fréquemment touchées par des lombalgies aiguës souvent liées à la manipulation des patients.

Les femmes présentent, par rapport aux hommes, une prévalence des lésions du rachis cervicale, en particulier dans les transports (services postaux et employées d'entrepôt) et dans le commerce (employées de supermarchés) et une prévalence des lésions du sacré dans tous les secteurs, en particulier dans la restauration (travailleuses dans les cantines, restaurants, etc.), le nettoyage (travailleuses du nettoyage intérieur et extérieur) et la manufacture (travailleuses de l'industrie alimentaire).

Les hommes, par rapport aux femmes, souffrent systématiquement de lésions du rachis lombaire dans la santé (travailleurs des hôpitaux et des maisons de retraite) et de lésions du rachis thoracique, en particulier dans la manufacture et la construction.

DISCUSSION

La colonne vertébrale est blessée de manière significative chez les femmes pour toutes les causes d'accidents du travail indemnisés par Inail dans l'Industrie et les Services, surtout dans les accidents sur le lieu de travail sans l'utilisation d'un moyen de transport.

Les sièges du rachis les plus blessés de manière significative pour les femmes par rapport aux hommes sont la colonne cervicale et la sacré, surtout dans le

commerce et la restauration. Le rachis lombaire est le plus blessé.

Pour les hommes, les sièges du rachis les plus blessés de manière significative sont la colonne lombaire en santé et la thoracique dans la manufacture et construction.

La différence de s/g pour les sièges cervical et sacré sont intéressants car le risque féminin est presque 30% plus élevé pour le rachis cervical et presque le double pour le sacré.

L'inail ne fournit pas les causes des accidents indemnisés [Inail, 2023], mais il est concevable que le plus grand risque pour le sacré soit dû aux chutes en arrière pendant les activités du travail, très fréquentes chez les travailleuses dans tous les secteurs de travail [Islam, 2001; Sidon et al. 2018].

Des recherches confirment cette prévalence, aussi au niveau global [Kwan R, 2018] pour raisons différentes telles que : les distances de parcours au travail plus longs, la pression au travail, l'instabilité posturale, la masse musculaire, etc. [Blaszczyk JW, 2014]. Les femmes ont un tiers moins de force musculo-squelettique dans leurs membres inférieurs et un peu moins de la moitié de la force masculine dans leurs membres supérieurs.

Le s/g féminin a également une plus grande perte de tissu musculaire vers l'âge de 50 ans en raison du remplacement de la masse musculaire par de la masse grasse. En effet les femmes blessées dans cette étude présentent plus souvent l'âge de 50-59 années avec l'exception des travailleuses plus jeune dans le commerce et dans le transport 45-49. Les femmes pratiquent aussi moins de sports que les hommes et, à ces différences, s'ajoute souvent l'ostéoporose qui contribue au plus grand risque de fracture en cas de chute.

De la même manière, les chutes vers l'avant peuvent être liés au rachis cervical, aussi compromis pour le déplacement des poids [Moreira da-Silva et al. 2021]. Le déplacement des poids dans le commerce et le transport peuvent expliquer la prévalence d'accidents au rachis cervical comme montré dans la recherche d'Islam et al. (2001).

Le rachis lombaire, dans cette étude, est le site le plus touché chez les femmes dans les secteurs santé, nettoyage et restauration, et le plus touché pour les hommes dans le secteur de la santé, comme détecté dans d'autres recherches [Ngabirano et al. 2021; Petit A et al. 2015] résultant en difficultés motrices sévères. Ce résultat peut être aussi dû par le soulèvement des patients, aggravées par des postures incongrues.

L'analyse par secteur de travail, qui est en cours avec d'autres analyses, pourrait confirmer les différents sièges vertébraux touchés par rapport à l'activité de travail par secteur de production.

Pour terminer on doit aussi rappeler que l'intégrité physique féminine est également menacée par les maladies professionnelles, liée à l'usure de la colonne vertébrale dans les postures incongrues, dans la surcharge des poids et dans les travaux monotones et répétitifs, au quelles s'ajoute la surcharge du travail non rémunérée.



CONCLUSION

Ce travail confirme, s'il en était encore besoin, que l'analyse par s/g des accidents au travail révèle des éléments de connaissance indispensables pour mener une planification visant le genre féminin surtout dans les secteurs du travail moins étudiés comme le commerce, le nettoyage, le transport.

Il est également mis en évidence comment la prévention des chutes en arrière peut jouer un rôle déterminant pour les lésions touchant également le rachis cervical et sacré. Le rachis lombaire doit aussi être objet d'une importante prévention pour les femmes dans tous les secteurs surtout dans la santé, mais aussi pour les hommes dans la manufacture et la construction.

Ces données soulignent encore une fois l'importance de la comparaison entre le sexe/genre dans l'analyse des accidents, encore trop peu étudiée. La pénibilité du travail des femmes doit être démontrée par les chiffres qui nous permet de rendre les risques des femmes visibles et la prévention possible.

BIBLIOGRAPHIE

Anact 2023:

<https://www.anact.fr/sinistralite-au-travail-en-france-une-evolution-differentiee-entre-les-femmes-et-les-hommes-entre>

Blaszczyk JW, Beck M, Sadowska D. Assessment of postural stability in young healthy subjects based on directional features of posturographic data: vision and gender effects. *Acta Neurobiol Exp (Wars)* 2014;74(4):433-42

Giliberti C., Salerno S. Differenze di genere negli infortuni in itinere : analisi dei casi mortali dalla Banca Dati Statistica Inaili (2009-2013), *Med Lav.* 2016 Dec.13; 107 (6): 462-472

Inail 2023:

<https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news-dossier-donne-2023.html>

Islam SS, Velilla AM, Doyle EJ, Ducatman AM. Gender differences in work-related injury/illness: analysis of workers compensation claims. *Am J Ind Med.* 2001 Jan;39(1):84-91.

Kumar R, Lim J, Mekary RA, Rattani A, Dewan MC, Sharif SY, Osorio-Fonseca E, Park KB. Traumatic Spinal Injury: Global Epidemiology and Worldwide Volume. *World Neurosurg.* 2018 May;113

Laberge M, Beaupré A, Messing K, Riel J, Caroly S. Overview of the "Gender & Work" track at the IEA 2021 congress. *Work.* 2022 ;73(s1): S127-S139.

Moreira da-Silva V, Pontes DO, Pereira PPDS, Monteiro JC, Cruz MN. Evaluation of working conditions at a central sterile services department in northern Brazil. *Rev Bras Med Trab.* 2021

Ngabirano L, Fadel M, Leclerc A, Evanoff BA, Dale AM, d'Errico A, Roquelaure Y, Descatha A. Association between physical limitations and working life exposure to carrying heavy loads assessed using a job-exposure matrix: CONSTANCES cohort. *Arch Environ Occup Health.* 2021;76(5):243-247.

Petit A, Roquelaure Y. Low back pain, intervertebral disc and occupational diseases. *Int J Occup Saf Ergon.* 2015;21(1):15-9

Salerno S, Giliberti C. Non-vehicle commuting in Italy: need for ergonomic action for women's lower limbs? *Appl Ergon.* 2020 Feb;83:102982.

Salerno S, Giliberti C. Women's wrist and elbow at work: analysis of acute injuries and cumulative trauma disorders to improve ergonomics in female-dominated activities. *Ergonomics.* 2022 Nov; 65(11):1477-1485

Sidon E, Stein M, Ramalingam G, Shemesh S, Benharroch D, Ohana N. Gender Differences in Spinal Injuries: Causes and Location of Injury. *J Womens Health (Larchmt).* 2018 Jul;27(7):946-951



Évaluation de la charge de travail chez une infirmière présentant un Syndrome de Tachycardie Orthostatique Posturale (STOP)

OMALI, Asmaa ; YOUABD, Saadia ; TAHRI, Loubna ; WIFAQ, Kamal ; EL KHOLTI, Abdeljalil

Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Hassan 2 de Casablanca, Maroc.
Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca, Maroc

asmaaomali9@gmail.com

Résumé : Nous rapportons le cas d'une infirmière d'urgence présentant un STOP au travail, afin d'évaluer sa charge physique et mentale et proposer des mesures de correction appropriées. L'étude de poste a porté sur l'organisation du travail, les différentes tâches réalisées et l'espace de travail. L'analyse de la charge physique s'est basée sur la grille d'identification des risques éditée par l'INRS. L'analyse de la charge mentale a été réalisée à l'aide du questionnaire JSS, de Karasek et de Siegrist, qui ont montré une situation de "Job Strain" et une quantité importante d'efforts non récompensés. La capacité de travail a été évaluée à l'aide du questionnaire WAI, qui a montré une faible capacité de travail. Nos résultats rejoignent ceux de la littérature internationale. Un changement de poste a été recommandé pour un poste de travail qui ne comporte pas les facteurs de stress qui pourraient aggraver sa maladie.
Mots-clés : charge physique, charge mentale, service d'urgence, poste de travail.

Workload assessment of a nurse With Postural orthostatic tachycardia syndrome (POT'S)

We report the case of an emergency nurse, presenting a POT's in order to evaluate her physical and mental workload and to propose suitable preventive measures. The study of the workstation focused on the organization of the work, the various tasks performed and the work space. The analysis of the physical load was based on the risk identification grid edited by INRS. The analysis of the mental load felt by the questionnaire of JSS, Karasek and Siegrist, which showed a situation of "Job Strain" and a significant amount of unrewarded effort. Work capacity was assessed by the WAI questionnaire, which showed a low capacity to work. Our results agree with the international literature. A change of workstation was recommended to a workstation does not include the stressors that can aggravate his disease.

Keywords: physical load, mental load, posture, workstation.

Keywords: Physical load, mental load, emergency services, workstation

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

OMALI, A., YOUABD, S., ; TAHRI, L., ; WIFAQ, K. & EL KHOLTI, A. (2023). Évaluation de la charge de travail chez une infirmière présentant un Syndrome de Tachycardie Orthostatique Posturale (STOP). Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION :

Les services des urgences constituent la première ligne de prise en charge des patients. Ils se caractérisent par la surpopulation et la charge de travail importante assignée aux personnels soignants qui y sont affectés. Les infirmiers urgentistes doivent avoir des aptitudes spécifiques pour exercer leur profession. L'impact de la charge de travail sur l'état de santé de cette catégorie des infirmiers est à l'origine de plusieurs pathologies ou de l'aggravation des pathologies préexistantes notamment le syndrome de tachycardie orthostatique posturale (STOP)(1), qui se définit par la présence de symptômes chroniques (depuis au moins 6 mois) d'intolérance à l'orthostatisme avec augmentation de la fréquence cardiaque de 30 bpm (40 bpm chez les jeunes enfants) dans les 10 minutes du passage à la position verticale et en l'absence d'hypotension orthostatique(2,3).

L'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact des charges mentales et physiques du travail d'une infirmière aux urgences pédiatriques présentant un STOP, de se prononcer sur son aptitude au poste de travail et de proposer des mesures de correction nécessaires pour éviter l'aggravation de sa pathologie et pour assurer une bonne qualité de vie au travail.

MATÉRIELS ET MÉTHODES :

En réponse à une demande d'expertise médicale exprimé par la direction du Centre Hospitalo-Universitaire Ibn Rochd (CHUIR) à la demande de l'intéressée, reçue au service de santé au travail de CHUIR, un entretien médical a eu lieu pour pouvoir recueillir les informations initiales nécessaires concernant son poste de travail et la pathologie pour laquelle elle a été suivie.

Un examen médical a été réalisé, et un avis spécialisé d'un rythmologue senior à propos de l'état de santé de l'infirmière a été demandé, pour avoir des renseignements cliniques détaillés à propos de sa pathologie et pour déterminer les perspectives thérapeutiques possibles.

Une étude de poste a été réalisée par l'équipe de santé au travail concernant les aspects suivants :

La charge mentale :

L'analyse de la charge mentale ressentie a été réalisée à l'aide des outils basés sur des indices subjectifs qui prennent en considération le point de vue de l'opérateur sur sa propre charge de travail. Chaque méthode a un intérêt particulier dans cette étude de poste :

- L'évaluation du stress professionnel perçu par le **questionnaire du JSS (Job Stress Survey)** est important à déterminer parce que l'intensité du stress ressentie est un facteur aggravant de la tachycardie chez l'infirmière.
- L'évaluation de la charge mentale par les **questionnaires de Karasek et de Siegrist** est

importante pour déterminer l'opportunité d'agir sur les facteurs de charges qui composent ses questionnaires.

- L'évaluation de la capacité fonctionnelle de travail par le **questionnaire du WAI (Work Ability Index)** est nécessaire pour orienter la décision d'aménagement ou de reclassement professionnel en fonction de cette capacité.

Le questionnaire JSS est un outil validé qui permet de mesurer l'intensité perçue (sévérité) et la fréquence de survenue de situations de travail qui entraînent souvent des contraintes psychologiques chez les travailleurs exposés. Plus globalement, mesurer les sources de stress professionnel. Nous avons utilisé la version française validée de 58 items (Sifakis et al., 1999) dont 29 items sont utilisés à la fois pour l'intensité et pour la fréquence du stress ressenti.

L'échelle JSS permet de calculer 9 scores :

- 3 scores de stress professionnel : un score de stress professionnel comme état (intensité), un score de stress professionnel comme trait (fréquence) et un score total de stress professionnel (index global) qui est calculé en faisant la moyenne des produits (Intensité x Fréquence). Cet index donne une appréciation globale du niveau de stress rencontré par le salarié.
- 3 scores de pression au travail : un score d'intensité de pression au travail, un score de fréquence de pression au travail et un score global de pression au travail, qui est calculé selon la même formule que pour le score total de stress professionnel.
- 3 scores de manque de soutien organisationnel : un score d'intensité de manque de soutien organisationnel, un score de fréquence de manque de soutien organisationnel et un score global de manque de soutien organisationnel qui est calculé selon la même formule que pour le score total de stress professionnel.

Le questionnaire de Karasek est un outil d'évaluation des facteurs psychosociaux au travail. Nous avons utilisé la version française validée de 26 items (Niedhammer et al., 2007) répartis dans trois dimensions : La demande psychologique qui porte sur des aspects de la charge psychologique du travail, la latitude décisionnelle qui comporte 2 sous-dimensions :

-L'utilisation des compétences qui se définit par la possibilité d'utiliser et développer ses compétences et qualifications

-L'autonomie décisionnelle qui se définit par la marge de manœuvre dans la manière de faire son travail et de prendre part aux décisions qui s'y rattachent.

Le soutien social au travail qui comporte des aspects relatifs au soutien socio-émotionnel des relations avec la hiérarchie et les collègues.

Le questionnaire de Siegrist est un outil validé utilisé dans les démarches de diagnostic et de prévention du stress et des risques psychosociaux au travail, et qui a pour objectif la prédiction de la détresse psychologique et des problèmes de santé qui peuvent survenir lorsqu'il y a un déséquilibre entre les efforts requis par l'activité et la reconnaissance reçue. Nous



avons utilisé la version française validée de 46 items du questionnaire de Siegrist (Siegrist et al., 2004) qui évalue 3 dimensions psychosociales : les efforts extrinsèques, les récompenses et le surinvestissement. Les questionnaires ont été auto-administrés à l'intéressée et récupérés en fin de journée.

La capacité de travail :

Le WAI est un outil validé utilisé dans les recherches épidémiologiques pour mesurer la capacité fonctionnelle de travail. Il s'agit d'un questionnaire auto-reporté très bref de sept items portant sur des aspects de santé, de demandes au travail et de ressources du travailleur (5). Les réponses aux questions permettent de calculer un score compris entre 7 et 49, qui a été normé en quatre catégories : un score de 7 à 27 traduit une faible capacité de travail, un score de 28 à 36 correspond à une capacité de travail modérée, un score de 37 à 43 montre une bonne capacité de travail et un score de 44 à 49 révèle une excellente capacité de travail.

Le score WAI diminue en fonction d'indices d'exigences physiques au travail, d'exigences mentales et de manque d'autonomie, ainsi qu'en fonction de divers indicateurs de mauvaise santé tels que la faiblesse cardio-respiratoire, les troubles musculosquelettiques et le surpoids (5).

La charge physique :

Nous avons utilisé une méthode validée d'analyse des risques liés à la charge physique de travail. Cette méthode permet de repérer ces risques, de les analyser, d'orienter vers des pistes de prévention et d'évaluer leur efficacité. Elle fait appel aux principes ergonomiques et à la manière de les appliquer pour la conception et l'amélioration des situations de travail. Elle s'appuie sur des textes de référence (normes, directives, recommandations, littérature scientifique) dans le champ de la charge physique de travail.

Il s'agit de la grille validée d'identification de la charge physique pour les salariés des structures du secteur sanitaire et social, de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)2017(4). Cette grille est composée de 5 indicateurs : efforts physiques, dimensionnement, caractéristiques temporelles, caractéristiques de l'environnement et organisation.

Chaque indicateur est coté selon quatre niveaux de risque :

-La zone vert foncé signifie une contrainte à risque minimum : tend à protéger tous les salariés,

-La zone vert clair signifie une contrainte acceptable : tend à protéger le plus grand nombre de salariés,

-La zone jaune signifie une exposition au risque sous conditions : nécessite des actions de prévention,

-la zone rouge signifie une contrainte inacceptable : impose une réduction urgente des contraintes.

Une analyse ergonomique du travail de l'infirmière a été réalisée. Les différentes tâches du travail ont été identifiées et chronométrées. La distance parcourue a été enregistrée à l'aide d'une application de podomètre (podomètre : compteur de pas)

téléchargé sur le téléphone mobile de l'infirmière au cours de la réalisation de ces tâches. Une analyse des postures a été également faite et les postures debout/marche, assis et pénible ont été retenues.

RÉSULTATS :

Il s'agit d'une travailleuse âgée de 27 ans, occupant le poste d'infirmière diplômée d'état au service d'Accueil des Urgences Pédiatriques depuis 7 ans.

Observation médicale :

Elle est suivie depuis 5 ans pour un syndrome de tachycardie orthostatique posturale (STOP), qui a été posé devant une symptomatologie faite de palpitations avec des épisodes de tachycardie sinusale à 130 bpm et d'hyperexcitabilité supra-ventriculaire à l'Holter ECG.

L'exploration du système nerveux autonome a montré un profil en faveur d'une hyperactivité béta-sympathique centrale et périphérique excessive, et une hyperactivité vagale au Deep-breathing et en orthostatisme.

Le traitement médical prescrit a été à base des bêtabloquants (Bisoprolol), la réponse thérapeutique à cette molécule a été faible même à dose maximale ; et une aggravation de la tachycardie a été notifiée après la dernière journée du travail.

Étude du poste de travail :

- Organisation du travail :

Les horaires du poste de travail de cette infirmière consistent en six heures de travail par jour, de 08H00 à 14H00, sans périodes de repos prévues.

Elle assure également deux astreintes de 12 heures par 2 mois sans période de récupération prédéfinie. L'infirmière effectue un roulement mensuel sur plusieurs sites de travail, notamment le Centre d'accueil des urgences pédiatriques, l'hôpital du jour et le service d'hospitalisation des urgences chirurgicales.

Notre étude de poste a été réalisée lors de son affectation au Centre d'accueil des urgences pédiatriques.

- Espace du travail :

L'espace de travail est représenté par un service d'Accueil des Urgences Pédiatriques, il est composé de 4 salles d'examen médicale dont une est destinée au triage des malades par l'infirmière, ceci en fonction de la gravité des signes cliniques de l'enfant ainsi que son examen clinique.

La salle d'accueil, l'objet de notre étude, est composée d'un bureau, un divan d'examen à hauteur fixe de 65 cm et un chariot de 85 cm de hauteur avec des roues mobiles.

La température ambiante de l'air était de 19 °C ce qui est compatible avec une charge physique légère (16 °C à 19 °C).

Un son aigu intermittent émis par le monitoring cardiaque a été noté.



• Description des tâches :

Notre étude de poste a montré que le cycle de travail de cette infirmière correspond aux soins prodigués à chaque malade, chaque cycle dure 7 minutes pour une moyenne de 45 malades.

Les tâches sont représentées par le Recueil des informations de l'enfant et son enregistrement, la réalisation des premiers soins nécessaires l'orientation vers la consultation pédiatrique adaptée, l'information des parents sur le déroulement de la prise en charge et le renseignement des parents en salle d'attente.

Tâches	Durée (minutes)	% du temps total de travail
Recueil des informations et enregistrement	45 min	31,2
Réalisation des premiers soins	90 min	18,7
Orientation vers la consultation adaptée	45 min	15,6
Information des parents sur le déroulement de la prise en charge	45 min	15,6
Renseigner les familles en attente	45 min	12,5
Récupération	30 min	6,4

Tableau 1 : Chronogramme des tâches de l'infirmière

Ces différentes tâches impliquent la station debout prolongée dans le 3/4 du temps de travail vu que le flux des malades est important.

La station assise est observée dans le 1/8 du temps de travail, et L'antéflexion du tronc vers l'enfant assis sur un divan bas situé non ajustable en hauteur dans le 1/8 du temps de travail (Figure 2,3).



Figures 2,3 : Postures contraignantes

• Déplacements :

Les déplacements sont fréquents, sans port de charge entre la salle des médecins, la salle d'attente et la salle de consultation.

Le nombre de déplacement effectués est de 8 par heure de travail. Ces déplacements sont aussi dus aux interpellations des autres malades ainsi que celles des collègues.

La distance moyenne parcourue est de 3 km pour une journée de travail, mesurée par l'application podomètre.

• Équipements de protection individuelle (EPI) :

Les EPI sont disponibles pour la soignante : gants, masque chirurgical, masque FFP2.

Analyse de la charge physique :

La première étape d'analyse de la charge physique chez cette infirmière a consisté au repérage des risques qui peuvent être responsables de l'aggravation de sa pathologie.

La deuxième étape consiste à recueillir les données à l'aide de la grille d'identification, pour les situations de travail repérées comme montre le tableau II (4).



Figure 1 : Équipements et espace de travail



Synthèse de l'analyse	Cotation			
Identification du poste, de la tâche ou de l'activité concerné/e	0	+	++	+++
1. EFFORTS PHYSIQUES	0	+	++	+++
Effort physique observé		○		
Effort physique ressenti (échelle de Borg CR10®)			○	
Utilisation d'aides techniques	○			
Manutention réalisée à deux ou +	○			
Soulever-transporter masse unitaire (en kg)	○			
Distance de transport de la charge (en m)		○		
Tirer-pousser (en kg)		○		
Distance de déplacement des équipements mobiles (en m)		○		
2. DIMENSIONNEMENT	0	+	++	+++
Accès et circulation, distance entre les différentes zones de travail		○		
Zones d'atteinte des membres supérieurs		○		
Espaces de travail (dimensionnement, encombrement...)		○		
Flexion, inclinaison, rotations visibles du tronc			○	
Postures inconfortables			○	
Réglages des équipements de travail				○
Équipements ou objets encombrants à manutentionner ou à déplacer	○			
3. CARACTÉRISTIQUES TEMPORELLES	0	+	++	+++
Fréquence de tâches ou activités répétées corps entier (fois /minute)		○		
Travail en flux tendu / rythme imposé				○
Durée d'exposition à une charge physique lourde (en heures)	○			
Période de récupération				○
Liberté de pause			○	
Variation imprévisible de l'activité				○
Nombre d'actions techniques répétées du ou des membres supérieurs par minute	○			
4. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT	0	+	++	+++
Ambiances physiques de travail (température, bruit, éclairage, conditions climatiques...)			○	
Exposition à des risques biologiques et/ou toxiques				○
Sols encombrés, glissants, de nature inadaptée, avec dénivelés	○			
Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)	○			
Relations difficiles avec les patients, les bénéficiaires, les familles, les collègues...				○
5. ORGANISATION	0	+	++	+++
Possibilité de modifier / d'adapter son travail			○	
Modes de fonctionnement dégradés		○		
Objectifs de prestation ou de service exigeants	○			
Organisation de collectifs, travail en binôme		○		
Horaires atypiques (irréguliers, postés, variables...)		○		
Formation à la situation de travail				○
Disponibilité et fonctionnement effectifs des aides techniques				○

Tableau II : Grille d'identification de la charge physique.

Analyse de la charge mentale ressentie :

L'intensité du stress perçue et la fréquence de survenue des situations de travail entraînant des contraintes psychologiques ont été évalués par le **questionnaire Job stress Survey (JSS)**, qui a montré un score de stress professionnel minime (Job stress indice) à 33 (0 à 81) ; une intensité minime de la pression liée au travail (Job pressure) à 14 (0 à 90) et une intensité minime du manque de soutien et reconnaissance par la hiérarchie à 18 (0 à 90).

Le questionnaire de Karasek retrouve un score de demande psychologique de 26 (soit supérieur à 20), de latitude décisionnelle de 22 (soit inférieur à 71) et un score de soutien social de 29 (soit supérieur à 24). Le résultat objective une forte demande psychologique et une faible latitude décisionnelle et se situe dans la cadran « tendu » et donc considéré en situation de « **job strain** ». Il objective néanmoins un bon soutien social.

Le questionnaire de Siegrist, retrouve un score d'effort extrinsèque de 25(6 à 30), un score de récompense de 22(11 à 55) plus les scores sont élevés plus les **efforts** sont **élevés** et les **récompenses faibles** et un score de surinvestissement de 18(6 à 24) soit des difficultés à se détendre après le travail, le ratio efforts / récompenses est de 1,13 signifiant un équilibre entre les deux.

Les contraintes mentales au travail chez cette infirmière sont représentées par :

- L'attribution d'obligations désagréables
- Le travail des heures supplémentaires
- Le support inadéquat du responsable hiérarchique
- L'absence de possibilité d'entraide de la part des collègues
- Le harcèlement émanant des accompagnants des patients
- L'environnement de travail bruyant
- Les efforts extrinsèques représentées par les interruptions au cours de la réalisation du travail qui devient plus exigeant
- Le surinvestissement représenté par la difficulté de se détendre après le travail.

La capacité de travail :

L'évaluation de la capacité à travailler est faite par le questionnaire Work Ability Index (WAI) qui a retrouvé un score à 17 relevant une **faible capacité de travail**.

DISCUSSION :

Plusieurs études ont montré que les symptômes du STOP peuvent être dévastateurs pour la vie quotidienne y compris la vie professionnelle (3,6). Environ un tiers des malades sont incapables de poursuivre leurs études ou leur travail (3). Dans une étude faite aux hôpitaux de Marseille, 94% du personnel infirmier effectue une station debout prolongée (7). Une étude réalisée au Mali a montré



que plus de la moitié du temps de travail des infirmiers se fait soit en posture debout/marche ou en posture pénible (8). Ce qui rejoint les résultats de notre étude. Une étude hospitalière sur la pénibilité de travail chez les soignants à Alger qui rapporte que la pénibilité physique inhérente à la station debout et au maintien de postures pénibles représente 45 %, ce qui rejoint les résultats de notre étude. (9)

Dans une étude réalisée aux états unis on retrouve que les infirmiers parcourent en moyenne plus de 2,5 Km à durant la garde de nuit (10). Cette distance, même en situation différente en termes d'horaire de travail, est similaire dans notre étude.

Selon le consensus international de la « the Heart Rhythm Society », les symptômes du STOP peuvent être exacerbés par des environnements de travail qui exposent les patients à des efforts physiques intenses et à des conditions stressantes (11)

Les dimensions des équipements présents dans la salle de travail de l'infirmière sont adaptées, à l'exception du divan d'examen qui doit être ajustable en hauteur et la chaise qui ne répond pas aux normes anthropométriques : siège non ajustable, absence des accoudoirs, profondeur inadaptée exerçant une pression en arrière des genoux, dossier non réglable avec absence de soutien lombaire et de repose pied. Dans notre étude, l'analyse de la charge physique de l'infirmier a permis de conclure qu'il s'agit d'une charge physique modérée. La cotation des risques étudiés a déterminé les situations à haut risque et qui nécessitent des mesures préventives immédiates :

-L'effort physique ressenti, selon l'échelle de Borg CR10, décrit antérieurement dans la grille d'évaluation de la charge physique, est de 5 signifiant un effort moyen (12),

-Les postures contraignantes entraînent un ressenti pénible de l'effort physique, aggravé par l'insuffisance des réglages des équipements de travail

-L'absence de la liberté des pauses à cause du flux important des malades aux urgences,

-La variation imprévisible de l'activité

-Les relations difficiles avec les familles qui peuvent être responsables d'une augmentation de la charge mentale,

-L'absence de formation aux exigences du poste de travail en milieu d'urgence, aussi la non-disponibilité d'aides techniques.

-L'incapacité de planifier ou d'adapter l'organisation du travail aux exigences du poste.

-La période de récupération ne se fait qu'à la fin des différentes tâches.

-L'exposition aux risques biologiques est importante.

Notre étude rejoint l'enquête SUMER 2003 qui montre que les infirmiers sont soumis à un cumul de contraintes horaires et organisationnelles plus importantes que chez les autres salariés, très majoritairement féminins en particulier ceux à devoir travailler dans l'urgence (13)

Analyse de la charge mentale ressentie :

Les personnels soignants du fait d'une demande psychologique élevée, vivent plus souvent des situations de « job- strain » ou « tension au travail », susceptibles de déclencher ou d'aggraver les symptômes du STOP (5). Les étourdissements, et les

difficultés de concentration résultant de cette maladie peuvent avoir une influence négative sur les tâches professionnelles nécessitant une charge mentale importante notamment le travail des urgences (10,14).

Nous notons une concordance du résultat du questionnaire de Siegrist chez notre infirmière avec une étude internationale, qui retrouve aussi un surinvestissement chez près de 40 % des infirmiers (15) Une étude américaine a montré que Les patients atteints de STOP qui présentaient une charge modérée à sévère de symptômes autonomes ont une capacité de travail réduite concomitante par rapport aux individus en bonne santé (3). Ceci rejoint les résultats de notre étude qui ont trouvés une capacité de travail faible chez notre infirmière.

Recommandations :

En se basant sur la connaissance de l'état de santé de l'infirmière ainsi que les analyses des charges mentales et physiques exigées par son poste de travail, nous avons recommandé un changement de son poste, pour lui permettre une bonne prise en charge de sa pathologie ainsi qu'une bonne qualité de vie au travail.

Le nouveau poste de travail doit respecter les mesures de correction suivantes :

Éviction des facteurs de stress :

- Lutte contre le harcèlement par un soutien psychologique des collègues et des responsables hiérarchiques
- Amélioration de l'organisation de l'accueil des familles des patients sous tension
- Formation sur la culture d'entraide dans les urgences :
 - Encourager les membres de l'équipe à s'entraider, et à être solidaires les uns envers les autres pour assurer une ambiance de travail saine.
 - Encourager les membres de l'équipe à soutenir et à aider leurs collègues dans les moments difficiles, qu'il s'agisse de fournir une assistance technique ou émotionnelle.

Organisation du travail :

- Répartition des périodes de récupération au cours de la journée de travail au lieu de les regrouper après une longue période de travail : Permettre la diminution de la fatigue musculaire et de la fatigue générale
- Réduction des postures inconfortables



Matériels de travail :

- Le divan d'examen doit comporter des réglages adaptés lui permettant d'établir des postures confortables lors de la réalisation des tâches qui lui sont attribuées
- Améliorer le déroulement de l'organisation de la prise en charge des patients

Suivi du personnel :

Une réévaluation de sa pathologie après la fin du traitement est obligatoire pour pouvoir adapter le poste de travail à la lumière de l'évolution de son état de santé.

- En l'absence des mesures ergonomiques portant sur l'aménagement de l'espace de travail et la conception du matériel ainsi qu'en l'absence d'une réorganisation des tâches, l'amélioration des conditions du travail reste difficile
- La surveillance médicale faite par le médecin du travail dans le cadre de la surveillance du personnel hospitalier, trouve toute son importance, ceci conformément aux dispositions réglementaires du code du travail.

Le changement de poste a été réalisé, et les recommandations précitées ont été prises en considération de la part de la direction de l'hôpital.

Une évaluation régulière de son état de santé est nécessaire tous les 6 mois pour lui permettre une bonne prise en charge de sa pathologie

CONCLUSION :

Les infirmières urgentistes ont une charge physique et mentale de travail très importante, pouvant être responsables de l'aggravation du STOP, d'où le rôle central du médecin du travail qui doit veiller à la compatibilité entre le poste de travail et l'état de santé du travailleur, ceci par une évaluation régulière à la fois de la santé des soignants et du milieu de travail.

BIBLIOGRAPHIE

1. Low, P.A., Opfer-Gehrking, T.L., Textor, S.C., et al. Postural tachycardia syndrome (POTS). *Neurology* 1995, 45, S19-S25. [PubMed]
2. Raj, S.R. Syndrome de tachycardie posturale (POTS). *Circulation* 2013, 127, 2336-2342. [CrossRef] [PubMed]
3. Barbic F, Minozio M, Cairo B, et al. Work ability assessment and its relationship with cardiovascular autonomic profile orthostatic tachycardia syndrome *J Environ Res Public Health*.2020;17(21):7836.

4. INRS, Méthode d'analyse de la charge physique de travail Secteur sanitaire et social,2017.
5. Hellemans C. Assessment of work ability among seniors: contribution of perceived competences Catherine
6. Holly M, Einhardt A. Postural orthostatic tachycardia syndrome: A conundrum for patients and healthcare providers. *The Nurse Practitioner* Vol. 47, No. 1 .2022
7. Laboratoire d'Économie et sociologie du travail : Une approche du concept de charge de travail par l'étude des trajectoires professionnelles du personnel soignant de l'Assistance publique des Hôpitaux de Marseille
8. Lawin HA1, Ayelo AP1, Hinson AV1, Fayomi B1. Assessment of nurses' workload in a hospital in Benin. *Mali Medical*, 2015.
9. Benmessaoud b et al, Pénibilité du travail des soignants : ressenti de 920 infirmiers de deux établissements hospitaliers d'Alger H., *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* 2014;75S: S1-S53
10. Sheldon R.S, Grubb B.P, Olshansky B ,Shen, W.K., et al. 2015 .heart rhythm society expert consensus statement on the diagnosis and treatment of postural tachycardia syndrome, inappropriate sinus tachycardia, and vasovagal syncope. *Heart Rhythm* 2015, 12, e41-e63
11. Hendrich A, Chow M, Skierczynski B, Lu Z: A 36-hospital time and motion study: how do medical-surgical nurses spend their time? *Permanente J* 2008, 12(3):25-34.
12. Meyer J.-P., « Évaluation subjective de la charge de travail. Utilisation des échelles de Borg », *Références en santé au travail*, 2014, 134, 105-122.
13. Les expositions aux risques professionnels des personnels soignants en 2003 « enquête SUMER2003 » documents pour le Médecin du travail N°120,2009.
14. Schondorf, R. ; Low, P.A. Idiopathic postural orthostatic tachycardia syndrome : Une forme atténuée de pandysautonomie aiguë ? *Neurology* **1993**, 43, 132-137. [CrossRef] [PubMed].
15. A. Trichard et al, Contraintes psychologiques et organisationnelles chez les soignants (CPO) : présentation de l'étude ORSOSA, *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* 2009;70:28-35



Discopathie dégénérative cervicale chez une technicienne de radiologie médicale : A propos d'un aménagement du poste de travail au CHU Ibn Rochd de Casablanca

DARID Fadwa, JBARA Meriem, WIFAQ Kamal, TAHRI Loubna, EL KHOLTI Abdeljalil

Faculté de médecine et de pharmacie, Université Hassan 2 de Casablanca. Centre Hospitalier
Universitaire Ibn Rochd de Casablanca, Maroc

fadwa.darid@gmail.com

RÉSUMÉ : Les troubles musculosquelettiques (TMS) représentent un enjeu majeur pour la prévention des risques professionnels en milieu hospitalier. En effet, on constate que les techniciens de la radiologie médicale font partie du personnel hospitalier le plus exposé au risque des TMS vue plusieurs facteurs : la répétitivité des gestes, la sollicitation excessive des articulations (notamment rachidiennes) et les forces exercées afin d'accomplir les tâches professionnelles. L'objectif de ce travail est d'évaluer la charge physique au travail et l'impact de la discopathie dégénérative cervicale sur la capacité de travailler chez une technicienne de radiologie médicale. Pour cette fin, une évaluation de l'état de santé, une étude du poste de travail et une analyse de la charge physique ont été réalisées. Il s'agit d'une technicienne en radiologie médicale, âgée de 40 ans, exerçant depuis 17 ans dans un service de radiologie, suivie pour une discopathie dégénérative étagée du rachis cervical. Un aménagement du poste de travail a été indiqué pour notre technicienne.

Mots-clés : Charge physique, poste de travail, ergonomie, environnement, dimensionnement, organisation, troubles musculosquelettiques, aménagement.

Degenerative cervical disc disease in a medical radiology technician: About a workstation layout at Ibn Rochd University Hospital in Casablanca

ABSTRACT : Musculoskeletal disorders (MSDs) represent a major occupational issue in hospitals. It has been observed that medical radiology technicians are among the most exposed to MSDs risks due to repetitive movements, excessive strain on their joints (particularly the spinal joints) and the forces exerted in order to accomplish their professional tasks. The objective of this work is to evaluate the impact of cervical degenerative disc disease on work ability through the study of a case that was referred to the occupational health service. To answer this demand, an analysis of the health condition, a study of the workstation and an evaluation of the physical load were carried out. The patient was a 40 year old medical radiology technician who had been working in the medical radiology department for 17 years and was being diagnosed with a degenerative disc disease of the cervical spine. A workstation layout was indicated for our technician.

Key words: Physical load, workstation, ergonomics, environment, dimensioning, organization, musculoskeletal disorders, layout.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

DARID, F., JBARA, M., WIFAQ, K., TAHRI, L. & EL KHOLTI, A.I. (2023). Discopathie dégénérative cervicale chez une technicienne de radiologie médicale : A propos d'un aménagement du poste de travail au CHU Ibn Rochd de Casablanca. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Les troubles musculosquelettiques liés au travail sont des troubles de l'appareil locomoteur pour lesquels l'activité professionnelle peut jouer un rôle dans la genèse, le maintien ou l'aggravation [1]. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact de la discopathie dégénérative cervicale sur la capacité de travail et par conséquent sur l'aptitude au poste, à travers l'étude de cas d'une technicienne de radiologie médicale au Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca (CHUIR), et proposer des recommandations de correction pour améliorer l'ergonomie de son poste de travail.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette étude rentre dans le cadre d'une expertise médicale établie au Service de la Santé au Travail du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca (CHUIR). Nous avons procédé d'abord à l'élaboration du dossier médical de notre technicienne. L'entretien a permis de recueillir des renseignements concernant son état de santé et son poste de travail (ancienneté, horaires, tâches...). On a eu recours à un avis médical spécialisé (Service de Rhumatologie), afin d'évaluer l'état de santé de l'intéressée et nous faire part d'éléments d'informations utiles à notre expertise médicale. Une étude du poste de travail a été réalisée en vue d'étudier l'organisation du travail, les activités professionnelles et l'environnement du travail. Ensuite, une analyse de la charge physique a été réalisée en se basant sur la grille d'identification de la charge physique pour les structures du secteur sanitaire et social de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS, version 2017) ainsi que l'évaluation des facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs (OSHA).

Charge physique

L'analyse de la charge physique a été réalisée à l'aide de la grille d'identification de la charge physique pour les structures du secteur sanitaire et social de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS, version 2017), selon 5 indicateurs (efforts physiques, dimensionnement, caractéristiques temporelles, caractéristiques de l'environnement, organisation) (Méthode d'analyse de la charge physique de travail - Brochure - INRS, s. d.).

Chaque indicateur est coté selon quatre niveaux de risque :

- La zone vert foncé signifie une contrainte à risque minimum : tend à protéger tous les salariés ;
- La zone vert clair signifie une contrainte acceptable : tend à protéger le plus grand nombre de salariés ;
- La zone jaune signifie une exposition au risque sous conditions : nécessite des actions de prévention ;

- La zone rouge signifie une contrainte inacceptable : impose une réduction urgente des contraintes ;

Cette méthode permet de repérer les risques liés à la charge physique de travail, les analyser, et d'orienter vers des pistes de prévention tout en évaluant leurs efficacités.

La check-list OSHA pour l'évaluation des facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs, est utilisée pour l'évaluation de 7 critères, en fonction de la durée d'exposition : répétitivité, efforts, postures contraignantes, suppressions cutanées, vibrations, environnement thermique et organisation du travail. Le score final obtenu indique la probabilité d'apparition de TMS à partir des 7 critères étudiés au travers des 17 questions de l'outil. L'utilisateur de la check-list recherche la présence des facteurs de risque et estime, pour la durée d'une tâche, le temps pendant lequel les opérateurs sont exposés à chacun des facteurs de risque mis en évidence. La grille d'analyse indique alors le nombre de points assignés à chacun de ces facteurs de risque en fonction de la durée d'exposition. Après avoir complété l'ensemble de la grille, l'évaluateur fait le total des points pour obtenir un score final d'exposition. Si le score est inférieur à 2, il n'y a aucun risque. Si le score est supérieur ou égal à 3 mais inférieur à 5, il n'y a, à priori, pas de risque. Si le score est égal ou supérieur à 5 mais inférieur à 9, il y a un risque important, une intervention est nécessaire dans de brefs délais. Enfin, si le score est supérieur à 9, le risque est très important, une action immédiate est nécessaire.

RÉSULTATS

État de santé

L'élaboration du dossier médical de notre technicienne nous a permis de déduire les éléments d'informations suivants : La technicienne en radiologie médicale est âgée de 40 ans, pèse 62 Kg et mesure 158 cm (IMC : 24,8). L'intéressée présente comme antécédents médicaux : Une discopathie dégénérative avec protrusion discale étagée (C3-C4 et C4-C5) et rectitude du rachis cervical. Aussi, à travers l'examen clinique et radiographique, une tendinopathie du muscle supra-épineux avec bursite de l'épaule droite ont été diagnostiquées.

Étude de poste de travail

L'étude du poste de travail a été réalisée à la salle de la radiographie standard.

Ses autres activités en l'occurrence en salle de TDM ne comportent pas de sollicitations physiques particulières notables.



Figure 13 : La salle de la radiographie standard

Chronogramme d'un cycle de travail :

Tâche	Durée en minutes	Pourcentage du temps total du cycle de travail
Convocation du malade	0,5	4,7%
Accompagnement du malade	1	9,5%
Installation et ajustement du malade	3	28,5%
Positionnement du collimateur	1	9,5%
Prise du cliché en salle de monitoring	2	19,04%
En cas de mauvaise incidence retour à la salle de radiographie pour éventuel ajustement	2	19,04%
Souscription des données	1	9,5%
Temps total d'un cycle de travail	10,5	100%

- La durée totale moyenne d'un cycle de travail : 10 min 30 sec ;
- Le nombre de déplacements au cours d'un seul cliché radiographique : 8 ;
- Le nombre de pas durant un cycle de travail : 45.



Figures 14,3,4 : (Respectivement) Convocation, accompagnement et ajustement pour une radiographie standard du thorax de face chez une patiente.



Figures 5,6,7 et 8 : Installation et ajustement du positionnement d'une malade pour une incidence optimale (radiographie du genou F/P)



Figure 9 : Prise du cliché à la salle de monitoring et souscription des renseignements

Environnement du travail

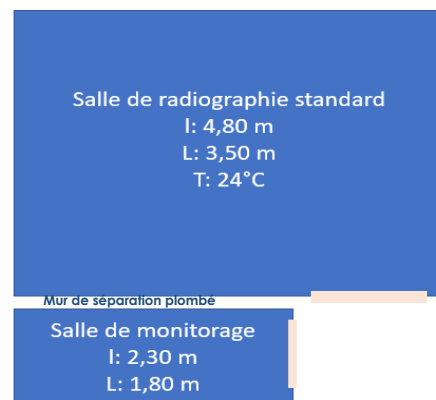


Figure 10 : Schématisation de l'espace de travail

- L'éclairage est naturel (artificiel en cas de besoin) ;
- La salle de la radiographie standard est bien aérée ;
- La climatisation est présente mais non fonctionnelle ;
- L'environnement du travail n'est pas encombré ;
- Pas de dénivelé repéré.



Analyse de la charge physique

D'après la grille de l'évaluation de la charge physique de travail de l'INRS et la check-list de l'OSHA (Figures 11,12) évaluant les facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs, plusieurs critères :

La sollicitation excessive du rachis cervical (Figures 5,8) est observée principalement lors des tâches inhérentes à l'installation des malades sur la table de la radiographie standard, les ajustements de la position de leurs membres pour une incidence optimale ainsi que le positionnement du collimateur (Figures 5,7 et 8). Ces tâches peuvent impliquer la manutention de charges pesant environ 12 à 15 kg (patients parfois en surpoids ou non coopérants) et l'adoption de postures contraignantes (Flexion excessive de la tête en avant et la rotation visible du tronc selon les critères de l'OSHA, une attitude de flexion du cou vers l'avant de plus de 20° (Figure 7, 8).

La mobilisation de la table de la radiographie par des mouvements de tirer-pousser et le positionnement du collimateur (Figure 7) par la technicienne exigent la sollicitation accrue du cou et de l'articulation des épaules. En effet, le soulèvement des membres supérieurs au-dessus du niveau des épaules engendrent de l'inconfort chez notre technicienne. L'effort physique ressenti selon l'échelle de Borg est de 9 (Figure 6).

De surcroît, Selon la check-list de l'OSHA, des mouvements comparables répétés toutes les 15 secondes ont été observés.

La fréquence de tâches est répétée de 2 à 6 fois par minute avec un rythme de travail imposé et un flux tendu. La technicienne prend en charge trente patients en moyenne pendant six heures de travail sans liberté de pauses et sans période de récupération suffisante.

Les caractéristiques de l'environnement sont généralement adaptées (Figures 15,10) : Les ambiances physiques sont confortables, les sols ne sont ni encombrants, ni glissants et aucun dénivelé n'est repéré.

L'analyse du dimensionnement rapporte un accès, une circulation et une distance entre les lieux d'intervention acceptables (Figures 1, 2). L'espace de travail n'est pas encombré.

Un score total de 25 indique un risque très important nécessitant une intervention immédiate.

Efforts physiques		
Items		
Manutentions manuelles de personne		
	Partielle légère (soulever membre)/ lourde (asseoir). Personne totalement/partiellement coopérantes (patients traumatisés ou instables, le poids de la personne : Adulte probablement en surpoids)	Modéré
Efforts physiques observés (échelle CR10 de Borg)		
Effort physique ressenti	Selon l'échelle CR10 de Borg	9
Utilisation d'aides techniques	Chaises roulantes pour déplacer le malade, table de radiographie ajustable	Rarement
Manutention réalisée à deux ou plus	aidée exceptionnellement par les accompagnants ou les collègues),	Rarement

Autres manutentions		
Soulever- transporter	Ajustement du collimateur , table de radiographie	5 à 15 Kg
Distance de transport de la charge	le geste de manutention se déroule en position statique	<2 m
Tirer-pousser	Déplacement des équipements de radiographie est considéré comme e déplacement de chariots	<100 kg
Distance de déplacement des équipements mobiles		<10 m
Facilité de prise	Charges faciles à saisir, non encombrantes , non fragiles, stables	Acceptable
Effort physique ressenti	Selon l'échelle CR10 de Borg	9
Dimensionnement		
Accès et circulation, distance entre les différents lieux d'intervention	Accès et circulation fluide, mais déplacement fréquent: 8 déplacements en moyenne pour chaque incidence radiographique	Acceptable
Zone d'atteinte des membres supérieurs	Le geste de manutention se déroule à plus de 0,2m et ne dépasse pas 0,5m devant le corps et entre mi-cuisse et la hauteur du	Adapté
Espaces de travail (dimensionnement, encombrement...)	Adapté aux besoins de l'activité	Adapté
Flexion, inclinaison, rotation visibles du tronc	(+++ Flexion , rotation visible du tronc avec port de charge (collimateur, table, membre d'un patient)	Toujours
Postures inconfortables	(++) Prise complexe, mains au dessus du niveau des épaules	Souvent
Réglages des équipements de travail	Les équipements ne comportent pas de réglages permettant d'éviter les postures contraignantes	Insuffisant
Équipements ou objets encombrants à manutentionner ou à déplacer	Collimateur lourd et difficile à ajuster, patients parfois en surpoids, non collaborateurs.	Souvent
Caractéristiques temporelles		
Fréquence de tâches ou activités répétées corps entier (fois/min)	L'ajustement de la position du patient et du collimateur pour une incidence optimale, exige une répétitivité des tâches: 4 à 5 fois en une minute	6 fois par minute
Travail en rythme imposé / flux tendu	En poste de radiographie standard, le rythme est imposé et le flux est tendu (30 de patients par 6 heures de travail par jour)	Toujours
Durée d'exposition à une charge physique lourde en heures	Durée d'exposition à une charge physique lourde est comprise entre 2 à 4 heures	Insuffisant
Période de récupération* Liberté de pauses	<10 min/2h Rarement	Insuffisant Rarement
Variation imprévisible de l'activité (pannes, appel patient, aléas, urgence médicale...)	Rarement	Acceptable
Nombre d'actions techniques répétées du ou des membres supérieurs par minute²	20-30	Acceptable
Caractéristiques de l'environnement		
Ambiances physiques de travail	Confortable	Confortable
Exposition à des risques biologiques et ou toxiques	Rarement	Rarement
Sols encombrés, glissants, de nature inadaptée, avec dénivelés	Jamais	Jamais
Relations difficiles avec les patients, les bénéficiaires, les familles , les collègues	Conflits avec son chef hiérarchiques, accompagnants des malades exigeants,	Souvent
Organisation		
Possibilité de modifier/adapter son travail	Les tâches répondent à des exigences, une latitude décisionnelle limitée	Rarement
Modes de fonctionnement dégradés	On rapporte un manque d'effectif en poste de radiographie standard,	Souvent
Objectifs de prestation ou de service exigeants	Incapacité de planifier ou à adapter l'organisation du travail	Souvent
Organisation de collectifs, travail en binôme	L'infirmière assure ses tâches en monôme	Jamais
Horaires atypiques	Le poste de travail est fixe	Jamais
Formation à la situation de travail	Pas de formation reçue	Absente
Disponibilité et fonctionnement effectifs des aides techniques		Jamais

Figure 11 : Tableau récapitulatif de l'évaluation de la charge physique à travers la grille de l'INRS



Check-list OSHA

ÉVALUATION DES FACTEURS DE RISQUE RELATIFS AUX MEMBRES SUPÉRIEURS						
A Facteurs de	B Critères figurant le facteur de risque	C		D	E	F
		Durée				Note
		2 à 4 heures	4 + à 8 heures		8 + heures	
		Entourer le chiffre			Ajouter 0,5 par heure suppl.	
Répétitivité (mouvements des doigts, du poignet, du coude, de l'épaule ou du cou)	1. Mouvements identiques ou comparables effectués à intervalles de quelques secondes Mouvement ou geste répétés toutes les 15 secondes ou moins (l'utilisation d'un clavier fait l'objet d'une évaluation particulière, cf-dessous)	1	3			3
	2. Frappe intensive sur un clavier Évaluée séparément des autres tâches répétitives : couvrir les cadences régulières, comme pour la saisie de données	1	3			0
	3. Frappe intermittente sur un clavier Évaluée séparément des autres tâches répétitives. Le travail sur clavier ou toute autre activité de saisie est alterné régulièrement avec d'autres activités qui correspondent à 50 à 75 % du temps de travail	0	1			
Effort manuel (répété ou maintenu)	1. Préhension d'une charge de plus de 5 kg Tenir un objet pesant plus de 5 kg ou serrer fortement une main dans une « préhension puissante »	1	3			3
	2. Prise digitale avec un effort de plus de 1 kg	2	3			3
Postures contraignantes	1. Cou : rotation/flexion Rotation du cou d'un côté ou de l'autre de plus de 20° ; flexion de cou vers l'avant de plus de 20° ; comme lorsque l'on regarde un écran, ou extension vers l'arrière de plus de 5°	1	2			2
	2. Épaules : membre supérieur sans appui ou coude plus haut que le milieu du torse Le membre supérieur est sans appui s'il n'y a pas d'accouder pour des travaux de précision des doigts ou lorsque le coude est plus haut que le milieu du torse	2	3			3

Figure 12 : Evaluation des facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs (OSHA)

Check-list OSHA (suite)

3. Mouvement rapide de l'avant-bras Prémultiplication de l'avant-bras ou résistance à la rotation d'un outil Exemple : utilisation d'un tournevis manuel	1	2			2	
	4. Poignet : flexion/extension Flexion du poignet avec un angle de plus de 20° ou extension de plus de 20° La flexion/extension peut se produire en cours d'assemblage manuel ou de saisie de données	2	3			3
	5. Doigts Prise digitale énergique pour maîtriser ou tenir un objet	0	1			1
Surpression cutanée	1. Pression d'objets durs ou coupants au contact de la peau Notamment contact au niveau de la paume, des doigts, du poignet, du coude, de l'aisselle	1	2			2
	2. Utilisation de la paume de la main comme un marteau	2	3			0
Vibration	1. Vibration localisée (sans amortissement des vibrations) Vibration provenant du contact des mains avec un objet vibrant, tel qu'un outil électrique énergisé	1	2			0
	2. Être assis ou debout sur une surface vibrante (sans amortissement des vibrations)	1	2			0
Environnement	1. Éclairage (éclairage insuffisant/éblouissement) Impossibilité de voir distinctement (reflets sur un écran d'ordinateur par exemple)	1	2			0
	2. Basses températures Mains exposées à une température de l'air inférieure à 15°C dans le cas d'un travail léger, à -6°C dans le cas d'un travail modéré à pénible ; air froid soufflé sur les mains	0	1			0
Maîtrise des cadences de travail	1. Pas de maîtrise des cadences de travail Cadence de la machine, travail porté au rendement, surveillance constante ou déléguée inopérante ; quotidiennement Attribuer 1 point si présence d'un élément de non-maîtrise des cadences, 2 points si deux éléments ou plus					1+1+1=3
Score (faire le total des 2 pages)						24

Figure 13 : Evaluation des facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs (Check-list de l'OSHA) suite

DISCUSSION

Les recherches conduites depuis de nombreuses années soulignent que les troubles musculosquelettiques sont une pathologie d'origine multifactorielle, où se trouvent associés des sollicitations biomécaniques (incluant des éléments tels que la répétitivité [4], la vitesse, la force, la posture [6], la durée [5]) et un engagement corporel et subjectif dans le travail, marqué par l'absence de marges de manœuvre individuelles et collectives et ne faible prise sur son propre environnement, du fait des conditions organisationnelles et du contexte psychosocial [3].

L'évaluation de la charge physique à travers la grille de l'INRS a été conçue par des chercheurs et des praticiens du terrain de prévention [1], cet outil propose une méthode d'analyse des risques liés à la charge physique de travail. Elle permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. Elle permet également d'établir des priorités, d'orienter vers des pistes pertinentes de prévention et d'en évaluer l'efficacité. Cette analyse se fait en 4 phases successives :
- Identification et hiérarchisation de la charge physique de travail dans l'entreprise.
- Analyse de la charge physique de travail selon 5 indicateurs (efforts physiques, dimensionnement, caractéristiques temporelles, caractéristiques de l'environnement, organisation).
- Recherche de pistes de prévention.
- Évaluation de l'action.
Cette méthodologie fait appel aux principes ergonomiques et à la manière de les appliquer pour la conception et l'amélioration des situations de travail. Elle s'appuie sur des textes de référence (normes, directives, littérature scientifique) dans le champ de la charge physique de travail [1].

L'évaluation des facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs (OSHA) a été développée par le professeur Silverstein dans le cadre d'un projet de normes ergonomiques en 1997 [10] ; Une check-list permettant de détecter les risques de TMS. Cette grille d'analyse a été traduite en français par l'INRS en 2000 [11]. Destinée à l'évaluation du risque des atteintes des membres supérieurs et du rachis cervical [9].

Recommandations

Nous avons recommandé un aménagement de poste pour notre technicienne, consistant à éviter les tâches professionnelles qui engendrent une sollicitation excessive du rachis cervical, essentiellement en position inclinée de la tête qui constituerait une posture pénible au travail. En effet, cet aménagement intéresse les aspects suivants :

- Prévoir l'instauration d'aides techniques fixes pour la manutention des patients ;
- Réduire les efforts de tirer-pousser ;
- Prévoir des équipements réglables en hauteur permettant les changements faciles de position de travail et l'éviction des postures contraignantes ;
- Permettre le travail à deux ou plus quand la situation de travail l'exige ;
- Aménager des temps de pause de quelques minutes à l'écart du poste de travail dans un espace approprié [1] ;
- Assurer une rotation de postes et diversifier les tâches ;
- Assurer la formation à la prévention des risques liés à l'activité physique, à l'utilisation des aides techniques et aux différentes techniques de la manutention ;
- Veiller sur la surveillance médicale par le médecin du travail dans le cadre de la surveillance du personnel hospitalier ;



CONCLUSION

La prévention des troubles musculosquelettiques demeure un pilier de l'ossature ergonomique qui nécessite dans notre cas une amélioration des postures, des outils, des gestes au moment du travail [7,8]. Il ne faut pas négliger l'importance du suivi médical afin de détecter les symptômes précoces de troubles musculosquelettiques, dans le cadre d'une stratégie globale de promotion de la santé au travail du CHUIR, et dont l'amélioration de la qualité de vie au travail devrait figurer parmi les priorités. La prévention des troubles musculosquelettiques exige une approche multidisciplinaire durable dans le temps, associant les dimensions médicales, biomécaniques, technologiques, organisationnelles, psychosociales et socioculturelles, permettant l'implication des salariés et de leurs représentants.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Institut National de Recherche et de Sécurité. *Méthode d'analyse de la charge physique de travail - Brochure* - INRS. <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>. 2017

[2] Occupational Safety and Health Administration. « OSHA Inspection Checklist : Free PDF Download ». SafetyCulture, <https://safetyculture.com/checklists/osha-inspection-checklists/>. Consulté le 31 mars 2023.

[3] Report - Work-Related Neck and Upper Limb Musculoskeletal Disorders | Safety and health at work EU-OSHA. <https://osha.europa.eu/en/publications/report-work-related-neck-and-upper-limb-musculoskeletal-disorders>. Consulté le 29 mars 2023.

[4] Caroly, Sandrine, et Aurélie Landry. « Troubles musculo-squelettiques (TMS) ». *Psychologie du Travail et des Organisations : 110 notions clés*, vol. 2e éd., Dunod, 2019, p. 437-39. Cairn.info, <https://doi.org/10.3917/dunod.valle.2019.01.0437>.

[5] Sznelwar, Laerte Idal, et al. « L'empêchement au travail : une source majeure de TMS ? » *Activites*, vol. 03, no 2, octobre 2006. Semantic Scholar, <https://doi.org/10.4000/activites.1339>.

[6] Bensekhria, Nardjessè, et Wissal Benhassine. « La contrainte posturale chez le personnel soignant ». *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, vol. 77, no 3, juin 2016, p. 394-95. ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.admp.2016.03.084>.

[7] Occupational Safety and Health Administration. <https://www.osha.gov/publications/bytopic/ergonomics>. Consulté le 28 mars 2023.

[8] Yasobant, Sandul, et Paramasivan Rajkumar. « Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India ». *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 18, no 2, 2014, p. 75-81. PubMed Central, <https://doi.org/10.4103/0019-5278.146896>.

[9] Gerling, A., et A. Aublet-Cuvelier. *Diagnostic ergonomique de risque de TMS. Cas d'une entreprise de petit équipement domestique*. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), 2002. hal-lara.archives-ouvertes.fr, <https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01420155>.

[10] Keyserling, W. M., et al. « A Checklist for Evaluating Ergonomic Risk Factors Associated with Upper Extremity Cumulative Trauma Disorders ». *Ergonomics*, vol. 36, no 7, juillet 1993, p. 807-31. PubMed, <https://doi.org/10.1080/00140139308967945>.

[11] Aptel M. *Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de dépistage : la checklist de l'OSHA*. Documents pour le Médecin du Travail 2000 ; 83:195-198.



Les opérateurs chimistes en laboratoire du futur : quelle activité ?

FOURNIER Étienne, JEOFFRION Christine et LANDRY Aurélie

LIP/PC2S, 1251 Av. Centrale, 38610 Saint-Martin-d'Hères

LIP/PC2S, 1251 Av. Centrale, 38610 Saint-Martin-d'Hères,

etienne.fournier@univ-grenoblealpes.fr

Résumé.

Dans le cadre d'un projet ANR inscrit dans l'industrie 5.0, une analyse de l'activité a été menée sur des opérateurs en chimie de recherche et développement (R&D). L'enjeu était de comprendre leurs besoins et d'identifier un poste sur lequel une technologie cobotique (robotique collaborative) pourrait venir appuyer l'humain dans son travail afin d'améliorer son bien-être et ses performances. Cette analyse a révélé que le poste en boîte à gants (BAG) et le poste en sorbonne de laboratoire n'étaient pas adaptés aux différentes variabilités inhérentes aux opérateurs et, de ce fait, augmentaient les risques sur leurs santé physique et psychique. L'analyse a identifié les tâches que les opérateurs seraient susceptibles de déléguer, celles qu'ils aiment particulièrement effectuer, et plus largement leurs besoins et leurs envies dans leur travail afin que la technologie n'entre pas en contradiction avec ceux-ci dans le but de prévoir les futurs possibles de la situation de travail et de faire face aux imprévus.

Mots-clés : Analyse de l'activité, robotique collaborative, chimie, industrie 5.0

Chemist operators in the laboratory of the future: what activity?

Abstract.

Within the framework of an ANR project in the field of industry 5.0, an activity analysis was carried out on operators in research and development (R&D) chemistry. The challenge was to understand their needs and to identify a position where a cobotic technology (collaborative robotics) could support the human in his work to improve his well-being and performance. This analysis revealed that the glove box workstation and the laboratory fume cupboard workstation were not adapted to the different variabilities inherent to the operators and, as a result, increased the risks to their physical and psychological health. The analysis identified the tasks that the operators would be likely to delegate, those that they particularly like to carry out, and more broadly their needs and desires in their work so that the technology does not contradict these in order to foresee the possible futures of the work situation and to face the unexpected.

Keywords: Activity analysis, collaborative robotics, chemistry, industry 5.0

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

FOURNIER, É., JEOFFRION, C., & LANDRY, A. (2023). Les opérateurs chimistes en laboratoire du futur : quelle activité ? Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Contexte de l'analyse

L'analyse présentée ici s'effectue dans le cadre d'un projet de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) visant « à concevoir un système cobotique semi-autonome pour l'assistance d'opérateurs dans un contexte industriel, capable de choisir, de synchroniser et de coordonner des tâches réparties entre l'humain et le cobot en s'adaptant à différents types de variabilités des gestes professionnels, tout en anticipant des situations dangereuses » (Projet-ANR-20-CE10-0005). Le but est d'implémenter en situation de travail un cobot qui soit capable de travailler efficacement en collaboration avec l'humain afin d'améliorer son bien-être et sa performance. Les chercheurs impliqués dans le projet font partie d'une équipe pluridisciplinaire constituée de roboticiens, d'informaticiens, de psychologues et d'ergonomes. Le rôle principal des psychologues et des ergonomes dans ce projet est de comprendre la situation de travail afin d'y identifier les besoins des opérateurs et les variabilités présentes dans la situation. En effet, il est essentiel de comprendre l'activité des opérateurs en chimie ainsi que le contexte dans lequel ils s'inscrivent pour adapter une technologie visant à les soutenir dans leurs tâches (Bobillier-Chaumon, 2013; Colin & Courant, 2006; Guérin et al., 2021).

Terrain d'étude

Le terrain d'étude est un laboratoire du futur (LOF) en physique/chimie. Ce laboratoire a été créé en 2004 et emploie différents types d'opérateurs : des chimistes en majorité, des experts en mécanique et en informatique et des cadres dirigeants. Ce laboratoire est une unité mixte de recherche (UMR), c'est-à-dire que certains opérateurs sont employés par le laboratoire, d'autres sont des aides externes qui viennent travailler sur des projets en particulier, et d'autres sont des universitaires. Il y a donc des cadres, des techniciens, des doctorants et des post-doctorants. Au total, ce LOF est composé d'environ 70 opérateurs et a connu une croissance récente avec un passage de 10 opérateurs à 70 pendant ces dix dernières années. Les activités du site sont si diverses qu'il est impossible de les exposer dans cette contribution. En revanche, ce qui est à retenir, c'est que le LOF est spécialisé dans la création de nouveaux processus innovants dans l'industrie chimique. Les opérateurs travaillent donc sur un grand nombre de projets à la fois, et lorsqu'un processus est en adéquation avec la demande du client, les opérateurs transfèrent le processus ainsi créé et passent à un autre projet.

Au-delà de l'identification d'un poste pour l'implémentation d'un cobot, les dirigeants du site ont exprimé le besoin d'avoir une vision critique de leurs méthodes de travail. Ils ont souhaité connaître les forces et les faiblesses de leurs procédures.

Le métier de chimiste en laboratoire

Peu de publications portent sur l'activité d'opérateurs en chimie R&D. Les études disponibles se concentrent sur trois dimensions distinctes : 1. Les équipements et les risques liés à leur utilisation ; 2. L'attention sur la tâche, et 3. La gestion de l'espace en laboratoire de chimie.

L'opérateur en chimie R&D utilise des équipements de protection afin de réduire des risques chimiques (Tokatli et al., 2021). L'un de ses équipements est la boîte à gants (BAG). Il s'agit d'un « compartiment, une boîte ou une hotte utilisés pour enfermer une opération ou un processus afin de contenir et de séparer les matières dangereuses du personnel d'exploitation ou des conditions environnementales défavorables » (Garden, 1962, p. 9). La littérature sur l'activité des chimistes a cependant relevé un problème majeur concernant cet équipement : il prend peu en compte les caractéristiques des humains qui vont les utiliser (McNair, 2006). De plus, les opérateurs utilisent constamment des gants de protection qui diffèrent selon la tâche effectuée (McNair, 2006). Ces gants peuvent avoir un impact sur la santé et la performance des opérateurs les utilisant (Sung et al., 2020). En effet, certains gants réduisent la force de pression et/ou la précision et poussent l'opérateur à adopter des positions gênantes afin de pallier cette perte sensorielle. Dans son étude, McNair (2006) note plusieurs points d'alerte concernant le travail en BAG : une vision réduite, des postures inconfortables, des frottements et des mouvements répétitifs et inconfortables des poignets. L'étude nous indique également l'absence d'une adaptabilité complète des BAG aux opérateurs. En effet, de nombreux opérateurs n'ont pas la taille optimale pour l'utilisation et doivent donc mobiliser davantage leur poignet. L'auteur note un risque élevé de troubles musculo-squelettiques (TMS).

Les chimistes évoluent dans un environnement dangereux. Ils ont donc recours à un processus pour limiter les risques : un contrôle constant de la situation (Bayram & Bilim, 2012). Leur attention est ainsi pleinement engagée dans la tâche afin de ne pas rater un indice qui indiquerait un échec ou un danger chimique. Or certains opérateurs travaillent pendant de longues heures d'affilée en BAG, et l'attention humaine n'est pas faite pour supporter un engagement complet de ressources si longtemps (Barthe et al., 2004; Bayram & Bilim, 2012). Cette attention qui est surutilisée par les opérateurs chimistes peut mener à de nombreuses erreurs qui peuvent à leur tour modifier les résultats de la manipulation et augmenter les risques de la situation (Hellier et al., 2001). De plus, les tâches qu'ils réalisent sont parfois très répétitives et peuvent amener des risques de TMS (Mork & Choi, 2015).

Les laboratoires en recherche chimique possèdent une grande variabilité de tâches, de processus, de matériels et de produits utilisés qui peuvent de plus être amenés à être rapidement modifiés (Triolet et al., 2002). Les opérateurs doivent donc constamment s'adapter à leur milieu de travail et aux changements



au sein même de leurs tâches quotidiennes. Cependant, certaines de ces variations ne sont pas adaptées à l'espace de travail et peuvent impacter les performances, la santé et la sécurité des opérateurs (Garden, 1962; Guérin et al., 1997, 2021; Triolet et al., 2002)

Le peu d'études disponibles sur les opérateurs en chimie R&D se concentrent sur les opérateurs en BAG et dans l'univers du nucléaire. Ces études utilisent en majorité l'observation de poste et des mesures de risques TMS, mais nous avons peu d'information sur les opérateurs eux-mêmes car peu d'entretiens sont réalisés avec cette population.

Questions de recherche

Au vu du manque d'analyse de l'activité des opérateurs en chimie R&D que nous avons identifié, et compte tenu du projet de recherche dans lequel cette analyse est menée, nous cherchons à répondre à trois questions de recherche pour mieux comprendre l'activité :

- *Comment un cobot pourrait aider dans leur tâche les opérateurs en chimie ? C'est-à-dire comment l'introduction d'un cobot pourrait diminuer les risques liés à la santé et à la sécurité au travail des opérateurs et contribuer au maintien ou à l'amélioration de la performance du travail ?*
- *Quel sens les opérateurs de chimie R&D accordent à leur travail que l'introduction technologique pourrait venir perturber ? Qu'aiment-ils faire ? Que n'aiment-ils pas faire ? En d'autres termes, que devons-nous veiller à préserver dans la situation actuelle et que devons-nous transformer ?*
- *Quels sont les effets auto-rapportés du travail sur les opérateurs en chimie ?*

MÉTHODE

Analyse de l'activité

Nous avons mis en place une démarche ergonomique de conception. Elle s'articule autour d'une analyse de la situation de travail, de la construction sociale de l'intervention avec une participation active de tous les acteurs de l'organisation et de simulations du travail futur. Elle se divise en trois phases : 1) **Analyser** : identifier les caractéristiques de la situation de travail ; 2) **Simuler** : se projeter dans la situation de travail future ; 3) **Accompagner** : veiller à l'acceptation des changements de situation (Barcellini, Van Belleghem et Daniellou, 2013). Cette démarche a pour but de contribuer au développement des activités du laboratoire du futur et de favoriser des solutions optimales dans le cadre de l'intégration du cobot.

Cette contribution présente le **pré-diagnostic** de la situation de travail : l'analyse des situations de travail (par observation de poste) et les entretiens avec les opérateurs.

Les observations de poste

Les observations ont débuté par le recueil d'informations sur la situation de travail selon la méthode des **7M** : Management, Moyens financiers, Matière, Matériel, Méthode, Milieu et Main d'œuvre (Molinéro-Demilly et al., 2018). Ce recueil a été possible grâce à des échanges avec les opérateurs et avec les managers, à des observations du fonctionnement du LOF, et à l'étude de documents internes (Document Unique 2022, Règlement Intérieur, etc.). Une fois ces informations obtenues, les différents process de travail ont été dans un premier temps rédigés et mis en débat avec les opérateurs chimistes. Ils ont été corrigés et validés comme étant la représentation la plus proche du réel afin de pouvoir être mis dans un second temps en débat avec les managers.

Les 15 observations réalisées ont concerné 9 postes de travail, 11 opérateurs et ont duré au total environ 16 heures. Lors de ces observations, certains opérateurs verbalisaient leurs actions. Des films et photos ont été réalisés afin de mieux apprécier les postures et les gestes des opérateurs.

Les entretiens

35 opérateurs volontaires ont participé à des entretiens **semi-directifs** (Blanchet & Gotman, 1992), parmi lesquels 2 managers, le directeur, 2 responsables du Comité Social et Economique (CSE), la responsable Hygiène Sécurité Environnement (HSE), la responsable Ressources Humaines (RH) et 28 chimistes R&D. La moyenne d'ancienneté sur le poste est de 6 ans et demi. Pour les opérateurs, le guide d'entretien utilisé visait à obtenir des renseignements sur les points forts et faibles du LOF, sur les relations sociales, sur leurs tâches quotidiennes, sur le sens accordé au travail et sur l'effet du travail sur leur santé. Pour les autres (managers, responsable HSE, responsable RH, comité CSE et directeur), les thèmes abordés visaient à situer la personne dans le LOF, à comprendre l'organisation du travail, les difficultés du quotidien et les caractéristiques du LOF.

Ces entretiens se sont déroulés dans un bureau fermé et ont duré en moyenne 30 minutes. De par le caractère confidentiel des travaux effectués au LOF, les entretiens n'ont pas été enregistrés. En revanche, une retranscription manuscrite partielle des verbatims pour chaque entretien a été réalisée. Par la suite, une **analyse thématique transversale** (Blanchet & Gotman, 1992) a été effectuée afin de classer les éléments du corpus obtenu. Les thèmes ainsi identifiés ont été comparés selon leur fréquence d'apparition (simplifiée en pourcentage d'évocation du terme sur la totalité des verbatims évoqués dans la réponse à une question) afin de répondre aux questions de recherche. Également, les opérateurs ont décrit précisément les tâches qu'ils réalisent dans leur travail quotidien ainsi que leur durée. Grâce à cela, un pourcentage du temps alloué à la tâche dans la journée a pu être calculé.

RÉSULTATS

Les observations de poste

Grâce à nos observations, nous avons pu créer un process global du métier de chimiste en R&D (voir



figure 1). Ce process présente le déroulement d'un projet de recherche, les chimistes étant toujours en cours de projet.

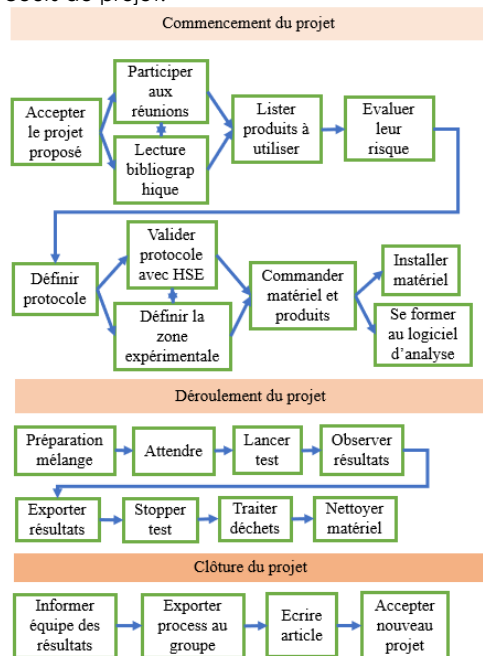


Figure 1. Process du travail d'un chimiste en R&D

Également, les observations ont permis d'obtenir de nombreux résultats intéressants au niveau des postes de travail. Premièrement, les **équipements** utilisés sont très contraignants. Les BAG forcent les opérateurs à rester debout et à adopter des postures inconfortables. En effet, les opérateurs de plus de 1m75 doivent écartier les jambes pour avoir les mains dans l'axe des trous à gants ; ils ont des difficultés à saisir des objets proches de la vitre et doivent maintenir la tête penchée vers l'avant pendant de longues minutes pour avoir une bonne visibilité. Également, les opérateurs d'1m70 ou moins doivent maintenir une flexion des épaules pour garder leurs bras dans l'axe des trous à gants et ont de grosses difficultés à saisir les objets en hauteur, ce qui les pousse à se contorsionner. Cette contorsion provoque des gestes brusques qui font parfois chuter des objets alentour. Les BAG sont souvent encombrés car il est long et complexe d'en faire entrer et sortir des objets. De fait, les opérateurs préfèrent laisser le maximum d'objets utiles à l'intérieur afin de ne pas avoir à les sortir/entrer. Les observations ont aussi permis d'observer que les sorbonnes (des hottes protégées par une vitre sous laquelle les opérateurs glissent leurs bras pour accéder à l'intérieur) sont un équipement de travail également très contraignant. En effet, les opérateurs sont debout pendant de longues minutes et prennent des positions inconfortables pour saisir et déplacer des objets. Les opérateurs ont aussi des difficultés à utiliser tous les équipements de protection individuelle (EPI) recommandés. Par exemple, la tâche de nettoyage de machine après manipulation requiert souvent d'être en contact avec un produit toxique et collant, ainsi qu'avec une tige en métal coupante. Dans ce contexte, idéalement, 4 gants différents devraient être portés par l'opérateur, les uns par-dessus les autres. Mais cela leur enlèverait toute leur force de pression et

leur précision, ce qui rendrait leur tâche presque impossible à réaliser. Les opérateurs ne portent donc que deux gants, au risque de se mettre en danger.

De plus, un écart important entre la tâche prescrite et la tâche réelle a été détecté. En effet, il y a une **invisibilisation** de certaines tâches qui se regroupent en 3 types différents : le **nettoyage** (environ 30% du temps de la manipulation), les **déplacements** de produits / d'objets (environ 40% du temps) et **l'observation des résultats** en temps réel (environ 5%). La majeure partie de la manipulation expérimentale est donc invisibilisée pour ne garder que l'aspect « scientifique » de la manipulation en laissant de côté l'aspect technique et logistique.

Les entretiens

Nous avons demandé aux opérateurs de séquencer leurs tâches en pourcentage de temps passé pendant une journée. Ils étaient invités par la suite à s'exprimer sur leurs appréciations vis-à-vis des tâches. Ils déclarent passer 55% de leur temps de travail sur des tâches qu'ils apprécient particulièrement : la **manipulation expérimentale** est la tâche la plus appréciée par les opérateurs (50% des évocations chez les doctorants et les techniciens et 36% chez les cadres), la **gestion de projet** et les **échanges** entre chercheurs sont les deuxièmes tâches les plus appréciées. Elles concernent 13% des tâches évoquées par les doctorants, 30% par les techniciens et 50% par les cadres. Enfin, le **traitement** et la **présentation** des résultats sont les troisièmes tâches les plus appréciées par les opérateurs, avec 12% d'évocation chez les doctorants, 10% chez les techniciens et 7% chez les cadres.

Cependant, en moyenne, les opérateurs passent 28% de leur temps de travail sur des tâches qu'ils n'apprécient pas. Parmi ces tâches, le travail **administratif** et la **gestion HSE** sont les moins appréciées (40% d'évocation chez les doctorants, 46% chez les techniciens et 36% chez les cadres). Elles sont perçues comme trop chronophages et stressantes. Ensuite, le **nettoyage** et la **préparation** de manipulation (calibrage des machines, formulation, etc.) sont les deuxièmes tâches les moins appréciées (40% d'évocation chez les doctorants, 27% chez les techniciens et 7% chez les cadres). Également, le **traitement** et le **rangement des données** sont les troisièmes tâches les moins appréciées (18% d'évocation chez les techniciens).

Les opérateurs donnent du sens aux tâches techniques, directement liées au cœur du métier de la chimie (Clot, 2015 ; Landry et al., à paraître). Ils accordent également de l'importance au partage avec leurs pairs, directement lié selon eux, au travail scientifique. En revanche, ils peinent à trouver du sens dans les tâches administratives, ainsi que dans les tâches de préparation et de nettoyage, qui pourraient être, selon eux, confiées à d'autres opérateurs ou facilitées.

Le travail dans un laboratoire du futur en chimie a de nombreux effets que nous ne pouvons lister dans cette contribution, nous identifierons les 4 effets les plus cités par les opérateurs dans l'ordre décroissant. Pour les effets positifs, qui maintiennent la mobilisation et la santé au travail, nous avons identifié la **sécurité financière**, la **socialisation**, la **fierté** due à un métier



socialement valorisé et l'épanouissement intellectuel. Pour les effets négatifs sur la santé, nous avons identifié une **santé mentale** diminuée (stress, épuisement mental, etc.), une **charge mentale** croissante, une **fatigue** physique et visuelle, ainsi que de la **frustration** due au partage des équipements avec les autres collègues.

DISCUSSION

Les résultats obtenus ont permis de répondre aux questions de recherche.

- *Comment un cobot pourrait aider dans leur tâche les opérateurs en chimie ?*

Le cobot pourrait être intégré dans une BAG ou une sorbonne pour aider notamment aux phases de travail « invisibles » mais pourvoyeuses d'exposition pour la santé. Selon nos observations, ce sont les équipements les plus contraignants et les postes les plus à risques. Ce résultat est en accord avec la littérature, où les études se concentrent sur la mise en place d'une collaboration entre robot et humain sur ces situations de manipulation pour en limiter les risques (Ghosh et al., 2020; Tokatli et al., 2021). Dans cette situation précise, le cobot pourrait prendre en charge le nettoyage et le déplacement qui ne sont pas les activités cœur de métier des opérateurs, qui sont perçues comme chronophages et qui les mettent particulièrement en danger.

- *Quel sens les opérateurs de chimie R&D accordent à leur travail que l'introduction technologique pourrait venir perturber ?*

Les opérateurs interrogés trouvent du sens dans les manipulations expérimentales, les échanges entre chercheurs. Ceci est leur cœur de métier. Il convient donc de veiller à ce que le cobot n'interfère pas avec ces tâches (Karsenty, 2012).

Les opérateurs passent une partie non négligeable de leur temps, 28%, à effectuer des tâches qu'ils considèrent comme annexes. Parmi ces tâches, certaines comme l'administratif et la gestion HSE ne participent pas à donner du sens à leur travail selon eux. Un cobot pourrait difficilement apporter son aide sur toutes les tâches identifiées, il faudra alors rechercher des solutions organisationnelles.

Enfin, il semble important de noter une grande utilisation des ressources attentionnelles de l'opérateur pour effectuer un contrôle en temps réel de l'effet de la manipulation expérimentale. Ce contrôle permet de gérer la variabilité des tâches afin de préserver un niveau de sécurité adéquat. Il nous semblerait dangereux de déléguer ce contrôle, si intuitif pour l'humain, à un cobot.

- *Quels sont les effets du travail sur les opérateurs en chimie ?*

Le travail apporte aux opérateurs la sécurité financière, un espace de socialisation, une certaine fierté et un épanouissement intellectuel. Il convient d'avoir une vigilance particulière sur l'impact du cobot sur ces effets positifs. En revanche, ce même travail diminue leur santé mentale, provoque trop de charge mentale, de fatigue et de frustration. Bien que cela ne soit pas suffisant, le cobot pourrait aider à faire diminuer leur charge mentale directement liée à la

tâche comme cela a été montré dans des expérimentations en laboratoire (Fournier et al., 2022).

Cette étude est innovante car elle étudie une population qui a fait l'objet de très peu d'études en psychologie du travail et ergonomie : les opérateurs en chimie de R&D. De plus, elle va plus loin que la documentation d'une implémentation de cobotique dans une situation de travail. Elle s'attache à comprendre les opérateurs dans leur travail quotidien en identifiant leurs difficultés et leurs besoins afin de prévoir les usages futurs possibles, le but étant d'anticiper afin de faire face à des situations qui auraient été imprévues sans analyse préalable. Ces résultats vont permettre de transformer la situation de travail en implémentant un cobot améliorant ainsi la performance et le bien-être des opérateurs.

Malgré son apport certain à la littérature scientifique, cette étude présente certaines limites. Les recherches réalisées au LOF étant confidentielles, nous n'avons pas pu enregistrer les entretiens ; il est possible qu'une analyse thématique sur un corpus complet aurait fait émerger d'autres thématiques.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude permet de mieux appréhender les besoins des opérateurs en chimie R&D et d'identifier les postes qui pourraient bénéficier d'une collaboration cobotique. Ancrée dans l'industrie 5.0, qui induit un modèle innovant de collaboration entre l'humain et la machine, cette étude montre l'importance de l'analyse de situations réelles avant d'implémenter une technologie innovante. On retrouve ici la capacité de l'ergonomie à anticiper le travail futur afin de garantir la prise en compte des besoins des opérateurs et ainsi concevoir des technologies favorables à l'émancipation humaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Barthe, B., Quéinnec, Y., & Verdier, F. (2004). L'analyse de l'activité de travail en postes de nuit : Bilan de 25 ans de recherches et perspectives. *Le travail humain*, 67(1), 41-61.
- Bayram, Z. & Bilim. (2012). A Review of Controlling The Laboratory Activity in Chemistry According to Chemist's Views. *Ankara*, 37(164).
- Blanchet, A., & Gotman, A. (1992). *L'enquête et ses méthodes : L'entretien*. Nathan.
- Bobillier-Chaumon, M.-E. (2013). *Conditions d'usage et facteurs d'acceptation des technologies de l'activité : Questions et perspectives pour la psychologie du travail* [Habilitation à Diriger des Recherches, Ecole doctorale Sciences de l'Homme, du Politique, et du Territoire]. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01559686>
- Clot, Y. (2015). *Le travail à coeur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*. La Découverte.
- Colin, L., & Courant, M. (2006). *Etude préliminaire pour le système de réalité augmentée 6e Sens*. Département d'informatique. Technical Report no.06-11, pp.19. Université de Fribourg.



- Fournier, É., Kilgus, D., Landry, A., Hmedan, B., Pellier, D., Fiorino, H., & Jeoffrion, C. (2022). The Impacts of Human-Cobot Collaboration on Perceived Cognitive Load and Usability during an Industrial Task: An Exploratory Experiment. *IISE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 10(2), 1-8. <https://doi.org/10.1080/24725838.2022.2072021>
- Garden, N. B. ed. (1962). *Report On Glove Boxes And Containment Enclosures (TID-16020)*. Ad Hoc Committee on Glove Boxes. <https://doi.org/10.2172/4791245>
- Ghosh, A., Paredes Soto, D. A., Veres, S. M., & Rossiter, A. (2020). Human Robot Interaction for Future Remote Manipulations in Industry 4.0. *IFAC-PapersOnLine*, 53(2), 10223-10228. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.2752>
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Durrafourg, J., & Kerguelen, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer* (3ème édition). Réseau ANACT éditions.
- Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., & Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie*. Éditions Octares.
- Hellier, E., Edworthy, J., & Lee, A. (2001). An Analysis of Human Error in the Analytical Measurement Task in Chemistry. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, 5(4), 445-458. https://doi.org/10.1207/S15327566IJCE0504_5
- Karsenty, L. (2012). *Quand le changement affecte l'identité professionnelle et dégrade la confiance*. 47^{ème} congrès international de la Société d'Ergonomie de Langue Française.
- Landry, A., Cippelletti, E., & Azouaghe, S. (à paraître). L'introduction d'un robot collaboratif dans une chaîne de fabrication : Comment réduire les facteurs de risque de TMS tout en conservant le sens du travail ? *Archives des Maladies professionnelles*.
- McNair, T. (2006). *An ergonomic job analysis of a work process within a glovebox* [Thesis, New Jersey Institute of Technology]. <https://digitalcommons.njit.edu/theses/447>
- Molinéro-Demilly, V., Charki, A., Jeoffrion, C., Lyonnet, B., O'Brien, S., & Martin, L. (2018). An overview of Quality Management System implementation in a research laboratory. *International Journal of Metrology and Quality Engineering*, 9(2). <https://doi.org/10.1051/ijmqe/2017025>
- Mork, M. A., & Choi, S. D. (2015). An ergonomic assessment of sample preparation job tasks in a chemical laboratory. *Journal of Chemical Health & Safety*, 22(4), 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.jchas.2014.11.003>
- Sung, P.-C., Liu, Y.-P., & Chen, I.-L. (2020). Effects of Glovebox Glove Properties on Hand Strength. *Proceedings of the 2020 2nd International Conference on Management Science and Industrial Engineering*, 291-295. <https://doi.org/10.1145/3396743.3396749>
- Tokatli, O., Das, P., Nath, R., Pangione, L., Altobelli, A., Burroughes, G., Jonasson, E. T., Turner, M. F., & Skilton, R. (2021). Robot-Assisted Glovebox Teleoperation for Nuclear Industry. *Robotics*, 10(3), Art. 3. <https://doi.org/10.3390/robotics10030085>
- Triolet, J., Capois, J., Gautret de la Moricière, G., Lê Quang, X., Petit, J. M., Protois, J. C., & Rocher, M. (2002). La conception des laboratoires de chimie. *Hygiène et sécurité du travail*, 188(3).



Quelle est la place de l'expérience professionnelle des patients dans le travail des ergothérapeutes d'accompagnement au retour à l'emploi

Lauriane ROGER¹, Catherine DELGOULET², Gaëtan BOURMAUD^{3,4}

ergonome@asso-pierrenoal.com

¹Association Pierre Noal, 7 Av. du Dr Jacques Aimez, 61140 Bagnoles de l'Orne Normandie

²Conservatoire National des Arts et Métiers, Centre de Recherche sur le Travail et le Développement, 41 rue Gay Lussac 75005 Paris

³C3U-Paragraphe, Université Paris 8, 2 rue de la liberté, 93526 Saint-Denis, France

⁴AXErgonomie, 2 place de l'église, 95810 Grisy-les-Plâtres

Dans le cadre d'un projet de recherche mené auprès d'une équipe d'ergothérapeutes travaillant dans un centre de rééducation nous nous intéressons à la mobilisation de l'expérience des patients par ces professionnels de santé. Afin de d'orienter les démarches de retour à l'emploi vers une approche développementale il s'agit de déplacer le regard de l'incapacité vers l'expérience (Ville, 2010). Les savoirs expérientiels des professionnels de santé ont fait l'objet d'études montrant en quoi cette approche permet le développement d'agir de ces professionnels. Nous choisissons de déplacer notre regard et de ne pas nous intéresser aux savoirs expérientiels des ergothérapeutes mais à la manière dont ces professionnels mobilisent l'expérience de leurs patients pour les accompagner dans leur projet de retour à l'emploi. Par le prisme de l'activité des ergothérapeutes lors de la création de mises en situation nous chercherons à comprendre quelles dimensions du travail et de l'expérience du patient sont questionnées par ces professionnels de santé qui accompagnent les projets de retour à l'emploi.

Mots-clés : Expérience, patient, activité, ergothérapeutes.

How does the professional experience of the patients fit into the work of occupational therapists supporting people back to work?

As part of a research project carried out with a team of occupational therapists working in a rehabilitation center, we are interested in the mobilization of the experience of patients by these health professionals. In order to orient the return to work process towards a developmental approach, we aim to shift our gaze from incapacity to experience (Ville, 2010). The experiential knowledge of health professionals has been the subject of a study showing how this approach allows the development of action of these professionals. We choose to shift our gaze and not focus on the experiential knowledge of occupational therapists but on the way in which these professionals mobilize the experience of their patients to support them in their return-to-work project. Through the prism of the activity of occupational therapists during the creation of scenarios, we will seek to understand which dimensions of work and of the patient's experience are questioned by these health professionals who support return-to-work projects.

Keywords: Experience, patient, activity, occupational therapists

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

ROGER, L., DELGOULET, C. & BOURMAUD, G. (2023). Quelle est la place de l'expérience des patients dans le travail des ergothérapeutes d'accompagnement au retour à l'emploi. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de maintien en emploi, l'approche la plus couramment utilisée consiste à compenser la déficience par l'aménagement du poste de travail. Cette approche est aujourd'hui discutée au profit d'approches développementales dont l'objectif est l'atteinte « d'un nouvel équilibre qui consiste en fait à la reconception de la situation de travail dans sa globalité » (Bourmaud et al., 2014 ; p.1). Pour y parvenir il semble nécessaire de déplacer le regard de l'incapacité vers l'expérience (Ville, 2010). C'est dans cette continuité qu'un symposium de la SELF intitulé « Savoir expérientiels, vulnérabilité et dispositifs à visée capacitante » (Rémy et al., 2022, p.849) a formulé un certain nombre de questions à instruire :

- « En quoi l'expérience des situations de handicap peut être formatrice ou apprenante, autrement dit source de développement.
- Quelles compétences, quels savoirs d'expériences les personnes construisent-elles ?
- A quelles conditions les situations de vulnérabilité peuvent-elles être sources de développement ?
- Comment les accompagnants sont-ils susceptibles de favoriser ce processus ? »

Les ergothérapeutes en tant que professionnels de santé qui accompagnent des patients dans des projets de retour à l'emploi sont concernés par ces questions. Mobilisent-ils l'expérience professionnelle de leurs patients lors de leurs accompagnements et si oui, sous quelle forme ?

Au-delà d'une réflexion sur la prise en compte de l'expérience dans les projets de retour à l'emploi nous voyons également ici une opportunité de discuter de la collaboration ergonomie-ergothérapeute, question qui se retrouve au cœur de notre pratique quotidienne et des réflexions d'ergonomes praticiens.

Cette contribution s'inscrit dans le cadre d'une formation de spécialisation à la recherche en ergonomie menée au CNAM. Elle présente un travail de recherche exploratoire réalisé auprès d'une équipe d'ergothérapeutes travaillant dans un centre de rééducation. Ce travail de recherche a été mené par l'ergonome de l'établissement qui accompagne les patients dans les projets de retour à l'emploi. L'objectif de cette communication est d'interroger la mobilisation de l'expérience des patients par les ergothérapeutes au travers de l'analyse de l'activité de ces professionnels. Dans cette perspective, une revue de littérature posera le cadre théorique en lien avec le métier d'ergothérapeute et la notion d'expérience. Puis la présentation de la méthodologie précisera les options prises pour répondre à cette interrogation. Les résultats mettront en évidence la manière dont les ergothérapeutes questionnent le travail et mobilisent l'expérience de leur patient. Enfin, cela nous permettra de discuter de cette approche au regard de la littérature et de son intérêt pour les ergonomes.

REVUE DE LITTÉRATURE

L'ergothérapeute : un professionnel de l'activité ?

L'ANFE (Association Nationale Française des Ergothérapeutes) dans une note de synthèse publiée en 2021 définit l'ergothérapeute comme « un expert du rapport entre l'activité (ou occupation en lien avec la terminologie internationale désignant l'ergothérapie) et la santé » (p1). Toujours selon cette même source « il mène des actions pour prévenir et modifier les activités de vie délétères pour la santé, et d'autre part pour assurer l'accès des individus aux occupations qu'ils veulent ou doivent faire » (p.1). L'activité au sens ergothérapeutique est définie comme « une suite structurée d'actions ou de tâches qui concourt aux occupations » (Meyer, 2013, p.14) ; elle se démarque ainsi de l'approche retenue en ergonomie où l'activité est « ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par le sujet pour effectuer la tâche » (Falzon, 2004, p. 23) et qui ne se limite à sa dimension observable (le comportement) mais tient compte de l'inobservable (l'activité mentale).

Alors qu'initialement la pratique des ergothérapeutes visait la restauration ou la compensation d'une capacité (Charret et Thiebaut, 2017) celle-ci a évolué vers une recherche de la possibilité d'agir du patient afin qu'il réalise les activités qui lui sont importantes.

On retrouve parmi les missions des ergothérapeutes (Arrêté du 5 juillet 2010 relatif au diplôme d'Etat d'ergothérapeute) : l'évaluation, la réalisation de soins et d'activité à visée de rééducation, réadaptation, réinsertion et réhabilitation sociale, le conseil, l'éducation d'une ou de plusieurs personnes, la réalisation et le suivi de projets d'aménagements de l'environnement, ... Selon l'annexe 1 de cet arrêté, la réalisation de soins correspond à des « mises en situation d'activités à visée thérapeutique en individuel ou en groupe, visant le développement des capacités motrices, sensorielles, cognitives, comportementales, d'interaction et de communication » (p. 172). Ces mises en situation et entraînements peuvent être réalisées dans les lieux habituels de vie ou dans des espaces de simulation.

Mobiliser l'expérience pour permettre le développement des individus

Les savoirs d'expérience ont été documentés en lien avec le développement de la pratique des professionnels de santé. L'analyse de l'activité de professionnels du soin a mis en évidence les ressources construites dans l'accompagnement de patients (Rémy et Meuwly, 2022). Au-delà d'une mise en visibilité des savoirs d'expérience, ces auteurs soulignent que l'analyse de l'activité et la mobilisation d'outils comme la vidéo ont permis de faire discuter les acteurs et d'aborder la question des ressources qui permettent aux professionnels de développer leur pratique d'accompagnement. La vidéo est utilisée comme un outil qui, en montrant les traces de l'activité, rend compte de l'expérience. C'est la confrontation des professionnels à ces traces qui permet le développement des capacités d'agir.



L'usage de la vidéo rend compte d'une approche située de l'expérience en lien avec la notion d'expérience vécue. L'expérience vécue renvoyant à des expériences qui ont été « eues » par une personne dans certains environnements (Mayen, 2013).

Les ergothérapeutes, en tant qu'experts du rapport entre l'occupation et la santé, sont des professionnels de santé amenés à accompagner leurs patients dans les projets de maintien dans l'emploi. C'est au travers de la mise en situation d'activité professionnelle qu'ils vont tenter de confronter le patient à la réalisation de tâches professionnelles simulées. Nous cherchons donc à comprendre, dans cette communication : a) comment les ergothérapeutes construisent la mise en situation professionnelle ; b) sur quelle(s) dimension(s) du travail s'appuient-ils pour mener cette simulation.

MÉTHODOLOGIE

Au travers d'observations, d'entretiens et d'ateliers réflexifs nous avons cherché à documenter le travail des ergothérapeutes et la place qu'occupe l'expérience des patients dans celui-ci.

Présentation de l'établissement d'accueil

L'étude a été réalisée au sein d'un centre de rééducation qui accueille en hospitalisation de jour des patients porteurs d'affections neurologiques, orthopédiques, traumatiques, rhumatologiques invalidantes et qui interviennent également pour l'appareillage des personnes en situation de handicap. En 2021, l'établissement a accueilli 92 patients en moyenne par jour (moyenne calculée sur l'année) avec un minimum de 39 patients par jour et un maximum de 121. L'équipe d'ergothérapie est composée de 12 professionnels (9 en CDI et 3 en CDD). C'est une équipe relativement jeune (moins de 40 ans) avec une ancienneté dans la structure qui varie entre 8 mois et 13 ans (CDI et CDD confondus).

Des ateliers réflexifs pour mettre au jour les pratiques des ergothérapeutes en matière de construction des mises en situation

Notre connaissance du travail des ergothérapeutes et des observations préalables nous ont amené à nous questionner sur les informations nécessaires aux ergothérapeutes pour construire les mises en situation. Des ateliers réflexifs ont été créés s'inspirant des travaux de Thébault (2013) sur la transmission professionnelle dans le secteur hospitalier. Les ergothérapeutes conviés à ces ateliers réflexifs sont des ergothérapeutes dits « expérimentés » (au moins 5 années d'ancienneté dans la structure). Ce choix a été fait conjointement avec le cadre de santé.

Un premier atelier test a souligné que le travail de construction des mises en situation par les ergothérapeutes pouvait varier selon le type de difficultés vécues par le patient (physiques ou cognitives) et selon le type d'environnement dans lequel il travaille. Alors six situations ont donc été sélectionnées au regard des critères (difficulté vécue, environnement) définis avec les ergothérapeutes et des connaissances de l'ergonome pour pouvoir en discuter avec eux.

Les situations sont les suivantes :

- Avec difficultés physiques : Documentaliste (travail en bureau) ; maraicher (travail en jardin) ; opérateur garnisseur (travail en usine) ;
- Avec difficultés cognitives : chargée d'enquête publique (travail en bureau) ;
- Avec difficultés physiques et cognitives : réceptionnaire (travail en entrepôt) ; enseignant-chercheur (travail en laboratoire et bureau).

Un atelier de 45 minutes avec six ergothérapeutes expérimentés a ensuite été réalisé. Pour chaque situation les ergothérapeutes devaient préciser de quelles informations ils auraient besoin pour créer une mise en situation simulée. L'objectif de cette analyse est d'identifier les informations nécessaires à la construction de la simulation puis de mettre en évidence et caractériser celles qui concernent le travail du patient.

Les informations ainsi recueillies ont fait l'objet d'une analyse thématique élaborée *a posteriori*. Elle conduit à l'identification de huit catégories (cf. tableau 1).

Tableau 1 - Catégorisation des informations nécessaires à la construction des mises en situation

Catégories choisies	Définition de la catégorie
Tâches réalisées	Informations sur le type de tâche à réaliser
Environnement	Informations sur l'environnement de travail (environnement sonore, présence de collègues, type de sol, ...)
Matériel	Informations sur le matériel nécessaire pour réaliser la tâche
Actions	Informations sur les actions pouvant être réalisées par le patient
Médical	Informations sur les données médicales nécessaires à l'ergothérapeute pour avoir une meilleure connaissance des difficultés du patient
Objectif de la mise en situation	Informations permettant de définir le(s) objectif(s) de la mise en situation (Réentraînement, recherche de compensation, évaluation pour savoir si le projet de reprise professionnelle est adapté, ...)
Projet professionnel	Informations sur le projet de la personne (reprise du travail, formations spécifique, conditions d'accompagnement dans le projet, ...)
Temps de travail	Informations sur la durée hebdomadaire travaillée

Le traitement qualitatif et quantitatif réalisé visait à identifier la fréquence d'apparition des thèmes et à faire des liens avec les critères « difficultés vécues » et « environnement de travail ».

Des observations systématiques pour mettre en évidence la mobilisation de l'expérience du patient

Lors des observations ouvertes d'une mise en situation réalisées auprès d'un premier binôme patient-ergothérapeute, les multiples interactions au sein du binôme ont conduit à penser que l'ergothérapeute n'était pas un simple observateur durant cette phase. Il intervient par des interrogations du patient, la transmission de consigne et documents, des actions de modification de l'environnement, ... Sont ainsi retenus comme indicateurs de l'activité :



- les verbalisations et actions du patient afin de mettre en évidence les traces de son expérience professionnelle passée dans son discours.
- les verbalisations et actions de l'ergothérapeute afin de comprendre le travail qui est réalisé lors de cette mise en situation et de comprendre comment l'ergothérapeute accède à l'expérience professionnelle passée du patient.

Pour identifier les traces de l'expérience dans le discours du patient nous nous sommes inspirés de la catégorisation de Vermersch (2019). Pour cela nous nous sommes intéressés aux informations dites « satellites » de l'action vécue en référence aux catégories suivantes :

- Contexte : circonstances, environnement ;
- Savoirs déclaratifs : savoirs théoriques, consignes, savoirs réglementaires ;
- Savoirs procéduraux : savoirs pratiques, déroulement des actions élémentaires, actions mentales, matérielles, matérialisées
- Intentions : buts et sous-buts, finalités, intentions, motifs ;
- Jugements : évaluations subjectives, opinions et commentaires, croyances.

Ce schéma de codage a été utilisé pour analyser l'activité d'un ergothérapeute lors d'une mise en situation. Les caractéristiques du binôme patient/ergothérapeute de la situation sélectionnée sont les suivantes : M. G. Chef d'atelier mécanicien de 53 ans ayant un projet de maintien au poste avec des difficultés physiques ; et un ergothérapeute de 25 ans exerçant le métier depuis 10 mois au sein de la structure. L'ergothérapeute n'était pas présent lors des ateliers réflexifs, son activité lors de cet exercice n'a donc pas été influencée par les échanges menés à cette occasion. La mise en situation avait un objectif d'évaluation. Elle a duré trois heures.

RÉSULTATS

Quelles informations rechercher pour construire une mise en situation professionnelle efficiente ?

Les huit catégories d'informations regroupent dans l'ensemble 63 items formulés par les six ergothérapeutes durant l'atelier réflexif. Une catégorie se distingue des autres, celle relative à la situation médicale (figure 1) qui représente un peu plus d'un quart des items. Viennent ensuite trois catégories : « projet professionnel » (16%) et « tâche » (16%) et « matériel » (12%).

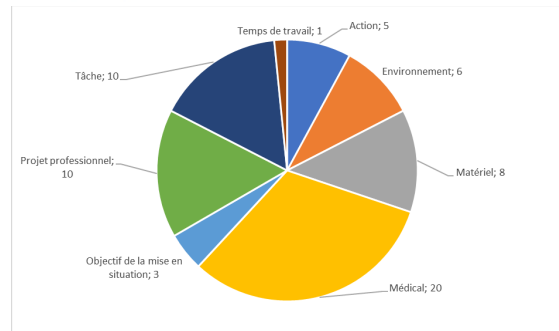


Figure 1 – Répartition, à partir de six cas de patients, des types d'informations nécessaires à la construction d'une mise en situation

Les ergothérapeutes s'appuient de manière privilégiée sur les informations médicales qui vont leur permettre d'en déduire les capacités du patient et l'objectif à donner à la mise en situation. Des analyses complémentaires, selon le type de difficultés rencontrées par le patient (cognitives et/ou physiques), montrent que ce besoin est d'autant plus fort lorsque le patient présente des troubles cognitifs et aura des difficultés à les expliquer. Lorsque le patient présente ce type de trouble l'ergothérapeute s'intéresse également plus aux contenus des tâches que lorsqu'il présente des difficultés physiques. Dans ce cas le recueil de données réalisé semble davantage orienté sur le matériel utilisé et le contenu de la tâche est secondaire. Par exemple, les difficultés de maintien d'une position assise d'un patient peuvent être testées dans le cadre d'une mise en situation relative à une tâche de la vie privée en lui demandant de réserver ses vacances sur ordinateur. Les dimensions relatives à l'organisation du travail (temps de travail) ou à l'activité déployée en situation (actions) contribuent de manière marginale à l'élaboration de la mise en situation.

Déroulement d'une mise en situation : entre échange et réalisation de la tâche pour poursuivre la co-construction de la séance

Le déroulement global de la séance a été planifié par l'ergothérapeute en amont de la séance. Il s'agit de réaliser une tâche dite administrative puis une tâche dite « mécanique » (assemblage d'un jeu de construction à base de pièce métallique) avant de réaliser un débriefing (Figure 2). Ce déroulement a été préparé avec le patient : « alors on avait parlé de faire pendant 1h30 comme vous faites d'habitude, puis la conduite [...] et on va faire de la mécanique avec des Meccanos comme on en avait parlé » (ergothérapeute). Le contenu plus précis des actions à réaliser va être adapté au fil de la séance par l'ergothérapeute en fonction des informations transmises par le patient et des aléas rencontrés.

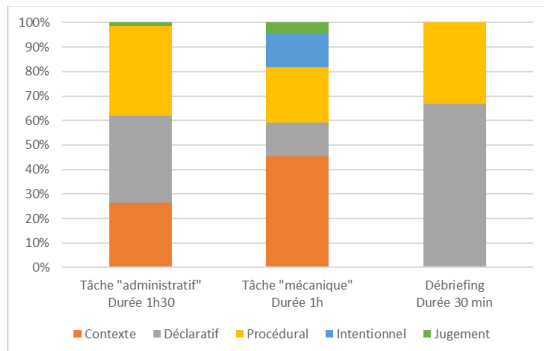


Figure 2 - Répartition des verbalisations de M. G sur son travail

Durant la mise en situation 29% des verbatim de M. G. font référence à des dimensions de son travail. Le reste des échanges portent sur l'exercice proposé et le vécu du patient lors de la mise en situation (il demande à l'ergothérapeute ce qu'il doit faire, comment utiliser tel matériel). L'analyse a porté sur les verbatims qui concernent directement l'évocation du travail par le patient.

Les catégories « contexte », « savoirs déclaratifs » et « savoirs procéduraux » sont particulièrement représentés lors de cet exercice (respectivement 29%, 32% et 34%). Des analyses complémentaires montrent que le questionnement de l'ergothérapeute va conduire le patient à transmettre, principalement en début de tâche, des informations sur les composantes de son travail qui permettent d'en définir le contexte, le matériel, l'ambiance sonore, les circonstances. Ces informations vont permettre de lancer la mise en situation en recréant les conditions physiques et matérielles du poste mais aussi l'ordre de réalisation des tâches.

La tâche dite « administrative » conduit le patient à davantage expliquer le déroulement des actions, les processus en place dans l'entreprise car à ce moment de l'exercice l'objectif est de refaire comme d'habitude et donc de traiter des bons de sortie, bons de commande comme au travail. Lors de la tâche « mécanique » le patient réalise des actions sur un jeu de construction en taille réduite puis des actions de vissage sur des pièces de taille plus grande. Ces éléments qui servent de support à la simulation sont très différents des pièces manipulés dans l'entreprise. Les verbatims portent à ce moment-là davantage sur le contexte (utilisation de table, niveau sonore, dimensionnement de l'espace) que sur les autres dimensions.

Lors du débriefing on note principalement des verbatims sur les savoirs procéduraux et déclaratifs. Il s'agit à ce moment de faire la comparaison entre ce que vient de vivre le patient et ce qui est demandé dans son travail. Il compare donc des déroulements d'action type, des prescriptions avec ce qu'il vient de faire pour se projeter dans une reprise future.

La description du travail faite par M. G., à l'aide des questions posées par l'ergothérapeute, est relativement générique. Il décrit une succession d'actions, les prescriptions associées et les

composantes de l'environnement dans lequel il intervient. Ces descriptions sont présentées sans référence à une situation précise située dans le temps et l'espace. Le patient décrit les composantes de son travail en lien avec l'expérience mais sans faire part d'une expérience particulière, singulière.

Le peu de verbalisations relatives à la logique d'action et au jugement converge avec cette observation. Néanmoins deux références à des logiques d'action montrent un début d'évocation de situation vécue par M. G. Le patient fait référence à la situation particulière où il doit intervenir dans une machine difficile d'accès et préfère « passer du temps à se faire de la place plutôt que de se coincer ». La réalisation de cette tâche spécifique en lien avec le vécu a permis au patient de se rapprocher de son travail réel. Il confirmera d'ailleurs en fin de séance que la simulation d'intervention en milieu difficile d'accès lui a permis de se retrouver en situation proche du travail contrairement à d'autres tâches réalisées auparavant (exercice de « mécanique » à partir d'un jeu de construction présenté sur une table élévatrice). Le réalisme de la mise en situation est un facteur important pour permettre au patient de se projeter dans le futur et apporter des éléments de réponse à la faisabilité d'un projet de reprise.

L'analyse des interactions durant la mise en situation étudiée (binôme patient-ergothérapeute) et de l'atelier réflexif montre que les ergothérapeutes qui ont participé à cette étude questionnent et s'appuient essentiellement sur les dimensions prescriptives, matérielles qui composent le travail. A l'inverse, le vécu professionnel issu d'une ou plusieurs situations singulières, situées dans le temps et l'espace, n'est pas spécifiquement recherché comme matériau utile pour les mises en situation. Or, quand cette expérience apparaît dans le cours de la mise en situation, elle permet de se rapprocher au plus près de la situation de travail et de pouvoir se projeter dans la manière dont il sera possible de tenir le poste à l'avenir.

DISCUSSION - CONCLUSION

Un développement du pouvoir d'agir est-il possible avec une approche générique du travail ?

La pratique des ergothérapeutes évolue ces dernières années passant d'une recherche de la compensation/restauration d'une capacité au développement du pouvoir d'agir du patient (Charret et Thiebaut, 2017). Pour permettre le développement du pouvoir d'agir Rémy et Meuwly (2022) proposent de passer par la confrontation des professionnels à des traces de leur activité. Dans cette perspective, lors des mises en situation le patient est confronté à une situation construite, simulée qui cherche à s'appuyer sur son expérience, à la reconstruire dans un cadre médical pour permettre l'évaluation de ses capacités ou le développement de nouvelles manières de faire. Plus la simulation sera proche de la situation de travail réelle plus le patient pourra se projeter sur la faisabilité de son projet de reprise du travail. Si les traces proposées par Rémy et Meuwly en 2022 s'appuient sur des situations précises et situées au travers de la vidéo, on constate ici que ce n'est pas



nécessairement le cas lors des mises en situation construites par les ergothérapeutes. Ces mises en situation s'appuient au contraire sur des dimensions génériques du travail. Dans ce cas, on peut se demander si en l'absence de questionnement de l'expérience vécue, la mise en situation peut-elle soutenir un réel développement du pouvoir d'agir des patients ? Les travaux de Vermersch (2019) et d'autres amènent à en douter.

La collaboration ergonomiste/ergothérapeute, un moyen de dépasser l'approche générique du travail mobilisée par les ergothérapeutes ?

Cette étude nous a permis de donner à voir le travail d'ergothérapeutes, travaillant en centre de rééducation, lors de la création et de la réalisation d'une mise en situation professionnelle. Les résultats présentés ici s'appuient sur un atelier réflexif auquel six ergothérapeutes expérimentés ont participé et une étude de cas de mise en situation d'un patient accompagné d'un ergothérapeute. Ils soulignent des éléments intéressants sur la manière dont les ergothérapeutes construisent les mises en situation et mobilisent l'expérience des patients qu'ils accompagnent. Il serait toutefois pertinent de poursuivre ce travail par l'analyse d'autres cas avec des patients ayant des pathologies et métiers différents pour les enrichir et les confirmer.

Les premières analyses pointent notamment un paradoxe entre la visée principale de la pratique des ergothérapeutes en termes de développement du pouvoir d'agir des patients et les manières et moyens mis en place pour interroger le travail passé des patients. La confrontation à des traces de l'activité semble un moyen d'y parvenir mais pour cela il semble nécessaire de dépasser l'approche générique du travail, privilégiée par les ergothérapeutes rencontrés, pour s'intéresser aux situations singulières, situées dans l'espace et le temps, vécues par les patients.

N'y a-t-il pas ici une piste pour envisager une collaboration fructueuse entre ergonomiste et ergothérapeute ? L'ergonomie en analysant l'activité de travail en situation réelle va pouvoir recueillir des données concernant les logiques d'actions et le vécu des sujets. En s'inspirant des travaux menés en conception sur les « situations d'action caractéristique » (Daniellou, 2004), le binôme ergonomiste / ergothérapeute pourrait certainement recueillir davantage d'éléments afin de proposer une mise en situation au patient qui soit au plus proche du travail réel et qui facilite le développement du pouvoir d'agir des patients qui souhaitent reprendre le travail.

BIBLIOGRAPHIE

ANFE. (2021). *Ergothérapie et santé au travail*, Note de synthèse. https://anfe.fr/wp-content/uploads/2022/02/Ergotherapie-et-sante-au-travail-vdef_2.pdf

Bourmaud, G., Mas, L., Retaux, X. (2014, 1-3 octobre). *Une Approche constructive des situations de handicap*. 49ème congrès international de la SELF. Ergonomie et développement pour tous, La Rochelle, France. <https://ergonomie-self.org/document/une-approche-constructive-des-situations-de-handicap/>

Charret, L., Thiébaud Samson, S. (2017). Histoire, fondements et enjeux actuels de l'ergothérapie. *Contraste*, 45(1), 17-36. <https://doi.org/10.3917/cont.045.0017>

Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail, In P. Falzon (Ed). *Ergonomie* (pp.359-373). Paris : PUF.

Falzon, P. (2004) Nature, objectifs et connaissances de l'ergonomie In P. Falzon (Ed). *Ergonomie* (pp.15-35). Paris : PUF

Gedda, M., Heddebaut, S. (2020). Ergothérapie et kinésithérapie : des complémentarités à faire vivre. *EMC Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 33(3). <https://www.emc-premium.com/article/1371448/resultatrecherche/1>

Mayen, P. (2013). Expérience professionnelle. Dans : A. Jorro (dir.), *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation*, (p. 121-125). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.devel.2013.02.0121>

Meyer, S. (2013) *De l'activité à la participation*. De Boeck Supérieur.

Rémery, V., Bourmaud, G. & Gouédard, C. (2022, 6-8 juillet). *Savoirs expérientiels, vulnérabilité et dispositifs à visée capacitante. Quels apports des approches ergonomiques de l'activité ?* Actes du 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, Genève.

Rémery, v. & Meuwly, M. (2022, 6-8 juillet). *L'analyse de l'activité au service de la mise en circulation des savoirs expérientiels entre professionnel.le.s du soin et aidants familiaux. Une recherche-action conduite pour l'Association Française du Syndrome d'Angelman*. Actes du 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, Genève.

Thébault, J. (2013). *La transmission professionnelle : processus d'élaboration d'interactions formatives en situation de travail. Une recherche auprès de personnels soignants dans un Centre Hospitalier Universitaire* [Thèse de doctorat en Ergonomie, Conservatoire national des arts et métiers]. HAL. <https://theses.hal.science/tel-00968610>

Vermersch, P. (2019). *L'entretien d'explicitation* (9e éd.). ESF Sciences humaines.

Ville, I. (2010). De l'inaptitude au travail à l'épreuve de soi. *Alter : European Journal of Disability Research / Revue européenne de recherche sur le handicap*, 4(1), 5.



Perception et facteurs de la concentration dans le travail en aire ouverte. Une étude conduite dans des espaces de coworking au Québec.

Marlène CHEYROUZE et Diane-Gabrielle TREMBLAY

Université TÉLUQ, Laboratoire ARUC-GATS

5800 rue Saint-Denis, Montréal (Québec) H2S 3L5, Canada

marlene.cheyrouze@gmail.com

Résumé. La possibilité d'interagir avec d'autres travailleur.se.s est l'un des principaux atouts affichés par les espaces de coworking, qui proposent généralement des zones de travail en aire ouverte. Mais dans celles-ci, le manque d'intimité sonore et visuelle est également susceptible d'altérer la concentration. Nous proposons une étude menée dans plusieurs espaces de coworking au Québec. Des travailleur.se.s ont été observé.e.s, ont évalué leur concentration puis ont été interrogé.e.s sur ce qui leur a permis ou empêché de rester concentré.e.s. Les premiers résultats montrent que la concentration a été évaluée positivement. Elle a été favorisée par des facteurs « externes » liés au travail et l'environnement, et par des facteurs « internes » liés aux stratégies déployées dans l'activité des participant.es. Dans une tendance de progression du télétravail et du nombre d'espaces de coworking, cette étude peut alimenter les réflexions sur l'aménagement des espaces de travail ouverts.

Mots-clés : coworking ; concentration ; travail en aire ouverte

Perception and factors of concentration in open-plan work. A study conducted in coworking spaces in Quebec.

Abstract. The possibility to interact with other workers is one of the main advantages of coworking spaces, which usually offer open-plan working areas. However, in these areas, the lack of acoustic and visual privacy can also affect concentration. We propose a study conducted in several coworking spaces in Quebec. Workers were observed, assessed their concentration and then questioned on what helped or hindered them to stay focused. The first results show that concentration was evaluated positively. It was favoured by 'external' factors related to the work and the environment, and by 'internal' factors related to the strategies deployed in the workers' activity. In a trend of increasing telework and coworking spaces, this study can contribute to the reflections on the design of open work spaces.

Keywords: coworking ; concentration ; open-plan working

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

CHEYROUZE, M. & TREMBLAY, D-G. (2023). Perception et facteurs de la concentration dans le travail en aire ouverte. Une étude conduite dans des espaces de coworking au Québec. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le travail en coworking est un phénomène mondial se traduisant par une augmentation du nombre d'espaces (DeskMag³⁰ ; Statistica³¹). Son succès est lié aux évolutions du marché du travail depuis les années 2000. Citons les nouvelles technologies de l'information, qui ont largement contribué à développer le télétravail en commençant par l'Europe et l'Amérique du Nord (Tremblay et Najem, 2010). De ce fait, la population de travailleur.se.s « nomades », ayant la possibilité d'accomplir leur travail avec du matériel mobile et sans lieu fixe, s'est généralisée. Face aux inconvénients du télétravail à domicile tels que la superposition des sphères professionnelle et privée, le rallongement du temps de travail ou le sentiment d'isolement (Metzger et Cléach, 2004 ; Bobillier Chaumon, Brangier et Fadier, 2014 ; Vayre, 2019), les espaces de coworking incarnent une alternative pour les télétravailleur.se.s. Et depuis la crise sanitaire de la COVID-19, certaines directions d'entreprises ont renoncé à leurs locaux pour y installer leurs employé.e.s (Larroque, 2016 ; Wong, 2020).

D'après la littérature (Gandini, 2015 ; Michel, 2018 ; Bouncken, Aslam et Quiu, 2021 ; Weijs-Perrée et al., 2018 ; Devif et al., 2022 ; Grosjean, Prévot-Carpentier et Leïchlé, 2017), les espaces de coworking proposent généralement des zones de travail en aire ouverte ; des zones privées (cabines téléphoniques, salles de réunion, bureaux fermés) et des zones de rencontre (cuisine, cafétéria, jardin, terrasse). Un certain nombre d'équipements sont mis à disposition : la connexion internet, les bureaux-paysages³², l'imprimante, l'électro-ménager... En payant une cotisation ou un loyer, par elles-mêmes ou par le biais de leur entreprise, les personnes accèdent aux espaces et aux équipements partagés en tout temps (24 heures sur 24 ; 7 jours sur 7) ou à des horaires d'ouverture définis. Leurs profils se différencient par le statut (autonome³³, salarié.e...), la taille de l'entreprise (grande société, micro-entreprise, start-up...), le secteur professionnel ou le domaine d'expertise. En principe, elles sont libres de venir quand elles le souhaitent, et de s'installer dans des zones de travail différentes selon leurs besoins : discuter avec quelqu'un, animer une réunion, téléphoner, rédiger, etc.

La possibilité d'interagir avec d'autres personnes est l'un des principaux atouts affichés par les espaces de coworking. Plusieurs études montrent que cela profite particulièrement aux travailleur.se.s autonomes ayant besoin de rompre l'isolement social généralement associé à leur statut (Moriset, 2017 ; Capdevila, 2014 ; Gerdnitsch et al., 2016). Cette possibilité s'offre également aux travailleur.se.s salarié.e.s qui peuvent non seulement se voir et se parler directement, mais aussi interagir avec d'autres personnes extérieures à

leur entreprise (Boucken, Aslam et Quiu, 2021). Ces opportunités d'interactions sociales sont liées au partage des locaux et du mobilier, qui induit une proximité physique entre les personnes et leur fait prendre conscience de leur présence mutuelle (Orel et Alonso Almeida, 2019 ; Bouncken et Aslam, 2019). Elles peuvent être saisies comme des occasions de partager des connaissances et de résoudre des problèmes spécifiques. Cependant, le travail en aire ouverte peut exposer les personnes à une surexposition d'interactions pouvant altérer leur concentration (Boucken, Aslam et Quiu, 2021). L'intimité sonore serait le facteur le plus insatisfaisant du travail en aire ouverte ; les conversations intelligibles sont notamment la principale source de gêne sonore et de déconcentration (Banbury et Berry, 2005 ; Smith-Jackson et Klein, 2009 ; Kim et de Dear, 2013 ; Pierrette et al., 2014). Le travail en aire ouverte pose également la question de l'intimité visuelle. L'exposition permanente aux regards des autres occupant.e.s l'aire ouverte peut également être vécue comme une source de déconcentration (Parres et al., 2022). Dans plusieurs dictionnaires, la notion de « concentration » est reliée à celle « d'attention ». Ainsi, l'altération de la concentration, potentiellement induite par le manque d'intimité sonore ou visuelle, peut être reliée aux concepts de « l'attention » identifiés en psychologie cognitive (Van Zomeren et Brouwer, 1994). Le concept de « l'attention sélective », c'est la capacité d'une personne à diriger son attention sur des informations jugées pertinentes pour sa tâche en cours plutôt que sur des informations jugées non pertinentes. Or, cet acte d'attention sélective peut être freiné lorsque les informations non pertinentes sont plus difficiles à ignorer (Masquetiaux, 2017). Pour donner un exemple, rédiger un mail peut s'avérer difficile lorsqu'une personne installée au bureau voisin parle à voix haute, ou qu'une personne regarde dans notre direction. Ainsi, les caractéristiques de l'environnement de travail en espace ouvert – telles que le manque d'intimité sonore et visuelle – seraient susceptibles d'altérer la concentration qui est nécessaire à l'accomplissement des tâches. Dit autrement, l'altération de la concentration induite par l'environnement pourrait compromettre la productivité du travail réalisé en aire ouverte.

Dans un projet de recherche sur le travail en aire ouverte, une étude a été réalisée dans plusieurs espaces de coworking à Montréal et sa banlieue (Québec, Canada). En ergonomie et en psychologie du travail, plusieurs travaux ont déjà montré que les travailleur.se.s se réappropriaient l'espace ouvert et ses règles d'usage pour satisfaire leurs propres objectifs et s'adapter aux exigences de la situation réelle (Lai et al., 2021 ; Heddad, 2021). La crise sanitaire de la COVID-19 a largement accéléré la progression du télétravail qui, par son panel d'avantages et

³⁰ <https://www.deskmag.com/en/coworking-statistics-all-results-of-the-global-coworking-survey-research-studies-948>

³¹ <https://www.statista.com/topics/2999/coworking-spaces/#editorsPicks>

³² Selon la définition du dictionnaire Larousse, le bureau-paysage correspond à l'aménagement d'un bureau en plusieurs postes de travail

séparés par des paravents mobiles, des plantes vertes ou des meubles de rangement.

³³ Selon l'Office québécois de la langue française, une travailleur.se autonome exerce une activité professionnelle pour son propre compte et sous sa propre responsabilité, et n'a pas de lien de subordination avec un.e employeur.se.



d'inconvénients, nécessite de nouvelles solutions d'espaces (Rese et al., 2020). A l'heure où les entreprises explorent de nouvelles manières de penser le travail pour s'adapter aux enjeux de l'ère « post-pandémie », la popularité des espaces de coworking ne se limite plus aux travailleur.se.s autonomes (Howell, 2022). Par conséquent, des recherches scientifiques sont nécessaires pour comprendre les besoins, les préoccupations et l'activité des personnes qui fréquentent ces espaces novateurs.

OBJECTIFS

Trois objectifs sont visés dans cette communication :

- Connaître le niveau de concentration perçue par les travailleur.se.s installé.e.s dans l'aire ouverte ;
- Identifier les facteurs influençant ce niveau de concentration perçue ;
- Identifier les stratégies mises en œuvre dans l'activité des travailleur.se.s pour garantir leur concentration.

SITUATION ET MÉTHODE

Terrains et population

L'étude se déroule dans 4 espaces de coworking comportant une aire ouverte, une ou plusieurs salle(s) de réunion, une ou plusieurs cabine(s) téléphoniques et une cuisine. Les participant.e.s sont des travailleur.se.s installé.e.s dans l'aire ouverte.

Déroulé du recueil de données

Etape 1 : Le recrutement des participant.e.s

Pour chaque journée de recueil de données, 1 à 4 personnes sont recrutées dans l'aire ouverte sur la base du volontariat. Après avoir été informées des objectifs et de la méthode de l'étude, elles donnent leur accord pour être observées et interrogées.

Etape 2 : L'observation systématique des participant.e.s avec une grille et un plan d'observation

Les participant.e.s volontaires sont observé.e.s pendant deux heures consécutives, le matin (de 10h à 12h) ou l'après-midi (de 14h à 16h). Chacun des trois comportements suivants est noté dans une grille au format papier : (1) quand le ou la participant.e interagit avec une ou plusieurs personnes, (2) se déplace ou (3) démarre un appel téléphonique et/ou en visio-conférence. Pour chaque comportement sont notés l'heure de début et de fin, les personnes impliquées et des éléments contextuels comme un verbatim ou un mouvement du corps. En parallèle, chacun de ces comportements est schématisé sur un

plan de l'aire ouverte dessiné dans le logiciel Powerpoint®.

Etape 3 : La passation du questionnaire d'auto-évaluation

A la fin des deux heures d'observation, chaque participant.e complète un questionnaire. Il ou elle indique son statut (autonome ; salarié.e ; autre). En référence à la phrase « Je suis resté.e concentré.e sur mon travail », il ou elle entoure la réponse correspondant le mieux à son ressenti des deux heures observées, entre 1 (pas du tout d'accord) et 4 (tout à fait d'accord). Ce questionnaire d'auto-évaluation permet ainsi d'obtenir un « score de concentration perçue ».

Etape 4 : La conduite d'un entretien individuel et semi-directif

Au moment souhaité, les participant.e.s sont interrogé.e.s individuellement dans un entretien semi-directif divisé en quatre parties. La première comporte plusieurs questions sur leur profil (métier, moment et circonstances de leur arrivée dans l'espace de coworking, modalités du forfait, fréquence de présence). Dans la deuxième partie, les participant.e.s sont interrogé.e.s sur ce qui leur a permis ou empêché de rester concentré.e.s, selon leur réponse cochée dans le questionnaire. La troisième partie comporte plusieurs questions sur leur choix du poste de travail dans l'aire ouverte et sur leur port d'un casque ou d'écouteurs. La quatrième partie est une « auto-confrontation » (Mollo et Falzon, 2004) aux comportements relevés dans la grille d'observation et schématisés sur le logiciel Powerpoint® (Figure 1).

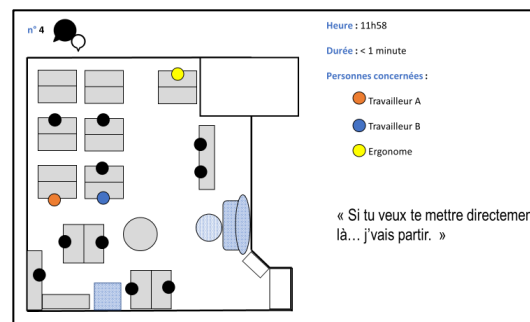


Figure 16. Exemple d'un support d'auto-confrontation montré à un.e participant.e lors de son entretien individuel et semi-directif

Le schéma de chaque comportement relevé (une interaction, un déplacement, un appel téléphonique et/ou en visio-conférence) est montré au participant ou la participante, qui s'y « auto-confronte » en répondant à plusieurs questions précises. Par exemple : le sujet de son interaction, l'identité de l'interlocuteur.ice, l'objectif d'un appel téléphonique, le choix de se déplacer ou de rester à son poste, etc.

Traitement des données

Les données issues du questionnaire, de la grille et du plan d'observation ont fait l'objet d'un traitement statistique sur Excel®. Les données issues de l'entretien individuel et semi-directif ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu.



Tableau 4. Extraits de verbatim montrant que les tâches à accomplir ont facilité la concentration perçue des participant.e.s

2^{ème} facteur externe : le lieu

RESULTATS

Les résultats présentés dans cette communication sont issus de 4 espaces de coworking ; ils portent sur 76 personnes et 39 journées. Les données obtenues sur les interactions, les déplacements, les appels (téléphoniques et/ou en visio-conférence) – à travers la grille d'observation, le plan d'observation et la quatrième partie de l'entretien individuel et semi-directif – sont en cours de traitement et ne sont donc pas abordées dans cette communication. Les résultats présentés sont issus du questionnaire d'auto-évaluation et des trois premières parties de l'entretien individuel et semi-directif.

Le profil des participant.e.s

Parmi les participant.e.s, 68% sont des salarié.e.s et 32% sont des travailleur.se.s autonomes³⁴. La grande majorité travaillent dans le secteur tertiaire³⁵.

Une concentration évaluée positivement par les participant.e.s

D'après les résultats du questionnaire, les participant.e.s ont évalué positivement leur concentration avec un score moyen de 3,4 sur 4 (écart-type : 0,6).

Une concentration facilitée majoritairement par des facteurs « externes » aux participant.e.s

Quand la concentration avait été évaluée positivement (3 ou 4), la question suivante était posée dans l'entretien : « D'après toi, qu'est-ce qui t'a permis de rester concentré.e ? ». L'analyse des entretiens montre que les participant.e.s ont cité trois facteurs « externes » dépendants du travail et de l'environnement dans lequel il était à accomplir.

1^{er} facteur externe : les tâches à accomplir

Le premier facteur externe est lié est lié « aux tâches à accomplir » et a été cité par 32% des participant.e.s. C'est le fait que ces tâches aient été nombreuses, pressantes ou prioritaires, variées, motivantes ou clairement définies qui leur a permis de rester concentré.e.s (Tableau 1).

« Et j'avais quand même un truc à finaliser pour demain , je pense que ça me force à me concentrer » (Participant.e n°6 ; espace n°2)
« J'avais des tâches bien définies . (silence) Donc ça m'a permis de me concentrer sur les choses à faire spécifiques ce matin » (Participant.e n°16 ; espace n°3)
« quand j'ai énormément de tâches à faire les unes après les autres, ça me donne moins le temps à divaguer. » (Participant.e n°40 ; espace n°4).

³⁴ Le statut des participant.e.s a été catégorisé selon les critères de « l'Office québécois de la langue française » et l'organisme « Revenu Québec ».

Le deuxième facteur externe est lié au « lieu » et a été cité par 34% des participant.e.s (Tableau 2). C'est le fait d'avoir travaillé dans :

- Un lieu séparé du domicile et de ses distractions (télévision, tâches ménagères, animaux domestiques...);
- Un lieu séparé de l'entreprise et, ce faisant, des distractions liées à la présence des collègues ;
- Un lieu proposant plusieurs zones adaptées à ses différents besoins, par exemple des zones silencieuses pour se concentrer ou des zones privées pour téléphoner ou travailler à plusieurs.
- Un lieu où d'autres personnes en train de travailler sont dans le champ de vision.

« il y a beaucoup de choses à la maison qui peuvent me distraire. Ici, j'ai un cadre de travail , donc c'est plus facile de se concentrer sur le travail » (Participant.e n°3 ; espace n°1)
« C'est le fait de ne pas me sentir observé.e ... Ici, j'me sens tellement comme libre et non sous la pression des autres personnes qui font la même chose que moi. » (Participant.e n°9 ; espace n°3)
« le fait qu'on soit en aire ouverte, que tout le monde travaille , j'trouve que ça pousse aussi à travailler, t'es moins distrait que si t'es dans un café ou même chez toi. » (Participant.e n°39 ; espace n°4)
« je trouve ça plus efficace que de venir au bureau le jeudi, où on perd deux heures avec les collègues pour boire le café et se demander des nouvelles » (Participant.e n°57 ; espace n°3)

Tableau 5. Extraits de verbatim montrant que le lieu a facilité la concentration perçue des participant.e.s

3^{ème} facteur interne : le manque ou l'absence de distractions induites par la présence des autres travailleur.se.s

Le troisième facteur externe est lié au manque ou l'absence de distractions induites par la présence des autres travailleur.se.s. Il a été cité par 20% des participant.e.s. C'est le fait qu'il y ait eu peu de travailleur.se.s dans l'aire ouverte, peu ou pas de bruits de conversations ou de déplacements du mobilier, peu ou pas de circulations et peu ou pas d'interactions sociales (Tableau 3).

« C'était très calme. Et très peu de distractions. Il n'y avait pas de mouvements de bureaux , personne n'a bougé les chaises, les bureaux... » (Participant.e n°19 ; espace n°4)
« J'ai pas senti aussi énormément de mouvements ou de personnes qui parlaient autour de moi, c'est comme plus calme j'pense que certains jours. » (Participant.e n°24 ; espace n°1)
« les gens font tous un effort, donc on entend des gens parler mais c'est pas fort , donc c'est vraiment pas gênant, moi ça me convient tout à fait, pour me concentrer ça ne me dérange absolument pas. » (Participant.e n°50 ; espace n°3)

Tableau 6. Extraits de verbatim montrant que l'absence ou la faible quantité de distractions induites par la présence des autres travailleur.se.s ont facilité la concentration perçue des participant.e.s

Une concentration facilitée par des facteurs « internes » liés à l'activité des participant.e.s

L'analyse des entretiens révèle également que les participant.e.s ont cité deux facteurs « internes » liés à des stratégies déployées dans leur propre activité.

³⁵ Selon le site du Gouvernement du Québec, le secteur tertiaire se rapporte à la production des services (transports, commerce, banques, etc.)



1^{er} facteur interne : le port d'un casque ou d'écouteurs

Le premier facteur interne a été cité par 10% des participant.e.s ; il est associé au fait de porter des écouteurs ou un casque.

Au cours de l'entretien, tou.te.s les participant.e.s ont été interrogé.e.s spécifiquement sur le port du casque et des écouteurs : 41% ont indiqué que c'était pour écouter de la musique ; 20% ont précisé qu'écouter de la musique favorisait leur concentration (Tableau 4).

« J'écoute la musique. Ça m'aide à rester concentré.e. » (Participant.e n°3 ; espace n°1).
« La plupart du temps, j'avais écouté de la musique, ça me permet de construire une zone de concentration. » (Participant.e n°2 ; espace n°1)
« moi j'ai besoin pour mon boulot de me concentrer dans mon truc, du coup j'mets mon masque et ma musique. » (Participant.e n°10 ; espace n°3).

Tableau 4. Extraits de verbatim montrant que le port d'un casque ou d'écouteurs sert à écouter de la musique.

Parmi les participant.e.s, 35% ont indiqué porter un casque ou des écouteurs pour s'isoler des bruits environnants susceptibles d'altérer leur concentration. Plusieurs ont précisé que cela n'impliquait pas forcément l'écoute de musique (Tableau 5).

« je le porte souvent pour le bruit, quelque chose qui me déconcentre [...] Des gens qui parlent, par un exemple il y a un appel et ça me déconcentre, donc je mets le casque pour isoler un peu... » (Participant.e n°18 ; espace n°3)
« pour briser les sons, parce que sinon, j'ai tendance à comme... t'sais j'suis tellement curieuse, à écouter... j'ai tendance à me laisser déconcentrer par ça, la conversation de quelqu'un, ou un bruit ou... (rires) » (Participant.e n°27 ; espace n°2)
« ça me permet de faire abstraction de ce qui m'entoure, ça me plonge un peu plus, j'ai pas de conversation qui m'fait lever la tête... » (Participant.e n°45 ; espace n°1)
« En fait j' pense que je me distrais facilement, et tous les petits bruits bah j'les écoute forcément, donc mes écouteurs réduction de bruit... des fois je mets même pas de musique en fait, ça permet juste de couper le son. » (Participant.e n°52 ; espace n°4)

Tableau 5. Extraits de verbatim montrant que le port d'un casque ou d'écouteurs sert à s'isoler des bruits environnants.

2^{ème} facteur interne : le choix du poste de travail

Le deuxième facteur interne a été cité par 5% des participant.e.s ; il est associé au fait d'avoir pu choisir le poste de travail souhaité dans l'aire ouverte (Tableau 6).

« comme souvent le matin c'est moi qui arrive le premier (rires) donc elle est toujours libre, donc j'me place toujours là. Je sais que quand j'suis là j'suis vraiment focus sur mon travail, dans ma p'tite bulle » (Participant.e n°26 ; espace n°4).
« là j'savais que j'avais du travail rebutant à faire, fait que je m'installe là, j'me prends un poste avec deux écrans, parce que ça m'aide d'avoir deux écrans, comme ça j'fais moins d'aller-retours persos dans ma tête. » (Participant.e n°62 ; espace n°1)
« J'ai fait exprès d'avoir un bureau où les gens peuvent voir mon écran, parce que moi j'suis du genre à faire plein de recherches, [...] et j'peux vite me retrouver en fait à glander... » (Participant.e n°66 ; espace n°1)

Tableau 6. Extraits de verbatim montrant que le choix du poste de travail a facilité la concentration perçue des participant.e.s.

Au cours de l'entretien, tou.te.s les participant.e.s ont été interrogés spécifiquement sur leur façon de choisir leur poste de travail dans l'aire ouverte. L'analyse des entretiens révèle que ce choix est déterminé par la localisation du poste, les options de confort du poste, et la proximité des autres travailleur.se.s par rapport au poste.

La localisation du poste de travail

D'abord, 34% des participant.e.s ont dit choisir un poste de travail proche d'une fenêtre pour bénéficier de la lumière naturelle et/ou pour regarder à l'extérieur. A l'inverse, 5% des participant.e.s ont dit choisir un poste de travail éloigné de la fenêtre pour éviter d'avoir chaud, ou la lumière du soleil sur leur écran (Tableau 7).

« peu importe où je suis, je prends toujours la place proche de la fenêtre, parce que c'est vraiment important pour moi d'avoir plus de lumière, puis de pouvoir comme... regarder dehors. D'avoir comme un champ de vision... plus large. » (Participant.e n°51 ; espace n°3)
« à côté de la fenêtre comme ça c'est bien lumineux... Et puis tu peux regarder par la fenêtre des fois. » (Participant.e n°72 ; espace n°4)
« C'est proche de la fenêtre, donc il y a plus de lumière. » (Participant.e n°76 ; espace n°2).
« Je n'aime pas les places qui sont à côté de la fenêtre, parce que quand il fait soleil, c'est très très chaud. » (Participant.e n°8 ; espace n°3)
« J'aime pas les places près de la fenêtre à cause du soleil, y'a une heure où c'est dur de voir l'écran » (Participant.e n°50 ; espace n°3)

Tableau 7. Extraits de verbatim montrant que le choix du poste de travail est déterminé par la proximité des fenêtres.

Ensuite, 26% des participant.e.s ont dit choisir un poste de travail proche du mur pour avoir une visibilité élargie sur l'aire ouverte et sur les circulations des autres travailleur.se.s, mais aussi pour ne pas avoir de travailleur.se.s circulant derrière soi (Tableau 8).

« je trouve que c'est une place où on peut tout maîtriser, où on peut tout voir. J'voulais voir ici, les gens qui viennent, je pouvais voir à droite et à gauche, j'aime ça pouvoir maîtriser... » (Participant.e n°4 ; espace n°2)
« au fond dos au mur, ça permet d'avoir une vision sur l'espace. » (Participant.e n°10 ; espace n°3)
« J' pense que je me sens un peu t'sais, comme dans mon cocon, t'sais j'suis isolé.e, y'a les murs autour de moi... [...] Mais j'vois quand même c'qui s' passe, t'sais, j'tourne la tête, j'vois les gens arriver, j'vois toute la pièce [...] si j'ai besoin de voir une personne, moi j'peux l'intercepter rapidement. » (Participant.e n°26 ; espace n°4)
« honnêtement j'aime pas vraiment qu'il y ait de la circulation dans mon dos. J'aime mieux que ça me fasse face, plutôt que ça soit dans mon dos. » (Participant.e n°38 ; espace n°1)

Tableau 8. Extraits de verbatim montrant que le choix du poste de travail est déterminé par la proximité des murs.

Les options de confort du poste de travail

20% des participant.e.s ont dit choisir un poste de travail selon les options susceptibles d'améliorer le confort : la possibilité de travailler debout, de brancher facilement son ordinateur à une prise de courant, de s'installer sur un siège jugé confortable ou d'utiliser un deuxième écran (Tableau 9).

« j' pense cette place particulièrement parce que c'est celle qui est à côté des espaces où j'peux faire du travail debout... » (Participant.e n°32 ; espace n°3)
« Donc ce matin j'ai choisi la seule table qui était disponible avec une prise proche. » (Participant.e n°40 ; espace n°4)
« j'ai vraiment besoin d'avoir un deuxième écran pour bien travailler. Donc j'suis venue à une place où il y avait un deuxième écran déjà disponible. » (Participant.e n°44 ; espace n°1)

Tableau 9. Extraits de verbatim montrant que le choix du poste de travail est déterminé par ses options de confort.

La proximité des autres personnes

9% des participant.se.s ont dit choisir un poste de travail autour duquel ne se trouvait encore aucune personne. A l'inverse, 10% des participant.e.s ont dit choisir un poste de travail à proximité de personnes avec lesquelles il y avait une affinité (Tableau 10).



« c'est parce qu'il n'y avait personne. » (Participant.e n°6 ; espace n°2)
« pour travailler dans l'espace ouvert, je sais qu'il faut que je sois productif, j'ai plus tendance à choisir une place où y'a personne dessus » (Participant.e n°40 ; espace n°4)
« Le réflexe quand j'arrive le matin, c'est de choisir l'ilot ou y'a personne. » (Participant.e n°53 ; espace n°4)
« j'suis toujours dans ce coin-là parce que les personnes à qui je parle sont d'habitude toujours assises dans ce coin-là. » (Participant.e n°28 ; espace n°2)
« il y avait C. avec qui j'aime bien discuter qui était là » (Participant.e n°33 ; espace n°3)
« je me suis dis justement que si je dois communiquer avec G., je vais être le plus proche possible pour ne pas embêter les gens. » (Participant.e n°42 ; espace n°3)

Tableau 10. Extraits de verbatim montrant que le choix du poste de travail est déterminé par la proximité des autres personnes

DISCUSSION

Le premier objectif de cette étude était de connaître le niveau de concentration perçu par les travailleur.se.s observé.e.s dans l'aire ouverte. D'après le score moyen du questionnaire, ils et elles ont perçu leur concentration positivement dans la majorité des cas. Ce premier résultat, qui repose sur la représentation subjective des participant.e.s, peut être questionné. D'abord, le choix de la méthodologie s'est porté sur l'auto-évaluation à partir d'un score chiffré, mais la concentration aurait peut-être été perçue différemment par les participant.e.s dans le cas où ils et elles avaient répondu oralement à des questions d'entretien du type : « Comment évalueriez-vous votre concentration des dernières heures ? ». Ensuite, la méthodologie ne prend pas compte des tâches que les participant.e.s avaient prévu d'accomplir durant les deux heures d'observation. Pourtant, nos résultats montrent que les caractéristiques des tâches (nombre, clarté, degré de priorité...) représentent le premier facteur externe ayant facilité la concentration perçue des participant.e.s.

Le deuxième objectif de cette étude était justement d'identifier les facteurs influençant le niveau de concentration. Cette fois, c'est bien sur le recueil de témoignage – obtenu avec une question de l'entretien individuel et semi-directif – que s'est porté notre choix méthodologique. Interrogé.e.s sur ce qui leur a permis de rester concentré.e.s, les participant.e.s ont d'abord cité des facteurs externes et dépendants de l'environnement. Selon un tiers des participant.e.s, c'est le fait de travailler dans l'espace de coworking qui leur a permis de rester concentré.e.s. Parmi les bénéfices cités figure la séparation nette du lieu dédié à la vie professionnelle et du lieu dédié à la vie personnelle. Comme l'a montré la littérature, l'espace de coworking incarne une alternative intéressante pour contourner les effets potentiellement néfastes du télétravail à domicile (Metzger et Cléach, 2004 ; Bobillier Chaumon, Brangier et Fadier, 2014 ; Vayre, 2019). Toutefois, il est intéressant de noter que l'espace de coworking peut incarner un lieu dédié à la vie professionnelle, tout en maintenant une distance géographique avec les personnels de l'entreprise. Pour certaines personnes, travailler dans un espace de coworking plutôt que dans les locaux de l'entreprise garantit une certaine intimité, et réduit les chances d'être distrait.e à plusieurs reprises et/ou sur de longues périodes de temps par les collègues. Dans la situation

particulière du travail en aire ouverte, nous pourrions supposer que le manque d'intimité sonore et/ou visuelle est plus difficilement vécu en présence des collègues de travail, notamment s'il induit le sentiment d'être constamment « surveillé.e » ou « dérangé.e ». Face à l'essor du télétravail, ce résultat montre que la variabilité des besoins est équivalente à la variabilité des profils de télétravailleur.se.s. Pour certain.e.s, la crise sanitaire de la COVID-19 a montré que le travail en présentiel, par son exposition permanente aux regards et aux interpellations des collègues ou de la hiérarchie, pouvait être coûteux, et que le travail à distance les rendait plus efficaces. Pour celles et ceux qui ne sauraient renoncer à cette prise de distance physique avec l'entreprise, l'espace de coworking peut être envisagé comme un lieu neutre et alternatif, autrement dit un « tiers-lieu ». Initialement définie par le sociologue Ray Oldenburg (1989), l'expression « tiers lieu » (*third place*) désigne l'ensemble des lieux de travail intermédiaires, investis par les travailleur.se.s nomades et se situant entre le domicile et les locaux de l'entreprise. Les résultats montrent également que la concentration des travailleur.se.s est favorisée par la variabilité des zones que l'espace de coworking peut leur proposer en fonction de leurs besoins spécifiques (zones silencieuses, zones où les conversations sont tolérées, zones dédiées aux appels...). Certaines tâches nécessitent de collaborer à plusieurs pour suivre des projets ou prendre des décisions. D'autres tâches nécessitent de s'isoler pour analyser, créer ou rédiger. A travers la variabilité des zones accessibles, l'espace de coworking est en mesure de s'adapter à la variabilité du travail et des conditions d'exécution qu'il exige. Enfin, 20% des participant.e.s ont indiqué que leur concentration avait été favorisée par le manque ou l'absence de distractions induites par les autres travailleur.se.s présents dans l'aire ouverte. Ces distractions peuvent être sonores lorsque la personne prête attention aux bruits de conversations ou du mobilier déplacé. Elles peuvent aussi être visuelles lorsque la personne prête attention aux allées et venues des autres occupant.e.s de l'espace. Il y a aussi les distractions plus directes, liées aux interactions sociales avec des travailleur.se.s présents dans l'aire ouverte. Ce résultat confirme que les interactions et le manque d'intimité sonore et/ou visuelle sont susceptibles d'altérer la concentration qui est nécessaire à l'accomplissement des tâches (Boucken, Aslam et Quiu, 2021 ; Banbury et Berry, 2005 ; Smith-Jackson et Klein, 2009 ; Kim et de Dear, 2013 ; Pierrette et al., 2014 ; Parres et al., 2022).

Le troisième objectif de cette étude était d'identifier les stratégies mises en œuvre par les travailleur.se.s pour garantir leur concentration. Nos premiers résultats ont permis d'en identifier au moins deux. La première est liée au port d'un casque ou d'écouteurs. Si l'analyse des entretiens montre que le principal objectif est d'écouter de la musique et que cela peut favoriser la concentration chez certaines personnes, elle montre aussi que le casque ou les écouteurs sont portés pour s'isoler des bruits environnants sans que cela n'implique toujours l'écoute de musique. Ainsi, le port d'un casque ou d'écouteurs a pu jouer un rôle potentiellement « médiateur » dans la relation entre les bruits de l'aire ouverte et la concentration perçue. La deuxième stratégie est associée au choix du poste de



travail. Dans l'aire ouverte, ce choix est déterminé par la localisation, les options de confort et la proximité des autres travailleur.se.s. D'une part, ce choix peut dépendre des caractéristiques de la personne : par exemple sa sensibilité à la lumière naturelle, sa capacité à se laisser distraire, sa morphologie, son état de santé, ses affinités avec des occupant.e.s de l'aire ouverte, etc. D'autre part, ce choix peut dépendre des caractéristiques du travail à accomplir : rédiger un texte, répondre à des mails, mettre en forme un document, etc.

Cette étude a donné une occasion inédite d'analyser l'activité de travail en aire ouverte, auprès d'une diversité de travailleur.se.s, et dans le cas particulier des espaces de coworking. Elle peut alimenter, par ses premiers résultats, les réflexions portant sur l'aménagement, l'architecture et la réglementation des espaces de travail ouverts : aussi bien dans les espaces de coworking que dans les locaux des entreprises. Finalement, la présence d'autres personnes dans l'aire ouverte a un effet paradoxal sur la concentration. Celle-ci peut être favorisée par « l'ambiance de travail » qui ne pourrait exister sans la présence simultanée de plusieurs personnes en train de travailler. D'un autre côté, la concentration peut être empêchée lorsque les autres personnes sont nombreuses à se déplacer et à interagir. Ce constat encourage à proposer, lorsque la configuration spatiale le permet, des zones de travail silencieuses et des zones de travail où les conversations sont tolérées. Les travailleur.se.s seraient libres de choisir la zone adaptée à leurs besoins et assuré.e.s de travailler dans les conditions attendues. L'étude montre également que le choix du poste de travail est influencé par l'emplacement des fenêtres, ce qui souligne l'importance de la lumière naturelle et de la possibilité de regarder à l'extérieur. Pour anticiper les effets des rayons du soleil, les responsables des espaces pourraient anticiper leur aménagement en fonction de l'exposition : par exemple l'installation de stores réglables, l'orientation des postes ou le positionnement du mobilier. Enfin, l'étude montre que les options de confort peuvent jouer un rôle dans le choix du poste de travail et de son emplacement dans l'aire ouverte. L'assurance de pouvoir régler la hauteur de la table, brancher un deuxième écran ou brancher son ordinateur à une prise de courant donne des exemples d'aménagement susceptibles d'améliorer le confort des travailleur.se.s et d'augmenter leur temps de présence dans l'espace de travail ouvert. Au-delà des questions d'aménagements et d'équipements, cette étude peut alimenter la question épineuse du « travail en mode hybride », c'est-à-dire l'alternance du travail en présentiel dans les locaux de l'entreprise et en distanciel en télétravail. Un retour encouragé ou imposé par l'employeur.se dans les locaux, même pour un jour par semaine, devrait s'accompagner de réflexions sur la nature du travail réalisé dans l'aire ouverte : quels types de tâches y sont accomplies par les travailleur.se.s spontanément et/ou occasionnellement présent.e.s ? Pour quelles raisons et dans quelles conditions ? A partir de ces réflexions, les règles du travail hybride devraient s'appuyer sur une reconfiguration des tâches et des zones qui leur seraient dédiés.

Dans d'autres perspectives de recherche, des voies différentes auraient pu être empruntées pour conduire cette étude. Ayant fait le choix de ne pas observer les écrans des participant.e.s, nous avons manqué d'informations sur les tâches qu'ils et elles s'étaient fixées et qu'ils et elles réalisaient effectivement sur les écrans pendant les deux heures d'observation. Au moment de les recruter et avant de les observer (étape 1 de la méthodologie), il aurait été judicieux d'interroger les participant.e.s sur leur métier et les tâches prévues dans les prochaines heures. Et plutôt que d'évaluer rétrospectivement leur niveau de concentration, les participant.e.s auraient pu évaluer, par exemple, leur degré de satisfaction vis-à-vis de l'accomplissement de leurs tâches ou de l'atteinte de leurs objectifs. Afin d'intégrer la variabilité des journées travaillées, il aurait également été intéressant d'interroger les mêmes travailleur.se.s à plusieurs reprises. Des résultats différents auraient sans doute été obtenus selon l'état de la personne (fatigue, stress...), l'état du travail à accomplir (tâches urgentes, techniques, chronophages...) et l'état de l'environnement (circulations, interactions, conversations...). L'étude aurait pu également se focaliser sur un profil – par exemple les travailleur.se.s autonomes – pour obtenir des résultats plus précis sur cette population en évolution constante. Enfin, rappelons que cette étude se déroule dans des espaces de coworking qui diffèrent dans leur localisation géographique, leur taille, leur aménagement et leur mode de gestion. Les résultats sont toujours influencés par le contexte spécifique dans lequel ils ont été obtenus, et auraient pu être interprétés différemment s'ils avaient été présentés en distinguant chaque espace de coworking.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude peut alimenter les réflexions sur le travail en aire ouverte et sur les façons de les aménager, les équiper et les organiser. Du point de vue scientifique, la question du travail en aire ouverte n'est pas nouvelle et peut continuer d'être explorée au regard des enjeux soulevés par la crise sanitaire de la COVID-19. Dans une tendance de progression du télétravail, du travail en mode hybride et du nombre d'espaces de coworking, des études telles que la nôtre sont nécessaires pour penser le travail d'aujourd'hui et de demain.

BIBLIOGRAPHIE

- Banbury, S. P., & Berry, D. C. (2005). Office noise and employee concentration: Identifying causes of disruption and potential improvements. *Ergonomics*, 48(1), 25-37. <https://doi.org/10.1080/00140130412331311390>
- Bobillier Chaumon, M.-E., Brangier, É., & Fadier, E. (2014). Usage des technologies de l'information et de la communication et bien-être au travail. *EMC - Pathologie professionnelle et de l'environnement*, 0(0), 1-9. [https://doi.org/10.1016/S1877-7856\(14\)63745-4](https://doi.org/10.1016/S1877-7856(14)63745-4)



Bouncken, R., & Aslam, M. M. (2019). Understanding knowledge exchange processes among diverse users of coworking-spaces. *Journal of Knowledge Management*, 23(10), 2067-2085. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2018-0316>

Bouncken, R., Aslam, M. M., & Qiu, Y. (2021). Coworking spaces: Understanding, using, and managing sociomateriality. *Business Horizons*, 64(1), 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.09.010>

Capdevila, I. (2014). Different inter-organizational collaboration approaches in coworking spaces in Barcelona. *SSRN Electronic Journal*, 1-30. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2502816>

Devif, J., Morin-Messabel, C., Martin, L., & Vayre, É. (2022). Le travail en espace de coworking: Quels enjeux psychosociaux? In É. Vayre, *La digitalisation du travail: Nouveaux espaces et nouvelles temporalités de travail*. ISTE Editions.

Gandini, A. (2015). The rise of coworking spaces: A literature review. *Ephemera*, 15(1), 193-205.

Gerdenitsch, C., Scheel, T. E., Andorfer, J., & Korunka, C. (2016). Coworking spaces: A source of social support for independent professionals. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00581>

Grosjean, V., Prévot-Carpentier, M., & Leïchlé, J. (2017). Le coworking: Quels enjeux pour les conditions de travail? *Hygiène et sécurité du travail*, 249, 6-10.

Heddad, N. (2021). Espace, Travail et numérique. Le cas du travail en flex office. *Activités*, 18(2). <https://doi.org/10.4000/activites.6605>

Howell, T. (2022). Coworking spaces: An overview and research agenda. *Research Policy*, 51(2). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104447>

Kim, J., & de Dear, R. (2013). Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off in open-plan offices. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.06.007>

Lai, C., Ianeva, M., Bobillier Chaumon, M.-E., & Abitan, A. (2021). Une perspective située pour penser l'appropriation des espaces de travail « par activités ». *Activités*, 18(2). <https://doi.org/10.4000/activites.6563>

Larroque, D. (2016). Organisation du travail. Coworking in progress. *Travail & Sécurité*, 776. file:///D:/Documents%20de%20MarleneC/T%C3%A9%20C3%A9chargements/TS776_INRS_P26-27.pdf

Masquetiaux, F. (2017). *Psychologie de l'attention — 2e édition*. De Boeck.

Metzger, J.-L., & Cléach, O. (2004). Le télétravail des cadres: Entre suractivité et

apprentissage de nouvelles temporalités. *Sociologie du travail*, 46(4), 433-450. <https://doi.org/10.4000/sdt.29627>

Michel, B. (2018). Émergence de dynamiques entrepreneuriales au sein d'espaces de coworking pour entrepreneurs culturels et créatifs. *Géographie, économie, société*, 20, 295-317. <https://doi.org/10.3166/ges.2018.0002>

Mollo, V., & Falzon, P. (2004). Auto-and Allo-Confrontation as Tools for Reflective Activities. *Applied Ergonomics*, 35(6), 531-540. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.06.003>

Moriset, B. (2017). Inventer les nouveaux lieux de la ville créative: Les espaces de coworking. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, 34. <https://doi.org/10.4000/tem.3868>

Oldenburg, R. (1989). *The Great Good Place: Cafes, Coffee Shops, Community Centers, Beauty Parlors, General Stores, Bars, Hangouts, and How They Get you Through the Day*. Paragon House.

Orel, M., & Alonso Almeida, M. del M. (2019). The ambience of collaboration in coworking environments. *Journal of Corporate Real Estate*, 21(4), 273-289. <https://doi.org/10.1108/JCRE-12-2018-0050>

Parres, M., Einig, C., Very, M., Naili, K., & Repellin, L. (2022). Les impacts de l'aménagement des espaces de travail sur la santé et la sécurité des travailleurs du tertiaire. *Le petit ergonomiste, Hors-série n°3*. https://media-exp1.licdn.com/dms/document/C4D1FAQG1CwqmbK6yFg/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1641459208194?e=1642687200&v=beta&t=exTZIn_Ao1EkgSklo1ElmJbkErHl5pveFoUj65SCNE

Pierrette, M., Parizet, E., Chevret, P., & Chatillon, J. (2014). Noise effect on comfort in open-space offices: Development of an assessment questionnaire. *Ergonomics*, 58(4). <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.961972>

Rese, A., Görmar, L., & Herbig, A. (2021). Social networks in coworking spaces and individual coworker's creativity. *Review of Managerial Science*, 16(2), 391-428. <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00445-0>

Smith-Jackson, T., & Klein, K. (2009). Open-plan offices: Task performance and mental workload. *Journal of Environmental Psychology*, 9(2), 279-289. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.09.002>

Tremblay, D.-G., & Najem, E. (2010). Le travail à domicile au Canada: Qui le pratique et pourquoi? *Gestion*, 35(1), 108-117. <https://doi.org/10.3917/riges.351.0108>

Van Zomeren, A. H., & Brouwer, W. H. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. Oxford University Press.

Vayre, É. (2019). Impacts of telework on the



worker and his professional, family and social spheres.
Le Travail Humain, 82, 1-39.
<https://doi.org/10.3917/th.821.0001>

Weijs-Perrée, M., Van de Koeving, J., Appel-
Meulenbroek, R., & Arentze, T. (2018). Analysing user
preferences for co-working space characteristics.
Building Research and Information.
<https://doi.org/doi.org/10.1080/09613218.2018.1463750>

Wong, C. (2020). Ces entreprises qui disent
adieu à leurs bureaux pour rester en télétravail. *Les
Echos Start 2022*. [https://start.lesechos.fr/travailler-
mieux/flexibilite-au-travail/deconfinement-ces-
entreprises-qui-disent-adieu-a-leurs-bureaux-pour-
rester-en-teletravail-1206519](https://start.lesechos.fr/travailler-mieux/flexibilite-au-travail/deconfinement-ces-entreprises-qui-disent-adieu-a-leurs-bureaux-pour-rester-en-teletravail-1206519)



Vers une agriculture durable : Révéler la complexité des systèmes de travail des agriculteurs au fil du temps

Marie CHIZALLET¹, Flore BARCELLINI² et Lorène PROST³

¹Université de Paris and Univ Gustave Eiffel, LaPEA, F-92100 Boulogne-Billancourt, France

²Ergonomics Team, CNAM, CRTD, 41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris, France

³Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR SAD-APT, 75005 Paris, France

marie.chizallet@u-paris.fr

Résumé : Cette communication présente une recherche sur l'utilisation du modèle "Sustainable System of Systems (SSoS)" pour comprendre la complexité du travail des agriculteurs en transition vers une agriculture plus durable. Il s'inspire d'un article publié dans la revue *XXVERSION ANONYMEXX*, intitulé *XXVERSION ANONYMEXX*. Cette recherche illustre en quoi le cadre SSoS augmenté d'approche diachronique et plus qualitative de l'activité peut être utile pour comprendre et soutenir la transition de travailleurs vers des systèmes de travail plus durables. Enfin, elle souligne la nécessité pour les ergonomes d'activer différents systèmes simultanément et de naviguer entre eux pour contribuer au développement durable de ces systèmes.

Mots-clés : Qualité de la vie professionnelle, adaptabilité et flexibilité du système, travail d'organisation et systèmes sociotechniques, processus de conception et de développement.

Towards sustainable agriculture: unraveling the complexity of farmers' work systems

Abstract. This communication presents research on the use of the "Sustainable System of Systems (SSoS)" model to understand the complexity of farmers' work in transitioning to more sustainable agriculture. It is inspired by an article published in the journal *XXVERSION ANONYMEXX*, titled *XXVERSION ANONYMEXX*. This research illustrates how the SSoS framework, enhanced with a diachronic and more qualitative approach to activity, can be useful for understanding and supporting the transition of workers to more sustainable work systems. Finally, it highlights the need for ergonomists to activate different systems simultaneously and navigate between them in order to contribute to the sustainable development of these systems.

Keywords: quality of working life, system adaptability and flexibility, Work organization and sociotechnical systems, Design and development process.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GAUDIN, D., MLYNAR, J. & NANCHEN, B. (2023). L'intervention humaine comme ressource pour la fiabilité d'un robot dans une situation de service. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le développement durable est un enjeu mondial qui génère un intérêt croissant en ergonomie, mais le concept lui-même ne fait pas consensus. La définition la plus largement utilisée aujourd'hui est celle proposée par la commission mondiale de l'environnement et du développement : "un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins" (WCED, Brundlant Report, 1987). Ce concept fait débat dans la communauté des Human Factors et de l'Ergonomie (HFE) et Moray a été le premier à souligner l'importance de l'ergonomie vis-à-vis des problèmes mondiaux de durabilité tels que les pénuries d'eau, de nourriture et d'énergie, au 12ème congrès de l'IEA à Toronto en 1994 (Moray, 1995). Cependant, il y a encore aujourd'hui une faible contribution des HFE au développement durable (Haslam et Waterson, 2013 ; Thatcher, Waterson, Todd et Moray, 2018) malgré une volonté de la communauté à y prendre part « pour résoudre les problèmes des HFE dans l'espace (c'est-à-dire la répartition géographique) et dans le temps (c'est-à-dire l'intergénérationnel), en abordant plusieurs objectifs simultanément (c'est-à-dire la TBL³⁶), tout en se concentrant sur la conception des systèmes de travail »³⁷ (Fischer, Thatcher, et Zink 2021, p. 1513). Ainsi, certains chercheurs commencent à aborder la question du développement durable en ergonomie sous l'angle des systèmes de travail durable (e.g. Docherty, Kira, et Shani, 2009 ; Zink, 2014). Ceux-ci devraient permettre de répondre aux objectifs de développement durable (Elkington, 1998), de renouveler les ressources du système en continu (Dyllick et Hockerts, 2002) et de soutenir le développement humain par le travail (e.g. Kira et Frieling, 2005).

CADRAGE THÉORIQUE : « SUSTAINABLE SYSTEM OF SYSTEMS » DANS LE SECTEUR AGRICOLE FRANÇAIS

Nous comprenons la notion de système comme l'ensemble des éléments qui ont un impact sur, ou sont impactés par le travail d'un opérateur. Un système peut se caractériser selon les concepts fondamentaux suivants : l'interaction, la globalité, l'organisation et la complexité (Morin, 1977-1991 ; Morin et Le Moigne, 1999 ; Lugan, 1996 ; Durand, 2002). Notre recherche se situe dans un contexte de transition agroécologique et s'intéresse au modèle : Sustainable System of Systems (SSoS) pour comprendre la complexité du travail des agriculteurs liée à la mise en œuvre d'une agriculture plus durable. Le SSoS, développé par Thatcher et Yeow (2016), prend en compte les relations hiérarchiques entre les différents niveaux (micro, méso, macro et global) de systèmes et leur contribution à la durabilité. Nous pensons qu'il peut aider à dénouer les liens existants entre ces différents niveaux et mieux comprendre comment ceux-ci s'impactent. Cependant, ce modèle semble favoriser

une compréhension où les impacts entre niveaux se joueraient selon un angle « descendant » : les niveaux supérieurs impactent les niveaux inférieurs. De plus, ce modèle ne semble pas mettre en avant l'activité des travailleurs tel que définie en ergonomie centrée sur l'activité. En combinant ce modèle à notre approche en ergonomie de l'activité, nous pensons pouvoir inverser ces deux tendances. Plus que cela, nous pensons que ce modèle peut nous aider à mieux comprendre les difficultés auxquelles les agriculteurs sont confrontés lorsqu'ils s'engagent dans des transitions agroécologiques. Effectivement, ces transitions sont en cours à différents niveaux (global, national, territorial, etc.) et impliquent de nombreux acteurs. Ce modèle, enrichi d'une approche centrée sur l'activité, peut aider à révéler les différents niveaux auxquels s'opère la transition, les impacts mutuels qui se jouent entre ces niveaux et à situer le travailleur au cœur de ces mouvements.

Dans le cas de l'agriculture française, nous proposons une modélisation du SSoS en Figure 1.

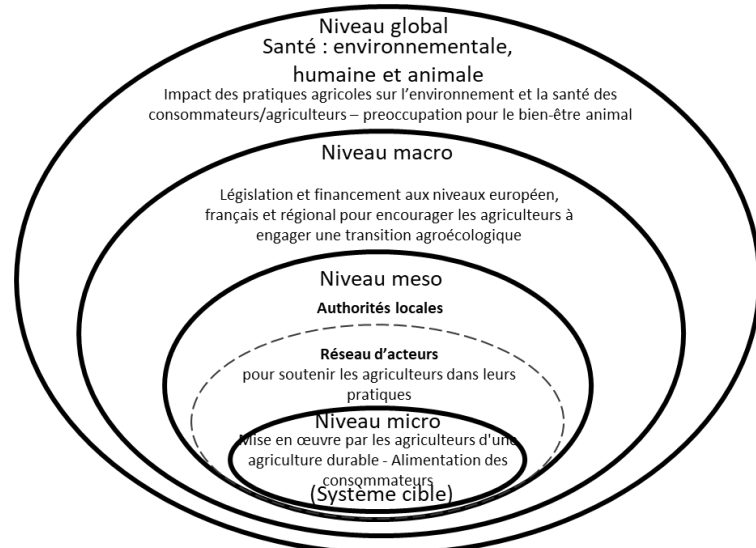


Figure 17: Proposition de modélisation du SSoS dans le cas de l'agriculture française

La figure 1 propose une application du modèle SSoS dans le cas de l'agriculture française, en mettant en avant les différents niveaux de systèmes (micro, méso, macro et global) qui sont impliqués dans la transition vers une agriculture plus durable en France. Par exemple, les politiques européennes et françaises (macro) jouent un rôle important dans l'activité agricole : c'est le cas de la loi d'avenir pour l'agriculture de 2014 (placée au niveau macro de la Figure 1) qui permet aux projets alimentaires territoriaux de relocaliser l'agriculture et l'alimentation à l'échelle locale et régionale en soutenant l'installation de nouveaux agriculteurs, les filières courtes et les produits locaux dans les cantines scolaires (micro). Dans cet objectif, des réseaux de conseillers (méso) accompagnent les agriculteurs qui

³⁶ Triple Bottom Line (TBL) : fait référence à la prise en compte et à l'atteinte d'un juste équilibre entre trois capitaux : social, économique et environnemental.

³⁷ Notre traduction.



s'engagent dans une transition en transformant leur travail (micro).

Nous pensons que le cadre SSoS permet de révéler les différents systèmes imbriqués qui doivent être pris en compte pour le développement d'une agriculture durable. Cependant, le contexte bien spécifique d'une transition implique de proposer une mobilisation de ce modèle dans le temps. Autrement dit, le SSoS doit être articulé avec une analyse fine du niveau micro sur la façon dont les agriculteurs articulent les différents niveaux de leur SSoS au fil du temps. Nous faisons l'hypothèse que ce modèle, combiné à une approche par l'ergonomie de l'activité, peut participer à une meilleure compréhension des impacts de la transition agroécologique sur le travail des agriculteurs et réciproquement, ainsi qu'à l'élaboration de stratégies pour soutenir les agriculteurs dans cette transition. Cette communication vise ainsi à montrer

comment le cadre SSoS – issu d'une approche Human Factors – augmenté d'une approche diachronique en ergonomie de l'activité permet d'étudier la complexité du travail d'agriculteurs en transition agroécologique en donnant accès aux différentes dimensions de cette transition dans le temps. Compte tenu de la dynamique temporelle de la transition, nous considérons que la complexité du travail des agriculteurs ne peut s'appréhender qu'au fil du temps.

Cette communication repose sur un article publié dans la revue **XXVERSION ANONYMEXX**. Nous présentons ici une partie des résultats de cet article en proposant d'aller plus loin en répliquant notre analyse sur un autre cas d'étude.

MÉTHODES

Cette section présente la méthodologie pour recueillir et analyser des récits d'expérience d'agriculteurs dans le but d'expliquer comment les différents niveaux du SSoS sont présents et articulés dans leur travail quotidien. La méthode "Chronique du Changement" (CC) (Chizallet, Prost et Barcellini, 2020) est utilisée pour collecter des données (Tableau 2) auprès d'agriculteurs issus de deux exploitations décrites dans le Tableau 1. La CC consiste en un support papier : une frise chronologique, que l'agriculteur va compléter à l'aide de trois types de post-it : objectif, difficulté et ressource. Cette CC est déployée auprès d'agriculteurs, dans le temps, avec un premier atelier permettant de construire la CC depuis le début du changement jusqu'au jour de l'entretien puis des suivis (avec une fréquence différente selon le cas) permettant de poursuivre le remplissage de la CC depuis le dernier entretien jusqu'au jour du nouvel entretien.

Tableau 7: Déploiement de la Chronique du Changement

Type d'atelier	Agriculteurs X&L	Agriculteur N
	Date - Durée	Date - Durée
« Retracer le changement jusqu'à aujourd'hui »	16/12/15 - 2h30	19/07/17 - 2h50
Suivi 1	9/08/16 - 30min	26/04/18 - 3h
Suivi 2	19/09/16 - 1h10	Suivi non analysé
Suivi 3	12/10/16 - 1h	Pas de suivi
Suivi 4	2/11/16 - 1h	Pas de suivi

La CC, animée par un ergonomiste, permet aux agriculteurs de verbaliser leurs préoccupations ; une préoccupation est ici comprise comme la mise en tension d'objectifs et de difficultés d'un travailleur. Chaque préoccupation explicitée dans le temps (passée, présent et futur) donne lieu à la formalisation d'un récit qui s'organise par un enchaînement de situations : la situation initiale du récit permet de répondre à la question "de quoi on part ?", la situation actuelle : "jusqu'où on va ?", les péripéties : "comment on y va ?" et enfin les situations projetées : "pour aller où ?". Plus précisément, ces situations sont identifiées dans le discours des agriculteurs relativement aux préoccupations auxquelles elles se rattachent. Elles sont ensuite mises en cohérence dans une structure chronologique afin d'en donner une représentation au lecteur. (Pour une description détaillée de la

Cas d'étude	Agriculteur N – Ferme en production de viande bovine	Agriculteurs X & L – Ferme en production céréalière
Description du cas	L'agriculteur N est éleveur de bovins et est en train de passer à un système herbager auto-suffisant avec une production de bœuf basée sur le pâturage rotatif.	Les agriculteurs X et L sont céréaliers et en deuxième année de conversion à l'agriculture biologique (AB).
Entretiens réalisés	Deux entretiens mobilisant la CC avec un intervalle de 6 mois, couvrant 10 ans (2008-2018) et plusieurs années projetées.	Six entretiens mobilisant la CC avec un intervalle de 8 mois entre les deux premiers entretiens puis 1 mois, couvrant 5 ans (2012-2016) et plusieurs années projetées.
Nombre de récits	8	12
Récit analysé	Récit « Être capable de faire pousser quelque chose dans ses champs »	Récit « Passage à l'AB : des difficultés de rentabilité et de sens »

méthode voir Chizallet, 2019).

Tableau 8: Caractérisation des deux cas d'études

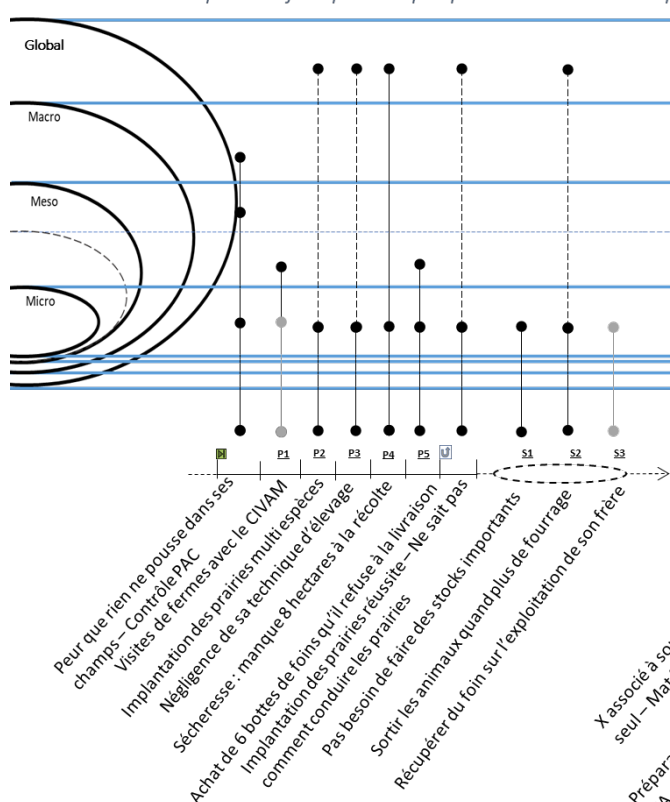
Pour cette communication nous faisons le choix d'analyser seulement deux récits (un par cas). Ces récits ont été choisis de sorte à proposer une diversité dans les préoccupations des agriculteurs : pour l'agriculteur N, une de ses préoccupations concerne ses champs et sa capacité à faire pousser quelque chose dans ses champs ; pour les agriculteurs X&L une de leurs préoccupations concerne des difficultés liées à la rentabilité de leur exploitation dans leur projet de passer à l'AB et de retrouver du sens dans leur travail. Ces deux récits sont ensuite analysés relativement à notre proposition de modélisation du SSoS dans le cas de l'agriculture française, présentée dans la figure 1. Autrement dit, pour chaque situation inscrite dans un récit, le(s) niveau(x) de système (micro, méso, macro et global) auquel elle fait référence est identifié. De cette façon, cette communication propose une représentation visuelle de deux récits qui se lit relativement au temps de la transition des agriculteurs et aux niveaux de système qu'ils mobilisent dans leurs situations de travail.



RÉSULTATS : UNE MULTITUDE DE SYSTÈMES AVEC LESQUELS LES

Figure 2: Représentation du récit de l'agriculteur N

« Être capable de faire pousser quelque chose dans ses champs »



Légende

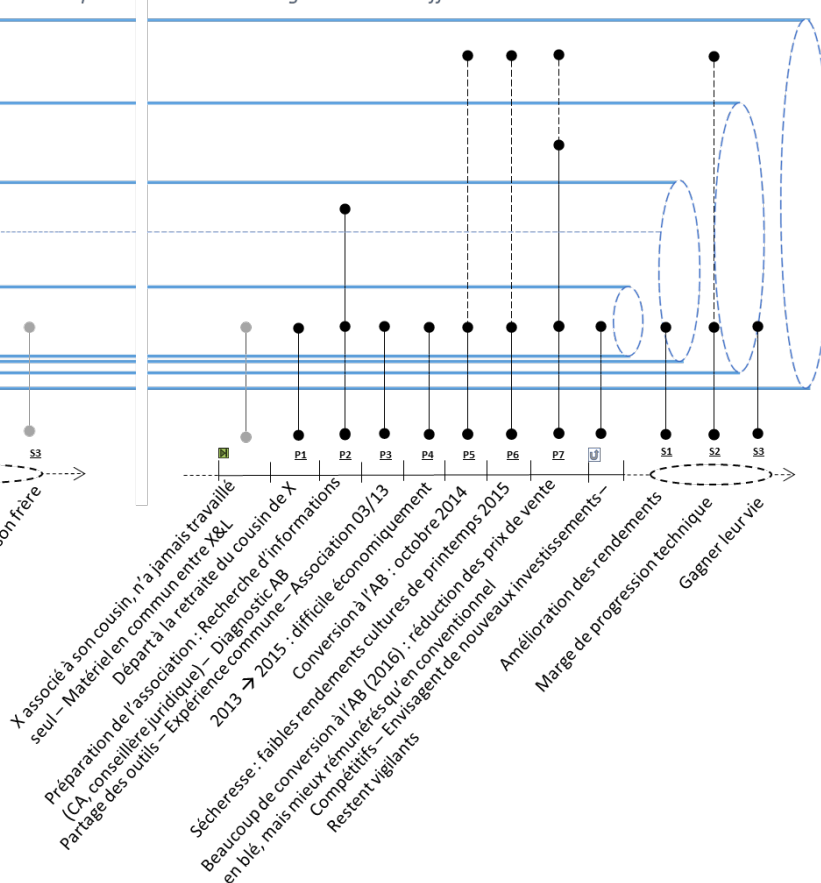
- : Situation initiale
- P : Péripiétés
- : Situation actuelle
- S : Situation projetées
- : Système de(s) l'agriculteur(s) cible(s)
- : Système d'agriculteurs voisins
- : Système concerné indirectement par le récit

AGRICULTEURS COMPOSENT POUR TRANSITER VERS UNE AGRICULTURE PLUS DURABLE

Cette section propose d'analyser la présence des différents niveaux de SSoS dans un récit de N et un second de X&L ainsi que l'articulation de ces différents niveaux dans l'activité de ces agriculteurs. Chaque récit est représenté en figure 2 et 3 sous forme d'une frise présentant la situation initiale de(s) l'agriculteur(s) , les situations vécues ou péripiétés (P), actuelles () et les situations projetées par les agriculteurs (S). Les figures 2 et 3 permettent de retracer, à partir des verbatim des agriculteurs, une de leurs préoccupations dans le temps et relativement aux différents niveaux du SSoS que nous allons décrire ici. Concernant le récit de l'agriculteur N (figure 2) : à un niveau micro, N était préoccupé par le fait que rien ne pousse dans ses champs () . Un contrôleur () , identifié au niveau méso (autorité locale) réalise un

Figure 3: Représentation du récit des agriculteurs X&L

« Passage à l'AB : des difficultés de rentabilité et de sens »



contrôle pour la PAC en 2011 () , en référence au niveau macro. Ce contrôleur relève un terrain sur lequel « rien ne pousse » ce qui vient renforcer la préoccupation de N. L'agriculteur se tourne ensuite vers des conseillers du CIVAM (Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural) pour obtenir des conseils (P1) : il s'agit d'un réseau de conseillers situé au niveau méso. Il réalise avec eux des visites d'autres exploitations (P1) auprès d'agriculteurs voisins ; que l'on situe à un niveau micro. En 2014, N décide de planter des prairies multi-espèces pour réduire ses coûts et ses besoins en intrants (P2). Ce dernier point fait référence au niveau micro mais également à un niveau plus global. Effectivement nous considérons que la mise en œuvre de nouvelles pratiques contribue au développement d'un environnement plus durable, correspondant au niveau global du SSoS. Par ailleurs, en se concentrant sur cette nouvelle technique, l'agriculteur N exprime le sentiment de ne pas avoir prêté assez attention à ses méthodes d'élevage et à la façon dont il élève ses jeunes animaux (P3). Là aussi, ce que rapporte l'agriculteur fait référence à la fois au niveau micro et à un niveau plus global en termes de bien-être animal. Il rencontre des difficultés pour gérer ses prairies (P4, Micro), notamment en raison de la sécheresse de 2016 (P4,



Global – Environnement) qui affecte la nourriture de son bétail (P4, Micro). Il imagine des solutions pour faire face à ces difficultés comme acheter du foin à un revendeur (Méso – Réseau d'acteurs), ne pas avoir une grande réserve de foin (S1 – Micro), sortir son bétail (S2, Micro / Global – Bien-être animal), obtenir de l'aide de son frère (Micro – Agriculteur voisin).

Concernant le récit des agriculteurs X&L (figure 3) : initialement X avait une exploitation agricole avec son cousin et partageait du matériel avec L (Micro). Lorsque son cousin est parti à la retraite (P1, Micro), X&L se sont renseignés pour s'associer (P2, Micro) auprès de la chambre de l'agriculture et d'une conseillère juridique (P2, Méso – Réseau d'acteurs) pour finalement s'associer en mars 2013 (P3, Micro). Jusqu'en 2015, X&L ont rencontré des difficultés économiques (P4, Micro) malgré une conversion à l'AB en 2014 (P5). Ce dernier point fait référence au niveau micro mais également à un niveau plus global en considérant que la mise en œuvre de pratiques en AB contribue au développement d'un environnement plus durable. Leurs difficultés économiques sont renforcées par une sécheresse en 2015 (P6, Global – Environnement) entraînant un faible rendement de leurs cultures (P6, Micro). De plus, en 2016, de nombreuses exploitations sont passées à l'AB entraînant la réduction des prix de vente du blé (P7, Macro – Evolution du marché). Cependant, les ventes en AB permettent à X&L d'être mieux rémunérés qu'en conventionnel. En 2017, l'AB semble permettre aux agriculteurs X&L d'être plus compétitifs, d'envisager de nouveaux investissements (Micro) tout en souhaitant améliorer leurs rendements (S1, Micro), leurs pratiques de l'AB (S2, Micro / Global – Environnement) et gagner leur vie (S3, Micro).

Finalement, les figures 2 et 3 soulignent la complexité des agriculteurs à naviguer dans les différents niveaux du SSoS (micro, méso, macro, global), ceci à l'échelle d'une seule de leur préoccupation. En effet, nous comprenons qu'une préoccupation se construit en mobilisant plusieurs niveaux proposés par le SSoS, et que cette mobilisation varie relativement au cheminement de l'agriculteur dans sa transition. De plus, elles montrent qu'une situation vécue ou projetée par un travailleur peut articuler plusieurs de ces niveaux. Autrement dit, les résultats mettent en évidence des articulations des différents niveaux dans l'activité des agriculteurs en situant ces articulations soient au sein d'une même situation vécue ou projetée par les agriculteurs, soit dans le temps.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Cette recherche souligne la diversité des niveaux de système qu'un agriculteur mobilise pour progresser dans sa transition. Plus précisément, l'analyse réalisée des récits des agriculteurs montre que les agriculteurs gèrent leurs préoccupations et leurs situations de travail en articulant différents éléments qui se situent à des niveaux de systèmes différents. L'ensemble des niveaux du SSoS sont représentés dans le discours des agriculteurs et ceux-ci doivent les articuler, composer avec, dans la mise en œuvre de leur transition. Cela illustre la façon dont les différents niveaux de SSoS ont un impact sur l'activité des agriculteurs, et comment le travail des agriculteurs et la mise en œuvre de

nouvelles pratiques peuvent être influencés par l'ensemble de ces niveaux : des lois et des subventions à un niveau macro, des conseillers et les institutions à un niveau meso, et des agriculteurs voisins à un niveau micro.

Cette recherche illustre en quoi le cadre SSoS augmenté d'approche diachronique et plus qualitative de l'activité peut être utile pour montrer (1) les nombreux niveaux d'un système de travail que les agriculteurs doivent mobiliser pour passer d'une agriculture conventionnelle à une agriculture plus durable et (2) l'articulation entre ces différents niveaux avec lesquels les agriculteurs doivent composer dans le temps de leur transition. Elle souligne la complexité de la mise en œuvre de transitions par des agriculteurs vers des pratiques plus durables notamment par l'engagement de plusieurs niveaux de systèmes en même temps au cours des transformations du travail des agriculteurs et sur le temps long de la transition.

De cette façon, l'articulation du cadre Sustainable System of Systems avec une approche diachronique de l'activité en vue d'étudier les dimensions des transitions d'agriculteurs dans leur travail a permis de mettre en évidence la combinaison des déterminants multi-niveaux avec lesquels les agriculteurs doivent composer dans leur activité et pour transformer leurs situations de travail vers des pratiques plus agroécologiques. Cependant, nous pensons qu'il ne permet pas de désamorcer toute la complexité de l'enchevêtrement du système de systèmes. Pour aller plus loin, il serait intéressant de mobiliser d'autres approches en référence au cadre fondamentale de l'ergonomie de l'activité sur l'approche systémique et aux déterminants larges développés par Alain Wisner en anthropotechnologie (1985). De plus, si notre proposition permet de placer l'activité de l'agriculteur au cœur du système, nous pensons que l'activité pourrait être analysée plus finement dans ce modèle et être davantage mise en avant. Nous pourrions par exemple envisager de réaliser des observations pour compléter la construction des récits. La difficulté que cela pourrait présenter est alors liée à l'importance que nous accordons : - au suivi dans le temps des transformations du travail, et du système : cela nécessiterait de nombreuses observations, sur un temps long et de développer une stratégie d'observation capable d'anticiper ce temps long ; - à la représentation visuelle des résultats de notre recherche-intervention : autrement dit, comment pourrions-nous rendre plus visible l'activité dans la représentation visuelle du récit que nous proposons ?

Ce dernier point permet de nous interroger sur le statut de cette représentation et d'envisager des perspectives à ce travail. Si cette représentation permet jusqu'alors de structurer les données issues des ateliers et suivis de la CC pour les rendre plus intelligibles et de mettre en lumière la complexité des systèmes de travail des agriculteurs et de leur évolution au fil de la transition, cette représentation pourrait constituer un objet intermédiaire auprès des agriculteurs pour les



soutenir dans la conception d'un nouveau système de travail.

Enfin, il pourrait être intéressant d'investiguer des sous-systèmes du niveau micro, sous forme de recherche-intervention avec des chercheurs et intervenants en agronomie, pour mieux comprendre les impacts des agriculteurs quant au bien-être animal, à la biodiversité, etc. qui se jouent au sein de leur exploitation mais qui, mis bout-à-bout, impactent le niveau global du SSoS.

CONCLUSION

Tout d'abord, ce travail a permis d'instancier un modèle théorique, le SSoS, à deux cas de mise en œuvre d'une transition agroécologique par des agriculteurs au sein de leur exploitation. Confronté à l'épreuve du réel, et augmenté d'approche diachronique et plus qualitative de l'activité, ce modèle permet de mettre en évidence une partie de la complexité pour les agriculteurs à transiter vers une agriculture plus durable en transformant leur travail. Ensuite, il souligne l'importance des éléments qui se jouent à d'autres niveaux que celui de l'agriculteur et qui peuvent constituer des verrous susceptibles de bloquer ou de ralentir la mise en œuvre de la transition. Ainsi, cette recherche montre la nécessité pour les ergonomes d'activer différents systèmes simultanément et de naviguer entre eux pour contribuer au développement durable de ces systèmes. Enfin, cette recherche montre l'importance de construire des recherches et des interventions en ergonomie sur des temps longs, notamment dans le cadre de la conduite de transition, prenant en compte l'expérience des travailleurs, leurs préoccupations actuelles pour projeter des situations à venir plus durables pour eux à un niveau micro mais aussi pour l'environnement, la santé des consommateurs et le bien-être animal à un niveau plus global.

BIBLIOGRAPHIE

Chizallet, M. (2019). *Comprendre le processus de conception d'un système de travail dans l'indivisibilité du temps. Le cas d'agriculteurs en transition agroécologique*. Paris: Thèse, Conservatoire National des Arts et Métiers.

Chizallet, M., Prost, L. & Barcellini, F. (2020). "Supporting the Design Activity of Farmers in Transition

to Agroecology: Towards an Understanding." *Le Travail Humain* 83 (1): 33–59.

Durand, D. (2002). *La systémique*. Paris, PUF.

Docherty, P., M. Kira, & (Rami) Shani, A. B. (2009). *Creating Sustainable Work Systems: Developing Social Sustainability*. Abingdon: Routledge.

Dyllick, T., & Hockerts, K. 2002. "Beyond the Business Case for Corporate Sustainability." *Business Strategy and the Environment* 11 (2): 130–141. doi:10.1002/bse.323.

Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone.

Fischer, K., A. Thatcher, & K. J. Zink. (2021). "Human Factors and Ergonomics for Sustainability." *Handbook of Human Factors and Ergonomics, 2021*, 1512–1527.

Kira, M., & E. Frieling. (2005), October. "Collective Learning: Building on Individual Learning." In *Fifth Annual Meeting of the European Chaos and Complexity in Organizations Network (ECCON)*, 21–22.

Lugan, J.C. (1996). *La systémique sociale*. Paris, PUF.

Moray, N. (1995). "Ergonomics and the Global Problems of the Twenty-First Century." *Ergonomics* 38 (8): 1691–1707. doi:10.1080/00140139508925220.

Morin E., (1977). *La nature de la Nature. La Méthode*, Tome 1. Paris, Seuil.

Morin E. (1991). *Les idées, leur habitat, leur vie, leurs mœurs...* La Méthode, Tome 4. Paris, Seuil.

Morin E., Lemoigne J.L. (1999). *L'intelligence de la complexité*. Paris, L'Harmattan, Coll. Cognition & Formation.

Thatcher, A., & Yeow, P. H. 2016. "A Sustainable System of Systems Approach: A New HFE Paradigm." *Ergonomics* 59 (2): 167–178. doi:10.1080/00140139.2015.1066876.

WCED. (1987). *Our Common Future*, Brundtland Report. doi:10.1002/jid.3380010208.

Wisner, A. (1985). Ergonomics in industrially developing countries. *Ergonomics*, 28(8), 1213–1224.

Zink, K. J. (2014). "Designing Sustainable Work Systems: The Need for a Systems Approach." *Applied Ergonomics* 45 (1):126–132. doi:10.1016/j.apergo.2013.03.023.



L'intervention humaine comme ressource pour la fiabilité d'un robot dans une situation de service

Déborah GAUDIN¹, Jakub MLYNAR², Benjamin NANCHEN³

1. Haute école de santé, HES-SO Valais-Wallis, Chemin de l'Agasse 5, 1950 Sion, Suisse,
deborah.gaudin@hes-so.ch
2. Institut de tourisme, HES-SO Valais-Wallis, Techno-Pôle 3, 3960 Sierre, Suisse,
jakub.mlynar@hes-so.ch
3. Institut de tourisme, HES-SO Valais-Wallis, Techno-Pôle 3, 3960 Sierre, Suisse,
benjamin.nanchen@hes-so.ch

Cette communication décrit l'expérimentation d'un robot qui transporte des bagages pour les touristes, à travers les rues d'une station de ski. Notre intérêt porte sur l'autonomie de ce robot pour réaliser le service attendu par l'utilisateur, ainsi que sur les interventions des opérateurs soutenant le fonctionnement de celui-ci. L'analyse est centrée sur les observations réalisées lors d'un test du robot en mode autonome. Elle révèle que de nombreuses interventions humaines sont nécessaires pour que le véhicule puisse effectuer le trajet attendu. Un double phénomène d'adaptation de l'humain à la machine se dessine. Il y a d'une part les actions anticipées ou réactives de la part des opérateurs pour permettre au robot d'éviter les obstacles sur sa trajectoire. Il y a également des stratégies d'évitement des usagers de la rue, pour permettre au robot de suivre sa trajectoire. Cette étude montre que plusieurs défis sont encore à relever pour concevoir une technologie pensée à la fois dans l'usage et pour l'usage.

Mots-clés : ergonomie de conception, véhicule autonome, situation de service

Human intervention as a resource for the reliability of a robot in a service situation

This paper describes the experimentation of a robot that carries luggage for tourists through the streets of a ski resort. Our interest is in the autonomy of this robot to perform the service expected by the user, as well as in the interventions of the operators supporting the functioning of the robot. The analysis is centered on observations made during a test of the robot in autonomous mode. It reveals that many human interventions are necessary for the vehicle to perform the expected journey. A double phenomenon of adaptation of the human to the machine emerges. On the one hand, there are anticipated or reactive actions on the part of the operators to enable the robot to avoid obstacles on its trajectory. There are also strategies for avoiding street users, to allow the robot to follow its trajectory. This study shows that there are still several challenges to be met in order to design a technology that is both in use and for use.

Keywords: ergonomics design, autonomous vehicle, service situation

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GAUDIN, D., MLYNAR, J. & NANCHEN, B. (2023). L'intervention humaine comme ressource pour la fiabilité d'un robot dans une situation de service. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

La coopération homme-machine est un sujet étudié depuis plusieurs décennies en ergonomie, que ce soit pour signaler certains effets délétères de l'automatisation sur l'opérateur humain, la performance ou la sécurité (Hoc, 2000 ; Endsley, 1997 ; Parasuraman et al., 2000 ; Connors, 1998 ; Amalberti, 2001 ; Reason, 1993), mais aussi pour proposer des pistes d'amélioration dans la conception des systèmes techniques (Leplat & Pailhous, 1973 ; Rabardel, 1995 ; Béguin & Rabardel, 2000 ; cités par Barcellini, Cerf & Lacomblez, 2022). Pour l'ergonome, la conception s'envisage à la fois dans l'usage de la technologie, du point de vue de l'utilisateur, et pour l'usage, du point de vue du concepteur, afin de dépasser une opposition entre concepteurs et usagers dans la conception de technologies (Folcher, 2015). Menée sur un véhicule autonome transportant des bagages dans une destination touristique de montagne, notre recherche s'inscrit dans le cadre de différentes études menées sur les véhicules autonomes et le facteur humain (Moneger, 2019 ; Lemerrier, 2022 ; Scoliege, Barre & Cabon, 2022) et visait le développement d'une technologie aussi bien pour l'utilisateur que pour le concepteur.

Cette communication contribue à amener une réflexion sur le développement des activités et des compétences dans un projet de conception (Barcellini, Van Belleghem & Daniellou, 2013). Elle étudie une situation de service qui s'est déroulée dans les rues d'une station de ski en montagne, avec un robot transportant des bagages pour les touristes. La station de ski dans laquelle se déroule l'expérimentation du robot est un village piétonnier. La circulation automobile y est interdite, à l'exception des véhicules électriques utilisés par une majorité d'acteurs du tourisme (restaurateurs, hôteliers, etc.) et certains habitants. Le robot a l'autorisation de se déplacer dans un nombre restreint de rues piétonnes de la station. Dans ce contexte, il rencontre néanmoins les véhicules électriques sur la voie de circulation, ainsi que les autres usagers : piétons, cyclistes et personnes se déplaçant en trottinette. De fait, l'environnement est dynamique et peu prévisible, avec de nombreux événements pouvant se produire sur la trajectoire du robot.

Notre recherche décrit d'abord les interventions humaines permettant au robot de fonctionner dans cet environnement, avant d'envisager les défis à relever pour penser l'activité future des utilisateurs, des opérateurs et/ou des superviseurs. Cette communication est centrée sur la troisième phase d'expérimentation avec un robot fonctionnant en mode autonome, c'est-à-dire à un stade 3 d'autonomisation si l'on se réfère aux six niveaux établis par des organismes comme la Society of Automotive Engineers (SAE International) ou la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), et qui fait consensus dans l'industrie automobile (cf. figure 1).

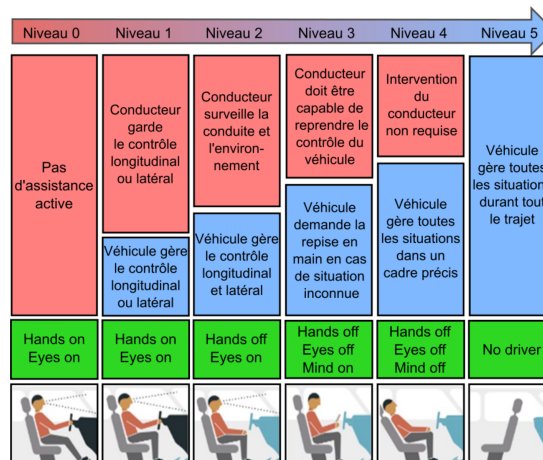


Figure 1 : Le niveau 3 parmi les six niveaux d'autonomisation des véhicules (Monot, 2019)

Notre question centrale de recherche s'est orientée sur l'autonomie réelle du robot pour effectuer le service attendu par l'utilisateur et réaliser la performance attendue par le concepteur. Il s'agit pour le robot de se rendre d'un lieu à un autre de manière autonome, tout en transportant les affaires de l'utilisateur. Dans le cas du fonctionnement du robot en mode autonome (cf. figure 1, stade 3), les opérateurs ne devraient avoir qu'un rôle de supervision de la conduite et aucune intervention humaine ne devrait être nécessaire lorsque le robot se déplace d'un endroit à un autre. Les acteurs du projet – le chef de projet, les opérateurs, le partenaire commercial – envisagent qu'à moyen terme plusieurs robots se déplacent dans la station sous la supervision d'un seul opérateur, situé dans un poste de conduite à distance. Par conséquent, aucun opérateur ne serait sur le terrain, en contact direct avec le robot et l'usager. Dans cette communication, nous cherchons à analyser le fonctionnement réel du robot avec un niveau 3 d'autonomisation, dans un environnement dynamique et au regard de la situation de service. Nous voulons préciser ce que le robot est capable de réaliser seul et sur quels points l'intervention humaine reste nécessaire pour garantir la performance et la sécurité du service proposé.

Notre communication est structurée de la manière suivante. Tout d'abord, nous présentons le contexte de cette recherche, avant de nous arrêter sur la méthodologie déployée pour recueillir des données lors de l'essai du robot. Les résultats portent sur l'analyse des interventions humaines pour soutenir le bon fonctionnement du robot et sur les principales difficultés rencontrées lors de ce test. La discussion porte ensuite sur le paradoxe de l'autonomie du robot, celle qui est attendue techniquement par rapport à celle qui est réelle, c'est-à-dire rendue possible par l'intervention humaine.



UNE EXPERIMENTATION EN 3 PHASES POUR EVALUER LE SERVICE PROPOSE PAR UN ROBOT A BAGAGES

La recherche à laquelle notre équipe a participé avait comme finalité l'évaluation de la maturité technologique et de la fiabilité du service proposé par le robot transportant des bagages, en vue de valider (ou non) un modèle économique ciblant le maintien ou l'extension de ce service. L'expérimentation du robot en milieu naturel est constituée de trois phases, qui se sont déroulées entre octobre 2021 et août 2022.

Dans la première phase, d'octobre à novembre 2021, le robot a été testé en mode « follow me », avec un opérateur sur le terrain mais sans superviseur capable de reprendre la conduite à distance.

Dans la deuxième phase, durant les mois de juin, juillet et août, le robot a été testé en mode « follow me » avec un opérateur de terrain et un superviseur, situé dans un espace dédié à la conduite à distance. Tous deux avaient la possibilité de conduire le robot, à l'aide d'une manette pour l'opérateur sur le terrain et depuis le poste de conduite à distance pour son collègue. Il est à noter que plusieurs évolutions techniques ont été mises en œuvre entre ces deux phases, améliorant la sécurité et la conduite à distance (supervision), avec notamment l'ajout de capteurs, de caméras, d'un bouton d'urgence sur le robot et d'un émetteur porté par l'utilisateur afin d'améliorer le suivi par le robot.

La troisième phase avec le test du mode autonome s'est déroulée pendant la dernière semaine d'août. Le mode autonome correspond au niveau 3 d'autonomisation des véhicules. À partir du niveau 3, le système est entièrement autonome pour assurer la conduite du véhicule et l'humain passe de conducteur (niveaux 0-1-2) à superviseur (niveaux 3-4), intervenant sur la conduite seulement si cela s'avère nécessaire (Scoliege, 2022). Dans le test du robot en mode autonome que nous présentons ici, il s'agissait pour les acteurs du projet d'aller plus loin dans le niveau d'autonomisation du robot, en passant du niveau 2 (phases 1 et 2) au niveau 3 (phase 3).

METHODOLOGIE

Deux personnes de l'équipe de recherche ont assisté au test du robot en mode autonome lors du dernier jour d'expérimentation. Cet essai a été pensé et réalisé par le concepteur d'un point de vue essentiellement technique, en l'absence d'utilisateur. Il s'est déroulé sur un itinéraire prédéfini, dans les rues piétonnes de la destination touristique en début d'après-midi et dans des conditions météorologiques favorables, au cours du mois d'août 2022.

Lors de ce test, le recueil de données a été effectué à l'aide de deux caméras. Une vidéo a été réalisée sur le terrain par une personne de l'équipe de recherche, filmant les actions de l'opérateur et de l'ingénieur sur le robot au cours du trajet. L'autre vidéo a été faite par la 2ème personne dans l'espace dédié au contrôle du

robot à distance – la tour de contrôle - en présence du superviseur et du chef de projet. Pour l'analyse, les deux vidéos réalisées ont été synchronisées afin d'obtenir un montage avec deux points de vue simultanés entre le terrain et la tour de contrôle.

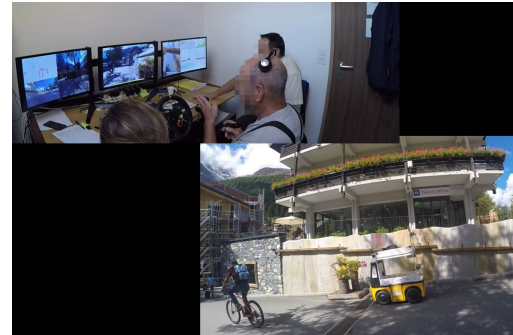


Figure 2 : Aperçu de la synchronisation des images des deux vidéos grâce au montage réalisé

Dans un second temps, une chronique du statut du robot (à l'arrêt ; en conduite manuelle ; en conduite automatique) au cours du trajet a été construite dans le but d'identifier les moments où le robot est autonome pour la conduite et les moments où il ne l'est plus. Ceci a permis de quantifier son temps d'autonomie sur l'ensemble du trajet. Puis, la chronique a été complétée par la mise en évidence des éléments qui ont entravé la conduite autonome du robot. La figure 3 montre un extrait de la chronique qui rend visible les différents arrêts du robot au cours d'une partie du trajet (de 0 à 14 minutes). Elle indique les motifs des arrêts, révélant l'effet de la forte variabilité du contexte d'expérimentation sur le robot. Ces premières analyses doivent encore être complétées, elles permettent néanmoins de présenter quelques éléments de résultats.

RESULTATS

Le robot ne peut actuellement pas fournir le service attendu, soit le transport de bagages d'un point de départ à un point d'arrivée sans intervention humaine au cours du trajet. Les objets immobiles se révèlent être très perturbants pour le fonctionnement du véhicule, ce qui provoque de nombreux arrêts du robot et nécessite fréquemment une intervention humaine pour pouvoir poursuivre le déplacement. Tandis que les éléments mobiles, tels que les véhicules électriques ou les piétons, s'adaptent à la présence du robot en l'évitant ou en le contournant. Ceci facilite son déplacement et compense justement sa faible capacité à pouvoir prendre en compte l'environnement réel. Ces résultats s'expliquent en partie par le fonctionnement du robot qui suit un itinéraire préprogrammé, mais qui n'est pas capable de changer la trajectoire préétablie en cas d'imprévu, par exemple des objets placés sur sa route.

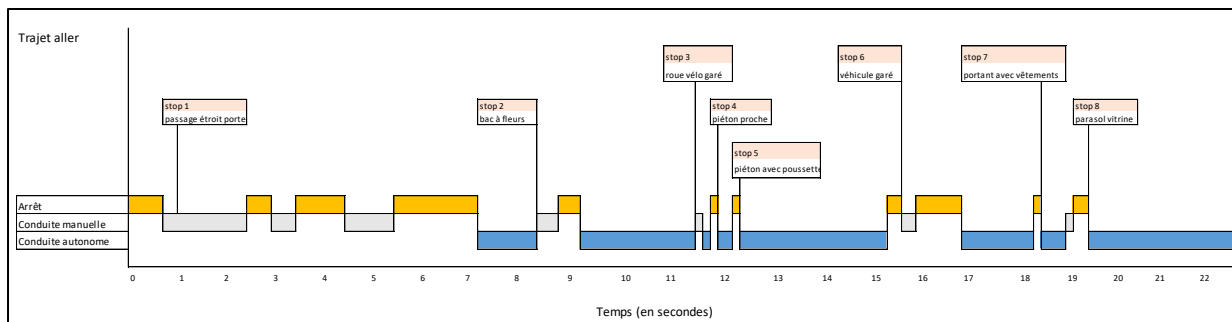


Figure 3 : Chronique du statut du robot – à l'arrêt, en conduite manuelle ou autonome – sur la durée du trajet aller (en minutes), avec les motifs de l'arrêt

Les actions humaines pour réaliser l'itinéraire prévu en mode autonome

Le trajet aller-retour du robot a duré près de 40 minutes, soit environ le double du temps nécessaire à un piéton pour effectuer cet itinéraire. Au total, le robot s'est arrêté 22 fois et à 16 reprises il a été nécessaire que l'ingénieur, l'opérateur du terrain ou le superviseur interviennent pour permettre au robot de poursuivre sa trajectoire.

Une analyse détaillée du trajet aller (cf. figure 3 ; figure 4), d'une durée de 22 minutes, montre que le robot est arrêté pendant près de 6 minutes, piloté manuellement pendant environ 4 minutes et se déplace en mode autonome pendant près de 12 minutes. Cette analyse montre que sur le temps total du trajet aller, le robot a été pendant presque 50% du temps arrêté ou conduit manuellement.

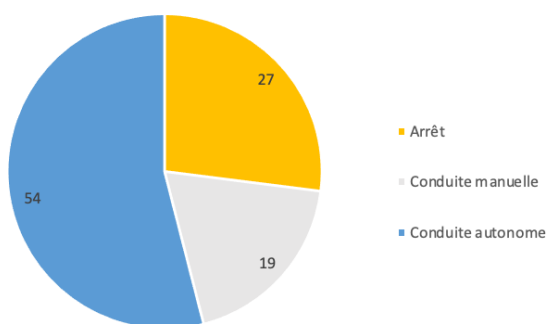


Figure 4 : Statut du robot pendant le trajet aller (en %)

Lors de ce trajet aller, la conduite manuelle a été effectuée par l'opérateur de terrain à l'aide d'un joystick au début du trajet pour paramétrer le robot, puis lorsqu'il fallait contourner différents obstacles. En étant à proximité du robot, il avait l'avantage de mieux percevoir l'environnement direct de celui-ci. Ce qui rendait l'action de contourner l'obstacle plus facile qu'à distance, où la vision de l'environnement est partielle malgré les images provenant de caméras avec cinq angles de vue différents.

À la suite des arrêts, l'ingénieur a dû paramétrer à plusieurs reprises le mode autonome du robot, via l'ordinateur portable, pour que celui-ci puisse

reprandre son déplacement. Ceci explique en partie la durée importante des arrêts au cours du trajet (6 minutes sur 22). Il a aussi consulté des informations sur le programme informatique du robot pour confirmer certaines hypothèses sur le comportement du robot, par exemple le fait que ce dernier ait un écart de 30 centimètres entre la localisation affichée et la localisation réelle au début du trajet.

L'analyse détaillée du trajet retour est en cours, avec cette fois-ci l'intervention du superviseur lors des événements qui ont nécessité de la conduite manuelle. Nous poursuivons l'analyse en illustrant la nature des interventions humaines en lien avec la forte variabilité de l'environnement où le robot évolue.

Un mode autonome empêché par une importante variabilité

Certaines interventions humaines ont été réalisées par anticipation, par exemple ôter un obstacle situé dans la trajectoire du robot pour éviter qu'il ne s'arrête (cf. figure 5).



Figure 5 : L'opérateur (flèche) enlève un drapeau pour éviter que le robot ne s'arrête

D'autres ont été faites en réaction à une situation donnée et après que le robot se soit arrêté, entre autres pour contourner un obstacle en conduite manuelle (cf. figure 6).



Figure 6 : L'ingénieur indique à l'opérateur de reprendre le contrôle du robot pour contourner un obstacle (véhicule garé)

La forte variabilité de l'environnement perturbe grandement le robot qui n'est actuellement pas capable de contourner seul les obstacles fixes. À 6 reprises, sur un total de 22 arrêts, le robot a pu reprendre sa course seul car les personnes avaient d'elles-mêmes quitté sa trajectoire. C'est par exemple le cas d'un père occupé à ranger des objets dans une poussette, qui met plusieurs secondes à remarquer le robot arrêté derrière lui avant de se déplacer avec la poussette sur le côté de la rue.

Le robot est arrêté par une grande diversité d'éléments. Outre les autres usagers de la route (piétons, conducteurs de véhicules électriques), les objets décorant les rues (pots de fleur, branches) et les vitrines commerçantes (panneau d'affichage mobile, portant avec des vêtements, véhicules ou vélos stationnés en bord de route), il s'arrête également lorsqu'il détecte de forts contrastes lumineux. Il s'est notamment retrouvé bloqué à deux reprises par sa propre ombre, en raison de l'important contraste que celle-ci provoque avec un sol réfléchissant fortement les rayons du soleil. Il s'est aussi arrêté en raison d'une perte de signal de la localisation GPS. Dans ce cas, il s'agit d'une mesure de sécurité qui évite que le robot continue d'avancer sans connaître sa position dans l'espace. Dans le contexte d'une situation de service, ce nombre important d'arrêts successifs fait que la performance du robot est très limitée.

Lors de l'observation, nous avons relevé que le robot évite des objets inexistant. Il suit une trajectoire régulière sur le bord droit de la route, puis réalise une courbe en se déplaçant vers la gauche, avant de reprendre sa trajectoire sur le côté de la voie. L'ingénieur explique qu'il a programmé un contournement afin d'éviter une terrasse qui se trouve d'ordinaire à cet endroit, mais le restaurant est fermé ce jour-là. Ce comportement du robot peut s'avérer perturbant pour les autres usagers de la route car il change de trajectoire sans raison apparente, perturbant les règles habituelles de circulation – rester sur le côté droit de la voie et dans le sens de la marche.

DISCUSSION

Pour plusieurs acteurs du projet, le mode autonome devait permettre de résoudre les problèmes relevés durant la phase 2 de l'expérimentation. En effet, les premières observations du robot, en mode « follow me », c'est-à-dire lorsque le robot suit l'utilisateur en le repérant à l'aide d'un émetteur placé sur la personne,

ont montré l'existence de nombreuses contraintes pour l'utilisateur avec ce mode déplacement. Par exemple, le robot s'arrête fréquemment si l'utilisateur marche trop vite, car il perd le signal de l'émetteur placé sur la personne à partir d'une certaine distance. Il est aussi fréquent que le robot s'arrête en passant à proximité de certains objets fixes, alors que ces derniers n'ont pas gêné la trajectoire de l'utilisateur. De plus, il n'est pas intuitif pour l'utilisateur d'aller dans une direction tout en regardant derrière soi pour contrôler que le robot suive correctement. Ces contraintes pour l'utilisateur sont un frein important à l'utilisation du robot dans le cadre d'une situation de service. C'est pourquoi, en mode autonome, le robot étant situé devant l'utilisateur, il se déplacerait de manière autonome en guidant l'utilisateur jusqu'à sa destination.

Or, les résultats de notre recherche révèlent que l'intervention humaine est encore considérable pour que le véhicule soit capable de se rendre d'un lieu à un autre de manière autonome. C'est ce que nous avons appelé le paradoxe de l'autonomie, car l'autonomie réelle du robot s'est avérée très limitée dans la situation étudiée (le service), avec de nombreuses interventions humaines pour aider le robot à effectuer le trajet attendu par rapport aux performances attendues. En effet, nous avons relevé deux types d'interventions humaines en faveur du robot. La première est l'intervention technique réalisée par l'opérateur de terrain, le superviseur ou l'ingénieur pour reprendre la main sur le fonctionnement du robot et lui permettre de continuer son trajet. La deuxième est l'adaptation des usagers de la rue au fonctionnement du robot, qui vont se déplacer pour permettre au véhicule de poursuivre son chemin. On peut parler d'une double adaptation de l'humain à la machine.

À présent, nous proposons de réfléchir aux pistes d'amélioration. En termes de déplacement, la grande difficulté du robot est la prise en compte de l'environnement réel au cours de son trajet. Il détecte quand d'autres objets sont proches de lui – à moins d'1m20 dans la longueur – ce qui provoque immédiatement son arrêt. Cette mesure répond à un enjeu de sécurité, éviter que le robot ne percute quelqu'un ou quelque chose, mais le robot n'est ensuite pas capable de diagnostiquer la situation, puis de redéfinir la trajectoire préétablie pour continuer sa route avec une trajectoire alternative. À l'heure actuelle, le robot s'oriente uniquement à l'aide d'une localisation GPS. Il faudrait qu'il puisse combiner ce type de données avec des données à plus petite échelle pour gagner en flexibilité sur sa trajectoire, laquelle sera nécessairement contrainte par une importante variabilité, inhérente à un environnement changeant tel que les rues piétonnes d'une station de ski.

Dans la situation étudiée, la présence de personnes ou d'objets à proximité du robot est fréquente, ce qui perturbe en continu son déplacement. Dès lors, il est difficile d'imaginer que la situation de service soit satisfaisante dans ces conditions. Si un utilisateur suit le robot de trop près, il pourrait malencontreusement



provoquer des arrêts. S'il est trop éloigné, il perd la possibilité de surveiller son bagage, à la portée de tous les autres usagers de la rue dans la configuration actuelle du robot. De même, l'utilisateur ne peut pas prendre la main sur le trajet du robot, par exemple s'il voulait faire une pause pour regarder une vitrine, attacher son lacet ou discuter avec un passant en cheminant jusqu'à son logement.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

La conception du robot apparaît orientée sur des aspects techniques, pour l'usage, laissant de côté des éléments importants liés à l'utilisateur, dans l'usage (Folcher, 2015), d'autant que ce robot est conçu pour une situation de service. Le test du mode autonome a d'ailleurs été fait sans envisager la présence d'un usager.

Une meilleure prise en compte de l'interaction entre l'utilisateur et le robot est une piste à développer pour la conception, car au cours des observations des différents modes de conduite testés (manuelle, autonome), il a été relevé que la prise en main du robot demande à l'utilisateur d'avoir certaines connaissances sur le fonctionnement du robot et d'apprendre à marcher en tenant compte de la sensibilité de la technologie (par exemple, anticiper les obstacles possibles). Il serait intéressant de travailler sur les consignes et les éléments de compréhension utiles à l'usager.

Une analyse portant sur l'activité du robot, de l'opérateur de terrain et du superviseur dans une situation de niveau 2 d'autonomisation comparée à une situation de niveau 3 d'autonomisation pourrait permettre d'axer la réflexion sur la répartition des tâches entre le robot, l'opérateur et le superviseur, ainsi que sur la participation des humains au fonctionnement du robot, en envisageant un développement de la technologie qui pense la coopération homme-machine plutôt que l'adaptation de l'humain à la machine. Dans cette recherche, le point de vue de l'ergonome a contribué à rendre visible l'activité de l'opérateur et du superviseur pour soutenir le bon fonctionnement du robot et faciliter la prise en main du robot par l'usager.

Enfin, cette recherche a été l'occasion de construire une approche pluridisciplinaire, avec la contribution de trois regards disciplinaires - l'ergonomie, la sociologie et les sciences de gestion/management - pour analyser les trois phases d'expérimentation du robot. Le regard de l'ergonome a ainsi été enrichi par l'analyse de la situation de service du point de vue de la rentabilité et de la pérennisation possible d'un tel service dans un site touristique par le chercheur en sciences de gestion. La perspective de l'ergonome a également été étoffée par l'analyse menée par le sociologue sur les interactions entre le robot et les humains, notamment sur les manières des usagers d'apprendre à marcher avec le robot (par exemple,

un rythme plus lent, une trajectoire régulière, le contournement d'obstacles par anticipation).

BIBLIOGRAPHIE

- Amalberti, R. (2001). *L'erreur humaine en perspective, Risques erreurs et défaillances : approche interdisciplinaire*. Publications de la MSH-ALPES, 71-106.
- Barcellini, F., Cerf, M., & Lacomblez, M. (2022). L'inscription des développements dans les recherches-interventions en ergonomie : retour sur un patrimoine. Dans M-A. Dujarier et Mallo V. (éd), *Dynamiques développementales dans les interventions sur le travail : entre héritages et perspectives* (pp. 19-36). Éditions Octarès.
- Barcellini, F., Van Belleghem L., & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. Dans P. Falzon (éd.), *Ergonomie constructive* (pp. 191-206). Presses Universitaires de France.
- Connors, M. (1998). *Teaming Humans and Automated Systems in Safety Engineered Environments*. Life support & Biosphère science, 5, 453-460.
- Endsley, M.R. (1997). *Situation awareness, Automation & free flight*. AA/Eurocontrol Air Traffic Management R&D Seminar A. Saclay, France.
- Hoc, J-M. (2000). *La relation homme-machine en situation dynamique*. Revue d'intelligence artificielle, 14(1), 55-71.
- Lemercier, C. (2022). *Mobilité 4.0 et ergonomie cognitive. Penser l'humain dans un environnement autonome et connecté*. JECIS, Nice. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03760371>
- Moneger, F. (2019). *Conception d'un service de transport par navettes autonomes acceptable et sécurisé : approche ergonomique par l'analyse des expériences vécues et des valeurs en acte*. [Thèse de doctorat d'ergonomie, Université de Clermont Auvergne]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02066935>
- Monot, N. (2019). *Des systèmes d'aide à la conduite au véhicule autonome connecté*. [Thèse de doctorat en automatique / robotique, Université de Bordeaux]. <https://theses.hal.science/tel-02347511>
- Parasuraman, R., Sheridan, T. B., and Wickens, C. D. (2000). *A model for types and levels of human interaction with automation*. IEEE transactions on system, man, and cybernetics – Part A : Systems and humans, 30(3), 286 – 296.
- Gronier, G., Ferrero, F., Faye, S., Vandenabeele, L., Van Egmond, P., Sagot, J-C., Larique, M. & Bert, N. (2019). *Véhicules autonomes et connectés : quels nouveaux défis pour l'ergonomie ?* Comment contribuer à un autre monde ? 169-176. Congrès de la SELF, Tours.
- Reason, J. (1993). *L'erreur humaine*. Presses Universitaires de France.
- Scoliege, J., Barre, J., & Cabon, P. (2022). *Integration of Human Factors in an Automated Driving Supervision System*. Human Factors in Cybersecurity Human Factors in Robots, Drones and Unmanned Systems, 38-45. AHFE Virtual Conferences, USA.



Analyse de nouveaux usages : l'activité de consommation de produits en vendus en vrac

Manon PROVOST ^(1, 2), Clarine LENORMAND ⁽¹⁾, Gaëtan BOURMAUD ⁽²⁾ & Françoise DECORTIS ⁽²⁾

⁽¹⁾ Institut technologique FCBA, 10 rue Galilée, 77420 Champs-sur-Marne

⁽²⁾ Université Paris 8, 2 rue de la Liberté, 93200 Saint-Denis

provostmanon98@gmail.com, clarine.lenormand@fcba.fr, gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr,
francoise.decortis@univ-paris8.fr

Résumé.

Cette communication revient sur une étude exploratoire d'un type de consommation en développement : la consommation de produits vendus en vrac. Elle s'intéresse aux usages à domicile liés à ce type de consommation, ainsi qu'aux changements et différences avec une consommation plus traditionnelle. Nous y étudions les pratiques de plusieurs foyers ayant des degrés de consommation différents à travers une analyse de l'activité. Bien que des changements s'opèrent dans les commerces, il est intéressant également de relever l'activité présente au sein même des domiciles des usagers. L'idée de cette communication est d'avant tout de proposer un premier balayage de ces situations d'usages (artefacts utilisés, organisation, agencement, etc.) et de soulever des questionnements sur des usages et pratiques plus durables et engageantes pour les usagers.

Mots-clés : Ergonomie, Développement durable, Consommation alimentaire, Activité.

Analysis of new uses: consumption activity of products sold in bulk.

Abstract.

This paper presents an exploratory study of a developing type of consumption: the consumption of products sold in bulk. It focuses on domestic uses associated with this type of consumption and on changes and differences with more traditional consumption. We study the behaviors of several households with different degrees of consumption through an activity analysis. Although changes are taking place in shops, it is also interesting to note the activity present in users' homes. The idea of this communication is to propose a first sweep of these situations of use (used artifacts, organization, layout, etc.) and to raise questions about more sustainable and engaging practices for the users.

Keywords: Ergonomics, Sustainable Development, Food consumption, Activity

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

PROVOST, M., LENORMAND, C., BOURMAUD, G & DECORTIS, F. (2023). Analyse de nouveaux usages : l'activité de consommation de produits en vendus en vrac. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

« La vente en VRAC se définit comme la vente de produits présentés sans emballage, en quantité choisie par le consommateur et dans des contenants réemployables ou réutilisables » (Code de la consommation, Article L120-1). La consommation en vrac n'est pas un mode de distribution récent. Avant l'essor des supermarchés dans les années 1960, la vente en vrac était le mode de distribution privilégié en France puis avec les Trente Glorieuses, la consommation de masse commence avec une hausse des produits pré-emballés et des emballages (ADEME, 2021). « Le retour de la distribution de produits en vrac s'inscrit alors parmi les initiatives menées pour limiter l'utilisation des emballages à usage unique (ADEME, 2021). Depuis plusieurs années, la vente de produits en « vrac » se développe particulièrement en France (ADEME, 2021 ; Réseau Vrac, 2020). Ce développement est marqué par de forts enjeux écologiques, économiques et de santé et un cadre législatif qui encourage vivement le développement de ce mode de consommation (Loi Climat et Résilience³⁸). Aujourd'hui, différents aménagements et de multiples innovations voient le jour. Toutefois, les aménagements proposés concernent principalement l'agencement des surfaces de vente. Des solutions spécialisées pour le domicile des consommateurs existent, mais sont encore assez peu développées et ne concernent généralement que les contenants.

Les achats sans emballage entraînent les usagers à repenser leur façon de faire leurs achats en rompant avec leurs habitudes pour en établir de nouvelles, mais aussi à renoncer à une certaine commodité qui accompagne les achats classiques (Rapp et al. 2017 ; Venn et al. 2017). En effet, ce type de consommation n'est pas sans conséquences. Les emballages alimentaires sont multifonctions : ils sont une source d'informations, ils aident au stockage et à la sécurité alimentaire des produits et pour les marques, ils sont au cœur de leur marketing (Zeiss, 2018). Cela demande alors de changer des routines et des habitudes souvent effectuées de manière « irréfléchie et routinière » (Fuentes et al., 2019). En outre, le passage à la consommation de produits en vrac fait évoluer l'organisation des schèmes sociaux d'utilisation mobilisés afin d'organiser les actes de consommation tel que les achats, la préparation, etc. (Folcher & Rabardel, 2004). L'utilisateur intègre à son organisation usuelle de nouveaux usages, issus de son adaptation et des données récoltées au cours de cette nouvelle activité.

Cette étude propose justement de s'intéresser à ces nouveaux usages de consommation, de les analyser et de les comprendre. Elle cherche à mettre en

lumière le quotidien des usagers du vrac et des produits solides dans le but de sensibiliser et présenter des leviers d'amélioration pour l'industrie de l'ameublement. La demande initiale était alors de mettre en lumière le quotidien des usagers du vrac et des produits solides dans le but de sensibiliser et présenter des leviers d'amélioration pour l'industrie de l'ameublement. Cette étude propose alors de s'intéresser à ces nouveaux usages de consommation, de les analyser et de les comprendre.

Dans cette communication, nous présentons les principaux résultats de notre étude³⁹ concernant les dispositifs et usages dans les domiciles tels que les artefacts mobilisés, les changements d'organisation et d'agencement ainsi que les changements dans les usages et la consommation. Puis, nous discuterons de ces résultats et poserons nos conclusions.

MÉTHODOLOGIE

Phase exploratoire – Observations ouvertes

Afin de développer une vision large de l'activité des usagers du vrac et de nous familiariser avec cette thématique, nous avons débuté cette étude par une phase exploratoire. Nous avons réalisé neuf entretiens à domicile afin de s'immerger dans la thématique tout en rencontrant différents types d'usagers.

Les foyers étudiés

Il a été volontairement choisi de réaliser des entretiens avec différentes typologies d'usagers du vrac afin de comprendre pour chacun quels étaient leurs habitudes, leurs stratégies mais aussi leurs motivations, et freins à la consommation.

Ces usagers avaient différentes fréquences d'achats de produits en vrac (alimentaires, de cosmétiques, d'entretiens), différentes typologies de lieu de vie (rural ou urbain), différents âges (allant de 21 ans à 56 ans) et d'usagers au sien de leur foyer (usager célibataire, en couple, avec enfants, etc.).⁴⁰

³⁸ « Au 1er janvier 2030, les commerces de vente au détail dont la surface est supérieure ou égale à 400 mètres carrés consacrent à la vente de produits présentés sans emballage primaire, y compris la vente en vrac, soit au moins 20 % de leur surface de vente de produits de grande consommation, soit un dispositif d'effet équivalent exprimé en nombre de références ou en proportion du chiffre d'affaires. » (Loi Climat et Résilience, Article 23, II, 2021).

³⁹ Étude réalisée dans le cadre du mémoire de Master 2 à l'Université Paris 8 de M. Provost, encadrée par l'Institut

technologique FCBA, avec le soutien du CODIFAB, et plus particulièrement de C. Lenormand, et supervisée par G. Bourmaud et F. Decortis. Nos remerciements sont adressés à l'ensemble des acteurs ayant participé à l'étude.

⁴⁰ Un usager régulier est un usager qui achète plusieurs types de produit systématiquement en vrac. Un usager occasionnel est un usager achetant ponctuellement un ou plusieurs types de produits en vrac. Un non-usager est un non-consommateur.



Figure 18 : Extrait des caractéristiques des différents foyers étudiés

Phase d'observation – Observations

Foyer	Nombre de d'usagers	Fréquence d'achat produits vrac	Fréquence d'achat produits solides	Lieu de vie	Fourchette de revenu mensuel moyen du foyer
1	1	Usager régulier	Non-usager	Rural	Moins de 1 500€
2	2	Usagers réguliers	Usagers occasionnels	Urbain	Entre 1 500€ et 3 000€
3	2	Usagers occasionnels	Non-usagers	Rural	Plus de 3 000€
4	2	Non-usagers	Usagers occasionnels	Urbain	Plus de 3 000€
5	1	Usager occasionnel	Usager régulier	Urbain	Entre 1 500€ et 3 000€
6	1	Usager occasionnel	Usager régulier	Urbain	Moins de 1 500€
7	2	Usagers occasionnels	Usagers réguliers	Rural	Plus de 3 000€
8	2	Non-usagers	Usagers occasionnels	Urbain	Entre 1 500€ et 3 000€
9	3	Usagers occasionnels	Non-usagers	Rural	Plus de 3 000€

systématiques

Dans cette seconde phase d'observation, il a été proposé à l'ensemble des foyers le passage d'un entretien d'explicitation. L'intention était d'obtenir des données sur les usages pouvant être difficilement observés (lavage de cheveux, du corps, etc.). Puis, il a été proposé à quatre participants de foyers consommateurs de produits en vrac une phase d'observation en deux étapes. Une première sur l'élaboration d'une recette mobilisant un ou plusieurs produits achetés en vrac. Une seconde sur la préparation et l'élaboration des courses (vrac et non-vrac). La seconde partie des observations permettait d'observer les usagers dans l'ensemble de leurs courses quotidiennes.

RÉSULTATS

Les artefacts mobilisés par les usagers à domicile

Les artefacts liés aux produits alimentaires

Tout d'abord, il a été remarqué que les usagers des foyers consommateurs utilisaient des contenants très divers : en verre (7 foyers), en plastique (4 foyers), neufs (6 foyers) ou encore réutilisés (3 foyers). Par exemple, les usagers du foyer n°6 réutilise des pots de confiture ou des conserves en verre pour conserver ses produits (Illustration 1). Les contenants dits « réutilisés » sont des contenant où l'artefact (par exemple : pot en verre) et son schème (contenir des produits) n'ont pas changé. Mais où l'utilisation associée, la fonction, à l'artefact (contenir des haricots verts) a évolué (contenir des pâtes). Ces contenants sont réutilisés et donc changent l'utilisation associée à leur usage. Ici, ils sont choisis par cet usager pour leur contenance mais aussi pour l'économie d'achat qu'ils représentent. Cependant, l'utilisation de contenants réutilisés n'est pas systématique. Par

Illustration 1 : Contenants réutilisés par le foyer n°6

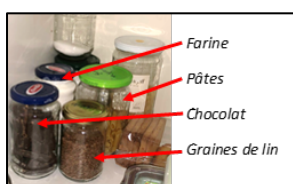
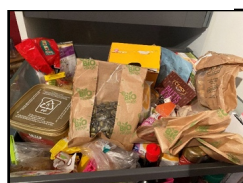


Illustration 2 : Exemple de rangement du foyer n°3



exemple, durant les observations, il a été remarqué que l'utilisateur du foyer n°3 laissait certains produits dans des sachets krafts (Illustration 2) :

Par ailleurs, l'esthétisme du vrac semble être un point très intéressant à relever. Effectivement, ces contenants sont souvent mis en évidence comme des éléments de décoration au domicile des usagers (Illustration 3). C'est d'ailleurs un élément que nous pouvons retrouver dans le domicile des usagers non-consommateurs du vrac, qui peuvent acheter des produits emballés pour ensuite les transvaser dans des contenants.

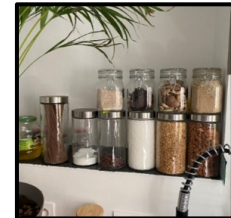


Illustration 3 : Rangement au foyer n°1

Lors des achats de produits en vrac alimentaires, seulement les usagers de trois foyers consommateurs sur sept apportent leurs contenants lors de leurs achats. Cette pratique, pourtant à la base de la consommation en vrac, est souvent jugée trop contraignante, notamment à cause du poids des contenants en verre lors du transport et de la fragilité de ces derniers. Lorsque les usagers n'utilisent pas leurs propres contenants, ils effectuent leurs achats dans des sachets krafts. Cependant, même si certains usagers ne prennent pas leurs contenants avec eux lors de leurs achats, certains autres, comme les usagers des foyers n°2 et n°6, ont profité de la présence de contenants en verre dans des épiceries spécialisées pour les prendre (gratuitement ou coûteusement). En outre, il est intéressant de relever que les usagers des foyers n°4, n°5 et n°8 trouvent que le passage au vrac entraîne un fort investissement financier, notamment pour les contenants.

Les artefacts liés aux produits d'hygiène à domicile

Concernant les produits d'hygiène, divers artefacts sont utilisés par les usagers comme des porte-savons, des boîtes en métal ou des supports de douche. Les produits d'hygiène en vrac sont généralement solides, ce qui entraîne un changement dans l'activité de consommation. En effet, « si on laisse les savons prendre trop l'eau, ça les détériore et parfois, ils deviennent même inutilisables » (foyer n°5).

Pour pallier cette contrainte, les foyers ont recours à différentes stratégies. Ce sont des solutions, trouvées par les usagers, afin de répondre à un manque ou, ici, une contrainte.

- Le sujet du foyer n°7 déplace ses produits solides sur le rebord de sa baignoire, attend qu'ils soient secs et les range dans une boîte à savon en métal (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**4).
- Le sujet du foyer n°8 utilise du papier sulfurisé pour entourer les savons et les isoler les uns et autres afin qu'ils sèchent mieux.

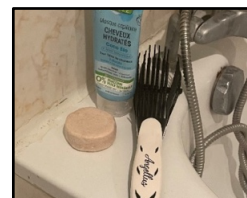


Illustration 4 : Rebord de baignoire du foyer n°7

- D'autres, comme les usagers du foyer n°5, ont placé un panier de douche à l'opposé du pommeau de douche, « ça permet d'éviter qu'ils



soient mouillés même si je dois tendre plus le bras (rire) » (foyer n°5).

- Ou alors, plus simplement, au sein du foyer n°2, le sujet a choisi d'acheter un repose-savon permettant à l'humidité de s'évaporer et ainsi d'éviter que le savon se détériore (Illustration 5).

Les artefacts liés aux produits détergents à domicile

Seuls les utilisateurs de deux foyers, les foyers n°3 et n°9, étaient consommateurs de produits en vrac détergents et, en effet, c'est une pratique plutôt récente et qui se développe dans divers commerces. Quatre autres foyers ont exprimé l'envie de tester ce type de produits en vrac et deux foyers ont jugé cette pratique peu utile, car ils étaient déjà adeptes du « fait-maison ».

Lors des observations au foyer n°3, il a été remarqué que l'activité ne se différenciait pas lors de l'utilisation de produits détergents emballés ou en vrac : « Je fais la même chose qu'avant. Si, suivant le produit, j'ai juste changé la quantité que je prenais, mais c'est le cas à chaque fois qu'on change de marque » (foyer n°3). Cependant, il a été remarqué que « en vrac, les produits d'entretien restent souvent liquides. Du coup ils mettent en place des contenants réutilisables où je dois revenir avec la bouteille de la marque pour acheter » (foyer n°9) (Illustration 6).



Illustration 6 : Contenant réutilisable d'assouplissant (foyer n°9) (Illustration 6).

L'entretien des artefacts à domicile

Plusieurs modes opératoires ont été observés. Tout d'abord, concernant le lavage des artefacts, quatre foyers privilégient le lavage en lave-vaisselle alors que trois autres foyers préfèrent laver leurs contenants à la main. La fréquence de lavage varie aussi, certains foyers lavent systématiquement leurs contenants alors que d'autres les lavent « de temps en de temps » ou lorsqu'ils jugent que le produit qui était à l'intérieur nécessite le lavage du contenant. Et ce, peu importe le type de produit. Cette tâche varie surtout par rapport à la sensibilité de chacun à la propreté et l'entretien. Cependant, le foyer n°5 interpelle sur cette tâche. Ce foyer a exprimé des difficultés quant au lavage des contenants en verre : « Par contre les bocaux, c'est ultra fragile, je les ai tous cassés en les lavant » (foyer n°5).

La fragilité des bocaux a impacté la consommation de ce foyer, car « pendant peut-être six mois, j'ai arrêté d'acheter en vrac parce que j'avais plus de bocaux et que je ne prenais pas le temps d'aller racheter. Ça coûte cher et en plus je me suis déjà blessée » (foyer n°5). Alors, pour ce foyer, l'utilisation de produit en vrac représente un investissement financier mais aussi une possibilité de blessures (coupures liées aux morceaux de verre).

Concernant le séchage des artefacts, plusieurs modes opératoires ont été observés. Ce point partage les foyers : trois d'entre eux séchent leurs contenants à la main à l'aide d'un tissu alors que



quatre autres les laissent sécher à l'air libre (Illustration 7) et les deux derniers foyers consommateurs, eux, utilisent les deux modes opératoires.

Changements d'organisation et d'agencement du domicile

L'aménagement lié au vrac alimentaire

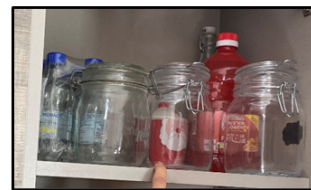
Tout d'abord, la quasi-totalité des consommateurs de produits en vrac alimentaires y dédie des espaces spécifiques dans leur cuisine et/ou salle de bains (5 foyers sur 7). Par exemple, le foyer n°1 a réorganisé sa cuisine afin de pouvoir placer ses contenants sur son plan de travail ou à proximité et à inclut dans son organisation un espace pour les contenants vides et un espace pour le surplus de produit acheté, placé dans des contenants en plastiques (Illustration 8).

Contenants utilisés



Illustration 8 : Différents types de rangement du foyer n°1

Contenants vides



Surplus



Par ailleurs, dans deux foyers avec des espaces plus restreints, les usagers ont préféré acheter des étagères pour faciliter le rangement de leurs contenants (Illustration 9).

Illustration 9 : Étagère mise en place par le foyer 7



Enfin, concernant les deux foyers n'ayant pas d'espace dédié au vrac, ils rangent leurs produits vracs dans le même espace que le reste de leurs produits alimentaires (Illustration 10).

Illustration 10 : Espace commun de produits emballés et vracs (foyer n°2 et n°3)



Produits en vrac

Dans la partie précédente, il a été abordé le lien entre les contenants et leur esthétique et cette recherche



de l'esthétisme est également présente dans



l'agencement du domicile. Six foyers consommateurs de vrac sur sept choisissent de mettre en avant leurs contenants de produits en vracs alimentaire en les plaçant sur leur plan de travail ou sur des étagères afin qu'ils soient mis en valeur : « Je trouve ça très beau les bocaux en verre donc pour mieux les voir, j'ai installé une étagère exprès dans ma cuisine » (foyer n°7).

L'aménagement liée au vrac de produits solides et détergents

La nécessité de changement dans l'aménagement du domicile est moins présente lorsque l'on parle de produits solides ou détergents.



Concernant les produits dits « solides », ils entraînent davantage d'achats de la part des foyers. En effet, trois foyers sur les six consommateurs de produits solides, ont acheté des supports de douche spécifiquement pour leurs produits solides. Mais aussi, quatre foyers sur six ont acheté des accessoires

comme des porte-savons ou des boîtes pour savon. Ces accessoires (Illustration 21) sont utilisés quotidiennement pour faciliter le séchage, le rangement mais aussi le transport des produits.

Illustration 21 : Porte-savon du foyer n°9 et support de douche du foyer n°4



Cependant, si l'on parle de produits d'hygiène solides mais vendus en vrac (lessive liquide, gel liquide, etc.), aucun changement dans l'aménagement du domicile n'a été remarqué. De même, seuls les foyers n°3 et n°9 sont consommateurs de détergents vendus en vrac et, dans ces foyers, il n'y a eu aucun aménagement particulier.

Les contraintes concernant l'agencement

Trois contraintes différentes ont été remarquées concernant l'agencement des domiciles et les produits en vrac : la charge sur le mobilier, les postures contraignantes et le manque de visibilité.

Tout d'abord, la première contrainte exprimée par deux foyers est la charge des contenants sur le mobilier. Par exemple, le sujet du foyer n°7, comme

Illustration 32 : Photo de l'étagère du foyer n°7

mentionné auparavant, a installé une étagère dans sa cuisine afin de ranger ses contenants. Cependant : « Ce type d'étagère ça peut soutenir un poids limité, peut-être 10kg, donc avec des bocaux en verre, on arrive vite à ce poids et soit on prend le risque que ça ne tienne pas soit on ne peut pas en mettre sur toute l'étagère » (foyer n°7). En effet, le poids d'un bocal en verre peut varier entre 500gr et 1kg et si l'on ajoute le poids des produits à l'intérieur cela rend ces contenants très lourds pour certains mobiliers. Par exemple, lors des observations sur l'étagère du foyer n°7 (

2), le poids présent est d'environ 6,5kg.

Ensuite, l'aménagement des domiciles entraîne des postures contraignantes avec port de charge. Deux foyers rangent leurs produits en vrac ou des contenants à proximité du sol et trois autres en hauteur. Si l'on prend l'exemple du foyer n°2 (Illustration 43), on remarque que l'agencement de la cuisine entraîne une forte flexion du tronc du sujet mais également des épaules. Si, cette fois-ci, on prend l'exemple du foyer n°4, on peut remarquer une flexion importante du cou et des épaules (Illustration 14). Il a déjà été mentionné le poids important des contenants en verre (avec ou sans produits à l'intérieur) qui s'ajoute nécessairement à ces postures déjà contraignantes.



Illustration 43 : Prise d'un produit vrac (foyer n°2)



Illustration 14 : Prise d'un produit vrac (foyer n°4)

Enfin, une dernière contrainte remarquée lors de ces observations est le manque de visibilité des produits. Ce dernier point a principalement été remarqué dans les foyers n°2 et n°3 où les sujets rangent leurs produits alimentaires en vrac dans le même espace que le reste de leurs produits alimentaires. Une nouvelle tâche est apparue comparativement aux autres foyers étudiés : la recherche du produit. Le manque de packaging entraîne une difficulté dans la différenciation des contenants (généralement très similaires) et demande à ces usagers de vérifier plusieurs contenants avant de trouver le produit recherché (Illustration 15). Le packaging est alors une aide pour une différenciation rapide des produits. Bien qu'aucun autre foyer n'ait mentionné ce point dans les entretiens, l'usager du foyer n°7 précise que : « J'ai aussi commencé à utiliser des bocaux pour voir davantage mes produits et me donner plus envie de



Illustration 15 : Usager du foyer n°3 recherchant le contenant de pâtes



les consommer. Comme je vais voir mes pois cassés sur l'étagère tous l'illustration 16 : envie d'en faire que s'ils sont au (Chute de produit Foyer n°7).

Le sujet du foyer durant le versement e qui permet de rendre rapidement visible les produits (cf. illustration 12). Ce type d'aménagement permet de facilement rechercher les produits et donc de limiter l'impact du manque de packaging. Outre l'esthétisme lié au vrac, il existe alors un réel intérêt pour les consommateurs à avoir leurs produits mis en avant dans leurs espaces de rangement.

La consommation de produits en vrac entraîne les usagers à réorganiser leur domicile. En effet, ce type de consommation amène à la création de nouveaux espaces dans les cuisines, les salles de bain et les buanderies (espace pour contenant, espace pour le surplus de quantité, etc.). Pour plusieurs usagers, cette réorganisation passe par l'achat de mobilier ou d'accessoires de rangement (étagères, support de douche, etc.). Néanmoins, cela confronte les usagers aux limites de performance de leur mobilier (limite de poids, postures difficiles, etc.) et de l'utilisation de certains artefacts (manque de visibilité, humidité, etc.). Il est donc intéressant de prendre en compte ces informations lors de la conception de mobiliers d'aménagements intégrant l'usage du vrac.

Changements dans les actes de consommation à domicile

La consommation de produits alimentaires

Les changements dans la consommation de produits alimentaires lorsqu'ils sont achetés en vrac résident principalement dans le nombre de tâches à accomplir en comparaison à un mode de consommation traditionnel.

Les usagers de six foyers sur les sept consommateurs de vrac achètent tout d'abord leurs produits dans des sachets qu'ils transvasent ensuite dans des contenants réutilisables.

La première tâche supplémentaire liée au vrac est donc le rangement des produits. On remarque que le nombre d'étapes dans le rangement des achats entre un produit emballé et un produit vrac n'est pas le même. Un produit vrac demande plus de deux fois le nombre d'étapes de rangement en comparaison d'un produit emballé, mais aussi cela prend davantage de temps aux usagers. Une de nos analyses comparatives à montrer que le rangement d'un produit prenant 12 secondes à un usager du foyer n°2 contre 68 secondes pour un produit en vrac. Cet écart de temps peut alors devenir plusieurs minutes à l'échelle d'un sac entier de courses.

De plus, plusieurs éléments viennent perturber cette activité. D'une part, il y a la gestion de la potentielle chute de contenu lors du transvasement du produit. Le sujet du foyer n°5 a perdu du produit sur trois transvasements réalisés sur cinq (Illustration 16). Dans ce foyer, plus de 50% des transferts dans des contenants réutilisables entraînent une perte de quantité. A noter, la qualité des sachets peut également être un facteur facilitant cette tâche. En effet, le sujet du foyer n°5, en ouvrant son sachet, l'a déchiré et cela à complexifié le versement dans le bocal (Illustration 17).

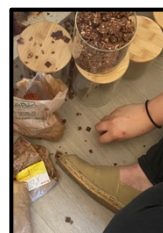


Illustration 17 : Sachet kraft durant le versement (foyer n°5)



D'autre part, une autre nouvelle tâche rencontrée par les usagers est la gestion du surplus à l'achat. Sur les sept foyers interviewés consommateurs de produits en vrac, tous avaient une organisation pour le surplus de produit. Cette nouvelle gestion est rencontrée quotidiennement pour les usagers et c'est le lieu de mise en place de diverses stratégies.

Par exemple :

- Le sujet du foyer n°1 place le surplus dans les contenants en plastique, qu'elle range dans un placard dit « de réserve » (Illustration 18). Ce surplus sera ajouté dans le contenant principal lorsque la place sera disponible.
- Le sujet du foyer n°5 laisse ce surplus dans son sachet à proximité du contenant principal (Illustration 19) afin de le consommer en priorité.



Illustration 18 : Placard de réserve du foyer n°1



Illustration 19 : Présence de surplus après remplissage du contenant (foyer n°5)

changement pour certains usagers par rapport à la consommation traditionnelle est la gestion de la quantité lors de la cuisson. Les usagers de six foyers effectuent cette gestion « à l'œil » et l'usager d'un autre foyer pèse systématiquement la quantité de produit à cuire : « Le hasard total, s'il m'en reste ce n'est pas grave, ça me servira plus tard » (foyer n°3). Généralement, cette manière de gérer la quantité est la même que le produit soit en vrac ou emballé : « Comme pour les paquets classiques, je fais à l'œil » (foyer n°6). Cependant, les sujets des foyers n°2 et n°8 précisent que : « Avant je regardais les petites barres sur le paquet [de pâtes] pour à peu près savoir quoi mettre. Mais maintenant je me suis habituée à ma casserole et je regarde la quantité qu'est dedans pour savoir à peu près » (foyer n°2).

Enfin la dernière tâche qui diffère par rapport à la consommation de produit emballés est la préparation du produit. Effectivement, sur les emballages traditionnels, des conseils de préparation, généralement liés au trempage des aliments ou à leur cuisson, sont précisés. Ces informations permettent de connaître par exemple les durées, les méthodes de préparation à privilégier et l'intensité de cuisson. Bien que, comme nous l'avons vu précédemment, ces informations soient souvent disponibles sur les équipements de distribution durant l'achat, il est



encore rare de trouver un équivalent pour les achats en vrac. Cela n'empêche cependant pas les usagers de noter ou prendre en photo ces informations. Cependant, aucun des usagers des foyers interviewés ne mettait en place cette solution. En revanche, plusieurs stratégies ont été mise en place par les sujets, par exemple :

- Le sujet du foyer n°1 sollicite principalement sa mémoire : « Ces pâtes-là, je m'en rappelle, c'était 11 min de cuisson et globalement je m'en rappelle pour chaque produit. C'est un peu toujours le même temps » (foyer n°1).
- Les sujets des foyers n°2 et n°3 utilisent leur mémoire ou internet au besoin : « Le temps de cuisson je les connais à force d'en faire ou je regarde sur internet » (foyer n°2)
- Les sujets des foyers n°5 et n°6 ont plutôt tendance à fonctionner en essais-erreur durant la préparation : « Je fais à l'aspect visuel et ensuite quand je pense que c'est bon j'en goûte avant de couper le feu » (foyer n°6).

Finalement, même si quelques changements ont lieu dans les habitudes de consommation des usagers, aucun d'entre eux ne juge ces changements comme étant des contraintes.

La consommation de produits d'hygiène et détergents

Les changements dans la consommation de produits d'hygiène et détergents ne concernent pas l'ensemble de ces produits. Lorsque la nature propre de ces produits n'a pas changé, aucun changement n'a été remarqué ou exprimé durant les observations. A l'instar des produits vrac alimentaires, le rangement est une tâche supplémentaire de l'activité. Par exemple, lorsque certains produits sont achetés sans packaging (déodorants solides, démaquillants solides en stick, etc.). Dans ce cas, l'utilisateur doit lui-même retirer l'ancienne recharge et mettre en place la suivante (Illustration 20).

Illustration 50 :
Déodorant avant
et après recharge
(foyer n°5)



D'autre part, pour certains produits, leur nature peut changer par rapport aux usages traditionnels. Par exemple, on retrouve les gels douche solides, shampooings solides, après-shampooings solides, les dentifrices en poudre ou à croquer, les déodorants en poudre, etc. Pour ces produits, l'usage est totalement différent des usages traditionnels de ces types de produit. Dans l'entretien avec un sujet du foyer n°7, on remarque que de nouvelles tâches dans l'utilisation de ces produits ont lieu. Pour les produits de type « savon », il est effectivement nécessaire d'humidifier et de faire savonner ces produits pour les utiliser mais aussi de les faire sécher : « Généralement, ces produits moussent beaucoup moins donc faut s'habituer » (foyer n°8), « Si tu laisses ton shampooing comme ça dans la douche, tu es tranquille qu'il est inutilisable au bout de quelques jours » (foyer n°6). Pour les produits en poudre, plusieurs possibilités : humidifier le support (par exemple, une brosse à dents) et utiliser comme traditionnellement ou appliquer directement sur le lieu d'application (comme le déodorant sous l'aisselle).

Concernant le séchage des produits solides, diverses stratégies ont été mises en place parmi les sujets des six foyers consommateurs :

- Les sujets des foyers n°4 et n°7 laissent leurs produits solides sécher sur le rebord de leur évier et les rangent lorsqu'ils sont secs dans un placard.
- Le sujet du foyer n°8 sèche ses produits entre deux morceaux de papier sulfurisé et en posant les produits hors de la douche (Illustration 21).
- Les sujets des foyers n°2, n°3 et n°5 utilisent des reposes-savons sur le côté de leur baignoire ou de leur douche. Illustration 61 : Savon séchant dans du papier sulfurisé (foyer n°8)

Enfin, concernant ces produits, une contrainte a été exprimée par les usagers durant les entretiens, la gestion de la fin des produits : « Au bout d'un moment c'est trop petit, ça se casse et je finis par les jeter alors qu'ils ne sont pas finis » (foyer n°3). Cependant, certains sujets ont également développé des stratégies face à cette contrainte. Par exemple, le sujet du foyer n°6 utilise les fins de ses savons pour se laver les mains, pour laver son lapin ou pour laver la vaisselle. Alors que le sujet du foyer n°5 : « Ce que je fais c'est que je mets le savon dans une bouteille vide et je mets de l'eau chaude juste ce qu'il faut pour faire fondre le savon » (Foyer n°5).

Les contraintes liées aux changements

Malgré une cohérence entre les enjeux du commerce en vrac et l'éthique personnelle de nombreux des sujets des foyers interviewés, consommer en vrac entraîne diverses contraintes :

- Le sujet du foyer n°8 est sensible au manque d'instruction de consommation.
- Les sujets des foyers n°4, n°5 et n°7 témoignent aussi de la difficulté à trouver des contenants adaptés.
- Les sujets des foyers n°2 et n°8 ont aussi expliqué que ce type de consommation n'était pas pratique : « C'est prise de tête de commencer à acheter du vrac, faut penser à plein de truc alors que tu peux juste acheter un paquet. Ce n'est clairement pas pratique » (foyer n°8).
- Les sujets des foyers n°4, n°8 et n°9 parlent davantage de « charge mentale » : « C'est une vraie charge mentale. Il faut aussi changer ton organisation et planifier vraiment tes courses » (foyer n°4).
- Les sujets des foyers n°1, n°2, n°3 et n°6 témoignent de la difficulté à trouver de « bons » magasins vrac ainsi que de la multiplication des commerces visités : « Je dois faire 45min de route avant de trouver un bon magasin vrac, donc clairement, je ne peux pas le faire systématiquement » (foyer n°1).

Malgré les contraintes citées, les usagers du vrac de l'étude continuent de consommer en vrac et apprécient cette pratique. Pour l'ensemble des usagers des foyers consommateurs interviewés, une motivation était la limitation de l'utilisation des emballages et donc plus largement, avoir une consommation plus écologique et responsable. Aussi, il y a une envie à revenir à une consommation plus





simple, plus authentique (5 foyers sur 7), de pouvoir acheter la juste quantité (5 foyers sur 7) et un attrait pour l'esthétisme des artefacts du vrac (4 foyers sur 7).

DISCUSSION

La discussion porte sur la validité des résultats obtenus et leur interprétation à la lumière des travaux publiés précédemment.

L'utilisation du vrac conduit les usagers à réorganiser ou non leur domicile (*espace pour le surplus ou les contenants vides, espace pour les contenants remplis, ou vrac mélanger aux restes des produits etc.*). Ce qui peut avoir pour conséquence, un manque de visibilité des artefacts au domicile (*devoir rechercher des produits, etc.*), une surcharge du mobilier (*poids des contenants pouvant dépasser les performances des étagères, etc.*) et une charge mentale et généralement financière de la part des usagers (*achats de contenants, etc.*). Cela peut constituer un frein au passage à la consommation en vrac pour les usagers non-consommateurs (*sensation de surplus d'activité*), mais aussi peut être à l'origine d'une motivation au passage au vrac. Par exemple, l'esthétisme du vrac peut entraîner des usagers non-consommateurs à réinvestir leurs cuisines et salle de bain (*cuisiner davantage, prendre soin de soi, etc.*).

Le type de produit en vrac acheté a amené les usagers observés à utiliser de nouveaux artefacts ou à modifier l'utilisation originale de ces derniers (*achat de contenants en verre, réutilisation de pot de confiture, etc.*) ainsi qu'à les entretenir. Ce qui, dans certains cas, peut avoir un impact sur la qualité de conservation des produits et leur altération (*exposition à la lumière, présence d'humidité, contenant non-hermétique, etc.*). Cela va également entraîner des activités supplémentaires (*transvasement des produits, gestion, entretiens des artefacts*) et peut devenir un frein au passage à la consommation en vrac pour les usagers non-consommateurs (*coûts financiers, sensation de «devoir sauter le pas»*). Cependant, cela permet d'avoir une consommation plus écologique (*réutilisation d'artefact, etc.*) et de voir davantage les produits disponibles à la consommation (*visibilité des produits qui donne des envies, etc.*)

La consommation de produits en vrac a amené les usagers observés à adapter leurs usages et leur consommation (*connaissance de la durée de cuisson ou de trempage des produits, utilisation de contenants, etc.*) ainsi qu'à augmenter le nombre de tâches nécessaires à la consommation (*gestion du surplus, rangement, etc.*), ce qui provoque une augmentation du temps des activités de consommation (*durée des courses, rangement à domicile, etc.*), un surplus d'activité pour les usagers et peut devenir un frein à la consommation (*complexification des actes de consommation*).

Les types de commerce, d'assistance dans les commerces, la qualité de leur rayonnage vrac ainsi que le territoire ont entraîné chez certains usagers observés des difficultés d'accessibilité aux produits en vrac (*difficulté à trouver de « bons magasins vrac », multiplication des commerces visités, etc.*) ainsi qu'à adapter leurs actes d'achats (*nombre plus important*

de magasins visités, transport des contenants personnels pour l'achat, utilisation des dispositifs de distribution, etc.).

D'autre part, nous avons pu constater des écarts chez les usagers entre leur activité souhaitée et leur activité réelle (augmentation de la durée des achats, quantité achetée souvent plus importante que celle imaginée, etc.), ce qui a pour conséquence un surplus d'activité lors des achats des consommateurs par rapport aux achats traditionnels (gestion de la quantité, pesée, etc.), et peut être en contradiction avec la définition de la vente en vrac (*« en quantité choisie par le consommateur »*).

Ainsi, en passant à la consommation au vrac, les usagers ont dû s'adapter de plusieurs manières : lors des achats, du rangement, la préparation, l'utilisation des produits, etc. Cette adaptation peut devenir un frein important pour certains usagers, mais pour d'autres, leurs motivations ainsi que leurs stratégies développées aident à surpasser ces potentielles contraintes. Nous avons également pu voir que des usagers non-consommateurs à ce mode de consommation, appréciant notamment l'esthétisme des contenants, peuvent également rencontrer des problèmes similaires aux usagers du VRAC, tels que la gestion du surplus, le manque d'informations sur les contenants, la surcharge du mobilier, etc.

Cependant, il est à noter que cette étude présente certaines limites. D'une part, l'accès aux usagers du vrac n'étant pas toujours évident, il n'a pas été simple de rencontrer des usagers consommateurs réguliers de vrac. Et même si cela a permis de montrer une forte diversité de foyers, il aurait pu être intéressant d'étudier davantage cette typologie d'usager. D'autre part, la question du territoire, bien que très intéressante à aborder dans cette étude, n'a pu être investiguée en détail. En effet, les entretiens réalisés lors de cette intervention n'ont pas relevé cette notion comme étant très importante pour eux. Par conséquent, il a été choisi de ne pas étudier ce prisme en profondeur.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude a proposé une exploration des nouveaux usages liés aux produits vendus en vrac. Elle présente une variété d'artefacts et d'usages issus d'observations avec des foyers plus ou moins consommateurs permettant de visualiser ce qu'amène un changement de type de consommation dans le quotidien des usagers.

Cette étude ouvre de nombreuses perspectives. Tout d'abord, ce travail a été initié afin de sensibiliser les industriels du secteur de l'ameublement à ces nouveaux usages. Ensuite, et cela a pu être constaté durant l'intervention, des industriels sont d'ores et déjà intéressés par les recommandations, ce qui permettra peut-être de proposer aux futurs usagers des innovations en termes d'ameublement et d'aménagement. Mais aussi et surtout, un développement plus poussé de cette étude est possible. Cela permettrait d'intégrer des éléments qui n'ont pas pu être approfondis et de compléter la compréhension de ces usages comme l'activité des consommateurs fortement ancrés dans la démarche,



le lien avec la sobriété de consommation, les usages autour du « fait-maison » et les conditions sanitaires associées, les modes de transport pour effectuer ses courses, etc.).

BIBLIOGRAPHIE

ADEME. (2017). Panorama de la deuxième vie des produits en France. Réemploi et réutilisation.
ADEME. (2021). Panorama et évaluation environnementale du vrac en France : état des lieux et analyse des pratiques.
ANSES. (2021). Vente de produits en VRAC : comment la mettre en place en toute sécurité ?
Folcher, V., & Rabardel, P. (2004). 15. Hommes, artefacts, activités : perspective instrumentale. Dans P. Falzon, *Ergonomie* (pp. 251-268). Paris cedex 14: Presses Universitaires de France.
Fuentes, C., Enarsson, P., & Kristoffersson, L. (2019). Unpacking package free shopping: Alternative retailing and the reinvention of the practice of

shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 258-265.

Rapp, A., Marino, A., Simeoni, R., & Cena, F. (2017). An ethnographic study of packaging-free purchasing: designing an interactive system to support sustainable social practices. *Behaviour & Information Technology*(36), 1-25.

Réseau Vrac. (2020). *Commerces spécialisés vrac : caractéristiques et perspectives d'un nouveau modèle de distribution*.

Venn, S., Burningham, K., Christie, I., & Jackson, T. (2017). Consumption junkies or sustainable consumers: considering the grocery shopping practices of those transitioning to retirement. *Ageing and Society*.

Vermersch, P. (2018, octobre). L'entretien d'explicitation - Entretien avec Pierre vermersch. *Economie et management*(169), pp. 64-70.

Zeiss, R. (2018). From Environmental Awareness to Sustainable Practices : A case of packaging-free shopping. *Handbook of Engaged Sustainability*, 729-



L'ergonomie au service de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Jerome POENOU- GRTGAZ France- jerome.poenou@grtgaz.com

PERINET, Romuald - GRTGAZ France - romuald.perinet@grtgaz.com

Résumé.

Face au réchauffement climatique, les enjeux environnementaux sont devenus des enjeux de société. Conscientes de ces enjeux importants les entreprises doivent diminuer leur impact carbone. Dans ce cadre, la société (que nous appellerons Tgaz pour en conserver l'anonymat) cherche à diminuer les rejets de gaz naturel dans l'atmosphère (dont le pouvoir de gaz à effet de serre est 25 fois supérieur à celui du CO₂). Malgré la mise en place de procédures et formation pour rechercher et traiter les fuites leur nombre ne diminue pas suffisamment. Dans ce cadre la direction technique de Tgaz sollicite les ergonomes de son centre de recherche (RICE) pour comprendre quelles sont les difficultés rencontrées dans cette activité. Une intervention ergonomique a alors été proposée. Les auteurs de cette intervention ergonomique proposent d'en faire un retour d'expérience lors du symposium de la SELF 2023.

Mots-clés : Formation – problème professionnel - Comparaison de mesure

Ergonomics at the service of reducing greenhouse gas (GHG) emissions

Faced with global warming, environmental issues have become social issues. Aware of these important issues, companies must reduce their carbon impact. In this context, the company (which we will call Tgaz to preserve its anonymity) seeks to reduce the release of natural gas into the atmosphere (whose greenhouse gas power is 25 times greater than that of CO₂). Despite the implementation of procedures and training to find and treat leaks, their number does not decrease sufficiently. In this context, the technical department of Tgaz asks the ergonomists of its research center (RICE) to understand what are the difficulties encountered in this activity. An ergonomic intervention was then proposed. The authors of this ergonomic intervention propose to provide feedback during the SELF 2023 symposium.

Keywords: Professional issues _ TRAINING - Comparison of measure

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

POENOU, J. & PERINET, R. (2023). L'ergonomie au service de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Face au réchauffement climatique, les enjeux environnementaux sont devenus des enjeux de société. Conscientes de ces enjeux importants les entreprises doivent diminuer leur impact carbone. Dans ce cadre, la société (que nous appellerons Tgaz pour en conserver l'anonymat) cherche à diminuer les rejets de gaz naturel dans l'atmosphère (dont le pouvoir de gaz à effet de serre est 25 fois supérieur à celui du CO₂). Comme le montre la FIGURE 19 depuis 2016 Tgaz a diminué de manière importante ces

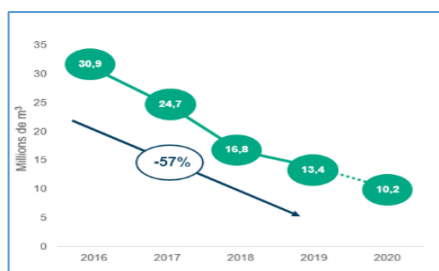


FIGURE 19 : ÉVOLUTION DES VOLUMES DE FUITES ENTRE 2016 ET 2019

émissions de gaz. Elles ont été divisées par plus de deux (-57%) entre 2016 et 2019.

Environ 50% des émissions de gaz proviennent de « micro-fuites » sur les installations aériennes de Tgaz. Malgré la mise en place de procédures et formation pour rechercher et traiter les fuites sur ce type d'installation leur nombre ne diminue pas suffisamment. Dans ce cadre la direction technique de Tgaz sollicite les ergonomes de son centre de recherche (RICE) pour comprendre quelles sont les difficultés rencontrées dans cette activité. Une intervention ergonomique a alors été proposée. Les auteurs de cette intervention ergonomique proposent d'en faire un retour d'expérience lors du symposium de la SELF 2023.

CHAPITRES

La problématisation de la demande d'intervention.

Une demande a été exprimée par l'entreprise à travers laquelle il est perçu de multiples enjeux de la réduction des fuites de gaz:

- Limiter son impact sur le réchauffement climatique,
- Participer à l'engagement européen du « Paquet Energie-Climat 2030 »,
- Réduction de l'impact économique des fuites pour l'entreprise

Après instruction de la demande de la direction technique (DT) celle-ci a été reformulée de la manière suivante :

« Pour améliorer la réduction des fuites il faut agir sur l'activité de détection des fuites et la réparation des installations fuyardes.

- Aujourd'hui les agent.e.s ont un temps prescrit, pour réaliser la recherche (détection) et le traitement (réparation de l'installation), de 1h30 maximum. Il arrive régulièrement que ce temps soit dépassé. Nous proposons de regarder les modes opératoires mis en œuvre par GRTgaz et ceux de l'entreprise Bureau Veritas (BV) qui réalise les audits afin d'améliorer la performance opérationnelle et ainsi permettre que le temps consacré à cette activité soit respecté voire diminué.
- Aujourd'hui la recherche et le traitement des fuites sont effectués successivement lors d'une même opération, appelée un « essai de conformité » (EC). Cette opération se déroule une fois par an. Nous proposons d'investiguer l'organisation temporelle du travail des agent.e.s de secteur réalisant la détection et la réparation des fuites dans le but de permettre d'optimiser la fréquence annuelle et les moments auxquels la recherche et la réparation des fuites peuvent être accomplis. »

Le périmètre d'intervention

Afin de répondre à la demande de la DT, le périmètre de l'intervention ergonomique porté sur deux axes.

- Le premier axe porte sur l'activité de recherche et de traitement des fuites en étudiant la mise en œuvre du mode opératoire associé (MOP390) et les audits réalisés par la société BV.
- Le second axe est plus large et s'intéresse à l'ensemble des activités réalisées par les agent.e.s au sein de leur entité de travail appelé « un territoire ». Des spécificités territoriales existent d'un « Territoires » à l'autre c'est pourquoi l'intervention se déroule dans différents Territoires.
- Le périmètre de l'intervention est schématisé à la figure 2.

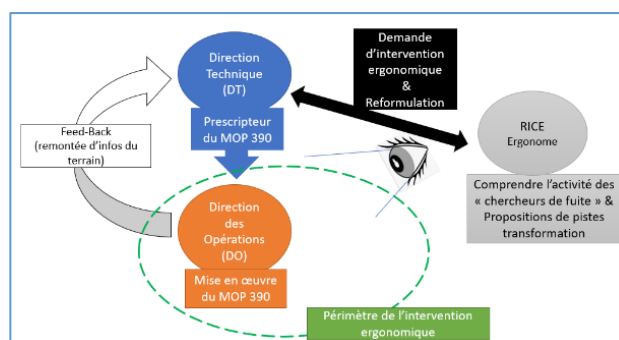


Figure 20 : Schéma des relations entre la DT, la DO et RICE et présentation du périmètre de l'intervention ergonomique

Les étapes de l'intervention ergonomique.



La Figure 21 présente les étapes de l'intervention ergonomique réalisée dans le cadre de l'activité de recherche de fuites et leur traitement.

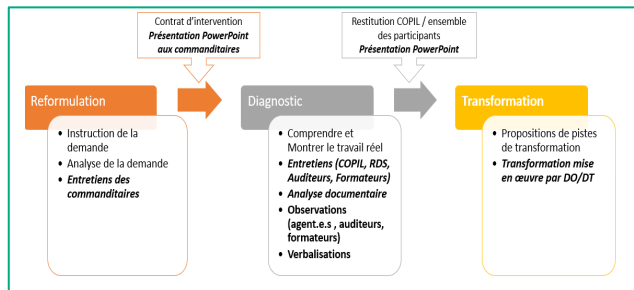


Figure 21 : Les grandes étapes de l'intervention ergonomique de l'activité de recherche de fuites et leur traitement (RFT).

Une analyse riche permet de poser le diagnostic de l'activité RFT

L'activité de recherche de fuites et leur traitement (RFT) est effectué lors d'une opération nommée « Essai de Conformité » (EC). Les prescriptions de cette tâche sont :

- de faire la détection des fuites et la réparation en un temps 1h30,
- de réparer toutes les fuites supérieures à 100 000 ppm.

Lors des observations sur le terrain il est constaté que régulièrement le temps prescrit pour réaliser cette activité est dépassé et certaines fuites ne sont pas découvertes.

L'analyse de l'activité RFT montre qu'elle peut être considérée comme deux « sous-activités ». Pour respecter les 1h30 pour réaliser la RFT idéalement un temps de 45 min devrait être consacré pour chaque partie de cette activité.

La première sous-activité de la RFT est la détection des fuites et leur marquage. Cette phase est réalisée en 45 min environ. Elle est réalisée par les agents.e.s qui s'organisent pour optimiser leur temps en effectuant la recherche de fuites avec du produit moussant et un

Lors de cette phase de l'activité des fuites peuvent être non découvertes par manque de formation de terrain des agents.e.s dans certains territoires.

À l'issue des formations aucune évaluation de leur compétence n'est réalisée pour s'assurer que les bonnes pratiques sont acquises. Aucun recyclage des compétences n'existe aujourd'hui.

Aussi les détecteurs de fuites sont des appareils sensibles aux conditions environnementales. En cas de pluie ou de vent fort certaines fuites peuvent ne pas être repérées par les agents.e.s.

De plus le marquage d'une fuite n'est pas toujours immédiatement réalisé dès sa découverte car les agents.e.s peuvent être fréquemment interrompus dans leur activité. Un risque d'oublier de marquer certaines fuites apparaît alors.

Aussi la conception actuelle des postes ne permet pas une recherche de fuites optimale.

Enfin il peut arriver un manque de disponibilité des détecteurs dans les secteurs. « Lors de l'étalonnage du détecteur on a plus de PM4 sur le secteur ». Dans ce cas seul du produit moussant est utilisé et certaines fuites ne sont alors pas détectées.

La deuxième sous-activité de la RFT est la réparation des fuites. Le dépassement du temps prescrit de l'activité RFT est dû à la durée nécessaire pour réaliser les réparations des fuites. Cette phase de l'activité RFT peut durer plusieurs heures. Deux moments clés de la réparation permettent de comprendre cet allongement du temps de traitement des fuites.

Tout d'abord pendant l'EC lui-même où les agents.e.s doivent faire un arbitrage pour choisir les fuites à traiter. Faute d'un message clair sur les seuils prioritaires, d'une méthodologie claire de priorisation, et ayant à cœur de supprimer toutes les fuites, les agents.e.s souhaitent traiter le plus grand nombre de fuites. Les agents.e.s sont alors tiraillés.e.s par un conflit de valeurs. Quel choix faut-il faire :

- « bien faire le travail » et privilégier une réparation de toutes les fuites détectées ?
Ou
- respecter scrupuleusement le temps prescrit et quitter une installation en sachant que des fuites subsistent ?

Le second moment critique des réparations est la phase de préparation des pièces et matériels nécessaires aux réparations. Durant l'EC le temps de traitement des fuites peut s'allonger à cause d'un manque de pièces et d'équipements spécifiques à l'installation.

Ensuite il est comparé la performance (le nombre de fuites détectées) dans la recherche de fuites entre des auditeurs externes et les agents de l'entreprise où l'intervention a eu lieu. La raison pour laquelle les auditeurs externes sont meilleurs que les agents internes est due au meilleur matériel dont ils disposent et à la meilleure formation et leur expertise au niveau leur pratique.

Enfin en analysant l'activité globale des agents et agents, il est remarqué de nombreux déplacements, hors des « essais de conformité », sur les installations pouvant être fuyardes. Même si l'installation sur laquelle les agents ou agentes se rendent présentent des fuites mais qu'il n'est pas prévu d'intervenir alors aucune action pour traiter les fuites n'est réalisée. Dans un but d'amélioration de l'efficacité de l'activité de RFT, il serait peut-être pertinent d'optimiser les déplacements en passant par une évolution organisationnelle d'ampleur.

Une intervention qui a mené à de multiples propositions de transformation



A l'issue de l'intervention, afin d'améliorer les performances opérationnelles et organisationnelles, une concertation et des groupes de travail ont abouties à de nombreuses propositions de transformation. Les principales sont les suivantes :

- Considérer la recherche de fuite et la réparation des fuites comme deux activités distinctes et les ordonner autrement,

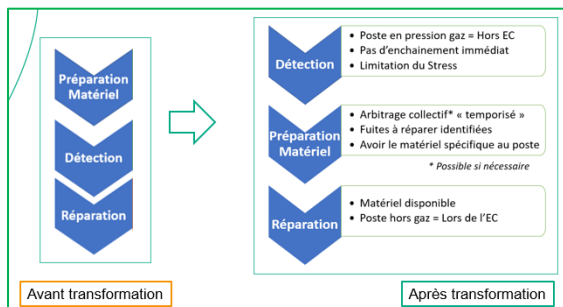


Figure 22 : Une amélioration organisationnelle au service de l'amélioration des performances opérationnelles

- Multiplier le nombre détecteurs disponibles pour réaliser la recherche de fuites,
- Réfléchir à une méthodologie de prise de décision permettant de prioriser les fuites à réparer,
- Revoir l'aménagement spatial des postes existants et être associé en tant qu'ergonome au process de conception des nouveaux postes,
- Imaginer un parcours de formation optimum destiné aux agent.e.s. Ce parcours de formation doit permettre la montée en compétences, le maintien de celles-ci et une acculturation.

Ces propositions de transformations ont été pour certaines mises en œuvre directement par la DT.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Afin de réduire son impact carbone une entreprise a mise en place de nombreuses actions. Malgré celles-ci elle ne parvient pas à maîtriser totalement les fuites sur ces installations. Au travers une intervention ergonomique il a été possible d'identifier les causes organisationnelles liées à ce défaut de maîtrise. Des pistes d'améliorations sont proposées pour optimiser les performances organisationnelles et ainsi permettre une maîtrise des opérations de recherche des fuites et du traitement des fuites.

Pour aller plus loin dans la discussion, au travers de cette intervention il est constaté une problématique de parcellisation du travail alors qu'un traitement cognitif est important. En revenant vers un « taylorisme de base » la segmentation d'une activité productive en tâches élémentaires répétitives, telle qu'est définie la parcellisation, fait perdre le sens global de la recherche de fuite.

Aujourd'hui les travailleurs notamment les plus jeunes sont à recherche d'activités ayant du sens. Le fait détecter et d'intervenir de manière disjointe risque de

dégrader à la fois la performance et aussi la qualité de la recherche et des réparation des fuites.

Un risque de dégradation de la qualité des opérations de recherche de fuite puisque certaines des fuites détectées ne sont pas traitées car elles ne sont pas jugées importantes.

Face à cette dégradation qualité du travail effectué, l'opérateur risque de perdre le sens de son travail. L'opérateur qui constate la présence de fuites est alors pris en étau entre sa volonté de bien faire en traitant un maximum et les injonctions de faire vite et devoir traiter seulement des fuites les plus importantes.

Au travers de cette présentation voit bien que l'ergonomie peut être au service de la transition écologique et du développement durable. Dans nos sociétés contemporaines, comme interrogé en 2013 les fondateurs du Courant pour une écologie humaine (CEH) dans un article publié dans le journal La Croix, l'être humain est-il seulement un matériau, un objet d'expérimentations techniques, sociales économiques ou médicales ? Ou est-il la mesure de toute chose à laquelle s'ordonne et pour laquelle doit s'organiser la société ?



BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Yves Clot, Jacques Leplat , La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail, Presse Universitaires de France, Le travail Humain, Tome 68, n°4/2005
- [2]. P. Guérin, A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg et A. Kerguelen, Comprendre le travail pour le transformer, ANACT , 2006
- [3]. Pierre Rabardel, Nicole Carlin, Marion Chesnais, Nathalie Lang, Gérard Le Joliff, Martine Pascal ; Ergonomie concepts et méthodes ; Ed Octarès, 2018
- [4]. Yves Clot ; Le travail sans l'homme ? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie ; Ed La Découverte ; 1995
- [5]. F. Daniellou ; L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologiques, Ed Octarès, 1996
- [6]. Françoise Darses, Maurice de Montmollin ; L'ergonomie ; Ed. La Découverte, 2012
- [7]. Alain Lancry ; Que sais-je « L'ergonomie » ; Presses Universitaires de France., 2016
- [8]. Fabrice Bourgeois, François Hubault ; Prévenir les TMS, De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions ; Activités ; 2005
- [9]. Pierre Falzon (Sous la Direction de) & al; Ergonomie ; Presses Universitaires de France., 2004
- [10]. Marie Saint Vincent & al. ; L'intervention en ergonomie ; Ed. MultiMondes, 2011
- [11]. Gérard Vallery et al. ; Psychologie du Travail et des Organisations : 110 notions clés, Dunod ; 2019
- [12]. Richard C. Mohs; How Human Memory Works,
- [13]. James Madison University; How Memory Works
- [14]. Balas-Chanel, A. La pratique réflexive dans un groupe, du type analyse de pratique ou retour de stage. In Revue de l'analyse de pratiques professionnelles, 2, pp 28-49 , 2014



Argumentaire pour une révision de la définition de l'ergonomie proposée par la SELF, afin d'intégrer l'objectif d'une préservation de l'environnement

Gaëtan BOURMAUD* & Laure QUENTIN-BOURMAUD**

* Maître de Conférences en ergonomie - Ergonome Européen (Eur. Erg.®)

Université Paris 8 - Laboratoire Paragraphe (EA 349)

2 rue de la liberté - 93526 Saint-Denis

gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr

** Ergonome

EDF - DPNT- DTEAM : Pôle Environnement et Risques Industriels

1 place PLEYEL, CAP AMPERE - 93282 SAINT DENIS

laure.bourmaud@edf.fr

Résumé. Depuis 1988, la définition de l'ergonomie établie par la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF) n'a pas fait l'objet de modifications, signifiant probablement l'adhésion de la communauté francophone de l'ergonomie à cette description. Avec cette communication, notre objectif n'est pas de fournir une alternative à celle-ci, qui viendrait contester en quelque sorte une définition admise depuis plus de 35 ans, mais plutôt de poser un argumentaire visant sa révision. Au regard des enjeux environnementaux, aujourd'hui incontestablement majeurs, il est ainsi très précisément proposé d'intégrer explicitement la préservation de l'environnement dans les objectifs d'action des ergonomes.

Mots-clés : Ergonomie. Définition. Enjeux environnementaux. Préservation de l'environnement.

Argument for a revision of the definition of ergonomics proposed by the SELF, in order to integrate the objective of environmental preservation.

Abstract. Since 1988, the definition of ergonomics established by the Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF) has not been modified, probably signifying the adherence of the French-speaking ergonomics community to this description. With this paper, our objective is not to provide an alternative to this one, which would somehow challenge a definition that has been accepted for more than 35 years, but rather to put forward an argument aiming at its revision. In view of the environmental stakes, which are undeniably major today, it is thus very precisely proposed to explicitly integrate the preservation of the environment into the action objectives of ergonomists.

Keywords: Ergonomics. Definition. Environmental issues. Environmental preservation.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

BOURMAUD, G. & QUENTIN-BOURMAUD L. (2023). Argumentaire pour une révision de la définition de l'ergonomie proposée par la SELF, afin d'intégrer l'objectif d'une préservation de l'environnement. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

En 1988, la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF) définissait l'ergonomie⁴¹ comme :

« la mise en œuvre des connaissances scientifiques relatives à l'homme et nécessaires pour concevoir des outils, des machines et des dispositifs qui puissent être utilisés par le plus grand nombre avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité ».

Depuis, cette définition n'a pas fait l'objet de modifications, signifiant probablement l'adhésion de la communauté francophone de l'ergonomie à cette description. Avec cette communication, notre objectif n'est pas de fournir une alternative à celle-ci, qui viendrait contester en quelque sorte une définition admise depuis plus de 35 ans, mais plutôt de poser un argumentaire visant sa révision. Au regard des enjeux environnementaux, aujourd'hui incontestablement majeurs, il est ainsi très précisément proposé d'intégrer explicitement la préservation de l'environnement dans les objectifs d'action des ergonomes⁴².

L'initiative que nous nous permettons de porter ici⁴³ trouve selon nous sa légitimité dans un puissant mouvement social, qui nous dépasse très largement bien évidemment – autrice et auteur –, et qui dépasse également l'ergonomie. En effet, les travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)⁴⁴, et notamment plus encore avec son dernier rapport (GIEC, 2023), soulignent l'accélération du dérèglement climatique et l'urgence à agir. On peut aussi souligner les messages forts de quelques acteurs et actrices engagé.e.s et militant.e.s : à l'échelle mondiale, Greta Thunberg qui s'affiche depuis ces dernières années comme figure de proue, ou auparavant, Al Gore (ancien vice-président des Etats-Unis), prix Nobel de la paix 2007 – avec le GIEC d'ailleurs – pour son engagement dans la lutte contre les changements climatiques ; et tant d'autres... ; ou à l'échelle nationale, le cinéaste Cyril Dion dont on retiendra ici qu'il a été en charge de

lancer et soutenir la Convention Citoyenne sur le climat⁴⁵ en 2019 ; l'astrophysicien Aurélien Barrau et son ouvrage-choc « Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité. Face à la catastrophe écologique et sociale » (2020), invitant à une révolution plutôt qu'une transition, ou encore, Camille Etienne, autre militante, très présente actuellement dans les médias ; etc.

Les enjeux environnementaux, en particulier de réduction de notre consommation des énergies fossiles au regard de l'impact sur le climat (GIEC, 2023 ; etc.), de réduction de l'usage de pesticides au regard de leurs effets sur la biodiversité (OFB⁴⁶ ; LPO⁴⁷ ; Goulson, 2022 ; etc.), de réduction des déchets de tous types, responsables de pollutions, etc. sont aujourd'hui considérés par beaucoup comme un enjeu essentiel à la survie de notre propre espèce – de toute vie sur terre en fait, selon Barrau (2020), alors même que par exemple « si les insectes disparaissent, tout le reste disparaît avec eux » (Goulson, 2022) – et tout au moins une urgence au regard des effets certains constatés, comme ceux annoncés, sur nos milieux de vie (canicules et sécheresses, submersions et crues, baisse des rendements agricoles, pour citer d'autres effets).

Tout cela n'est pas nouveau... et les changements profonds nécessaires tardent ! Si on peut pointer toutefois la « Loi Climat et Résilience »⁴⁸ ou le séminaire de rentrée du gouvernement⁴⁹ pour appréhender les enjeux du changement climatique, les (in)actions des pouvoirs politiques (avec l'enchaînement annuel des COP⁵⁰, et les déceptions quasi systématiques derrière les annonces prometteuses), aux plans national ou européen, voire mondial, interrogent, voire font apparaître de critiques de plus en plus fortes même ; au point d'ailleurs de voir des actions symboliques (non-violentes) se produire⁵¹.

Mais certaines choses changent tout de même : les plus grands médias affirment de nouvelles postures, telles les chaînes de télévision ou de radio⁵² qui se sont récemment engagées à tenir un discours mesuré et jusque parfois alarmant, concernant les phénomènes aberrants d'écart de températures par rapport aux moyennes saisonnières lors de la sacro-sainte rubrique météo, voire proposer un nouveau *journal météo-climat*, comme « format adapté au changement climatique »⁵³ ; la multiplication des émissions, éditos,

⁴¹ <https://ergonomie-self.org>

⁴² A noter que si l'International Ergonomics Association (IEA) a également donné, en 2000, une définition de l'ergonomie, les enjeux environnementaux n'y sont pas non plus avancés : <https://iea.cc>

⁴³ Précisons que cette proposition a émergé à l'occasion de la préparation d'une interview portant sur les liens entre l'ergonomie et le développement durable (Bourmaud, 2022).

⁴⁴ Voir aussi les trois synthèses co-écrites par le collectif *Pour un réveil écologique*, et des auteurs et autrices du groupe 1 du GIEC : <https://pour-un-reveil-ecologique.org/fr/articles/10-points-cles-giec-ar6-wg3/>

⁴⁵ <https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr>

⁴⁶ Office Français de la Biodiversité : <https://www.ofb.gouv.fr>

⁴⁷ Ligue de Protection des Oiseaux : <https://www.lpo.fr>

⁴⁸ La Loi Climat et Résilience du 22 août 2021, traduit une partie des 146 propositions de la Convention Citoyenne pour le climat, retenues par le chef de l'État : <https://www.vie-publique.fr/loi/278460-loi-22-aout-2021-climat-et-resilience-convention-citoyenne-climat>

⁴⁹ <https://www.academie-technologies.fr/intervention-de-valerie-masson-delmotte-au-seminaire-gouvernemental-de-rentree/>

⁵⁰ Conférences des Parties (Conferences of the Parties) : <https://unfccc.int>

⁵¹ Par exemple, les actions de Dernière Rénovation (<https://derniererenovation.fr>) ou Extinction Rebellion (<https://extinctionrebellion.fr>)

⁵² Comme par exemple pour RadioFrance : <https://www.radiofrance.com/presse/radio-france-engage-un-tourant-environnemental>

⁵³ Comme FranceTélévision : <https://www.francetvinfo.fr/meteo/climat-un->



interviews, chroniques, traitant des enjeux environnementaux ; etc.

Et alors, l'ergonomie reste-t-elle – peut-elle – rester simple spectatrice de ces enjeux, tout à la fois sociétaux, écologiques et économiques (pour reprendre le fameux triptyque du développement durable, que nous commenterons après) ? Elle ne l'est pas ! et nous essaierons d'en rendre compte dans ce texte. Et davantage encore, les ergonomes – praticiens comme chercheurs et enseignants-chercheurs – sont de plus en plus sensibles à ces enjeux, et en sont des acteurs, et d'abord personnellement, nous en dirons un mot également. Ils y sont ainsi de plus en plus confrontés dans le cadre de leurs interventions – très souvent opportunément appréhendées sur l'angle des transitions –, et que la demande porte d'ailleurs très directement sur les questions environnementales, ou que ce soient le travail de la demande qui les y amène.

Ce texte est ainsi organisé en trois parties. La première vise à installer – de manière bien trop succincte, nous le concédons – les tensions humains/environnement. La deuxième discute de la notion complexe, voire en quelques points problématique même, du développement durable, et de la place que le travail, et l'activité humaine plus largement, peuvent/pourraient y trouver. La troisième, enfin, propose un panorama, bien trop court, d'interventions en ergonomie, attestant de l'intérêt pour les enjeux environnementaux de la part de la communauté de l'ergonomie – francophone principalement ici, mais qui nécessiterait d'être plus large. En guise de conclusion, ce sont les modifications que nous proposons d'apporter à la définition de l'ergonomie qui seront explicitement formulées.

LES HUMAINS ET L'ENVIRONNEMENT : UNE TENSION MAJEURE

Les impacts de l'activité humaine sur l'environnement

Le dérèglement climatique, et les événements météorologiques extrêmes – comme l'été 2022 (le plus chaud derrière 2003) ; le réchauffement de l'océan et des mers (Mer méditerranée à 30°C. en fin d'été 2022), et de la terre (mouvements des sols argileux) ; la fonte des glaciers, de la banquise et du pergélisol ; la perturbation du cycle de l'eau (sécheresse plus généralisée en 2022 qu'en 1976 et 2003, état des rivières, etc.) ; l'effondrement de la biodiversité tant terrestre (mortalité d'arbres et dépérissement de forêts) que marine (Masson-Delmotte, 2022) – sont autant de constats scientifiques et empiriques terribles, devenus incontestables, sauf par certains peut-être, parmi les derniers sceptiques. La principale cause de ces phénomènes tient en deux mots : l'activité humaine. Derrière ces termes courants – porteurs d'un sens bien plus fin en ergonomie, et nous y reviendrons dans la troisième partie de ce texte – est habituellement considéré le quatuor « agriculture-

logement-transport-industrie » (GIEC, 2020), responsable des émissions de CO₂. Mais il conviendrait plus généralement de considérer l'ensemble des atteintes au monde vivant, telles que les cinq menaces pesant sur la biodiversité (la fameuse Sixième extinction⁵⁴), listées par l'IPBES⁵⁵ : 1- les changements d'usage des terres et de la mer (autre dit, la destruction et l'artificialisation des milieux naturels) ; 2- la surexploitation des ressources naturelles et le trafic illégal d'espèces ; 3- le changement climatique global ; 4- les pollutions des océans, des eaux douces, du sol et de l'air ; 5- l'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Certaines de ces menaces apparaissent aujourd'hui davantage considérées que d'autres. Par exemple, les atteintes portées à la population des insectes, se font dans une « indifférence générale (alors que celle-ci) décline dans les régions dominées par les activités humaines et l'agriculture intensive » (Foucart, 2023). Ces impacts, et leur « grande accélération » comme le dit Latour (2015), ont amené certains à identifier une nouvelle époque géologique, l'ère de l'Anthropocène, littéralement « l'Ère de l'humain » (cf. par exemple, Bonneuil et Fressoz, 2016). Née il y a deux siècles avec la révolution industrielle et la machine à vapeur, l'Anthropocène est initialement une proposition d'historiens et géologues pour penser la crise environnementale contemporaine et favoriser la nécessaire transition écologique.

La place des humains dans l'environnement

Ce monde vivant, que l'on exploite et maltraite depuis trop longtemps, nous en faisons pourtant partie, comme Bruno Latour (2015, p. 142) l'a si bien (ré)affirmé, avec sa thèse autour du mythe déjà renouvelé par James Lovelock dans les années 1970, de Gaïa, : « l'air, les océans, les glaciers, le climat, les sols, tout ce que nous avons rendu instable, interagit avec nous. L'ancienne Nature disparaît et laisse la place à un être dont il est difficile de prévoir les manifestations. Cet être, loin d'être stable et rassurant, semble constitué d'un ensemble de boucles de rétroactions en perpétuel bouleversement. Gaïa est le nom qui lui convient le mieux ». Il ne peut ainsi y avoir la nature d'un côté et nous, humains, de l'autre, comme indépendants, voire indifférents... Nous sommes pleinement éléments de cet entité/système complexe – ni extérieurs, ni étrangers – et l'ensemble de nos actions joue *in fine* pour et/ou contre... nous-mêmes ! parmi les autres composantes de cet entité.

La puissance des paraboles en écologie

Diverses paraboles inspirent les mouvements écologistes, nous invitant par exemple à réagir et/ou à faire chacun.e une part du travail.

La *parabole du colibri* en est une très connue, et souvent utilisée. Elle parle d'elle-même... Légende amérindienne, on la trouve en divers supports, généralement formulée de la manière suivante :

[nouveau-journal-meteo-lance-par-france-televisions_5709182.html](https://www.nouveljournal-meteo-lance-par-france-televisions_5709182.html)

⁵⁴ <https://www.ofb.gouv.fr/pourquoi-parler-de-biodiversite/la-biodiversite-en-danger>

⁵⁵ Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques : <https://ipbes.net/fr>



*Un jour, dit la légende, il y eut un immense incendie de forêt.
Tous les animaux terrifiés, atterrés,
observaient impuissants le désastre.
Seul le petit colibri s'activait, allant chercher
quelques gouttes avec son bec pour les jeter
sur le feu.
Après un moment, le tatou, agacé par cette
agitation dérisoire, lui dit : « Colibri ! Tu n'es
pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau
que tu vas éteindre le feu ! ».
Et le colibri lui répondit : « Je le sais, mais je
fais ma part ».*

Une autre parabole, souvent usitée également, est la parabole du nénuphar, généralement formulée sous la forme d'un problème de mathématiques, relatif à la fonction exponentielle (Jacquard, 1998, cité par Ridoux, 2006) :

*Imaginons un nénuphar planté dans un grand lac qui aurait la propriété héréditaire de produire, chaque jour, un autre nénuphar. Au bout de trente jours, la totalité du lac est couverte et l'espèce meurt étouffée, privée d'espace et de nourriture.
Question : au bout de combien de jours les nénuphars vont-ils couvrir la moitié du lac ?
Réponse : 29 jours, c'est-à-dire la veille, puisque le double est obtenu chaque jour, et non pas 15 jours, comme on pourrait le penser un peu hâtivement.*

Pour accompagner la parabole – au-delà du problème de mathématiques – au 28ème jour, il reste encore une grande surface d'eau libre, et pourtant le lendemain le nénuphar recouvrira la moitié de l'étang, et après-demain tout sera fini... Le dernier épisode de croissance du nénuphar aura été si rapide que nous ne l'aurons pas vu venir. Cette parabole souligne ainsi l'ignorance voire le déni face à des phénomènes critiques, dont le caractère d'imminence n'apparaît pas visible immédiatement, et nécessite une forme d'acculturation sinon de formation, pour en saisir la puissante réalité. Le film « Don't Look Up : Déni cosmique »⁵⁶, sorti en 2021, en constitue en quelque sorte une autre forme d'illustration.

La thèse de Timothy Morton (2021) nous aide sans doute à comprendre tout cela : les objets en jeu – le climat, la biodiversité, les gaz à effet de serre, etc. – constituent ce qu'il nomme des « hyperobjets », i.e. trop immenses pour être justement appréhendés, répondant à des temporalités excédant tellement les nôtres et tout à fait invisibles.

VERS UN DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

La notion de « développement durable » a été initialement posée dans le cadre de la commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations Unies, avec son rapport publié en 1987 (Brundtland, 1987). Notons que cette commission vient après d'autres travaux du même type, dont le principal sans doute, est le Rapport du Club de Rome, en 1972, aussi appelé Rapport Meadows, et intitulé « Les limites à la croissance (dans un monde fini) » (Meadows et coll., 1972).

Définition et présentation de la notion

La définition communément admise du développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (Brundtland, 1987, p. 1). Ce rapport, qu'on appelle très souvent « Rapport Brundtland » du nom de la présidente de la commission, porte pourtant un très joli titre, à la fois poétique et puissant : « Notre avenir à tous ». Si c'est dans ce rapport que pour la première fois ont été utilisés les termes associés « développement » et « durable », un débat sémantique s'est ouvert depuis plusieurs années sur la traduction française de la proposition initiale, formulée en anglais, de « sustainable development » : en effet, il est à noter que la langue française est la seule à privilégier « durable » plutôt que « soutenable » pour la traduction du terme anglais « sustainable », « ce qui (...) comporte des coûts à la fois sur le plan de la cohérence linguistique et sur le plan de la communication internationale » (Paissa, 2008). Mais là n'est pas l'essentiel pour notre propos.

Toujours dans le souci de présenter cette notion, diverses schématisations en ont été proposées, toutes (entre)mêlant trois cercles, pour chacun des trois « piliers » du développement durable : le social, l'économique et l'écologique (Figure 1).



Figure 1 : Les trois piliers du développement durable (source inconnue ; schématisation la plus courante).

⁵⁶ Ce film rend compte de la difficulté que rencontrent les scientifiques qui ont découvert une comète – qui devrait ravager la terre, et tuer tous ses habitants – pour prévenir le monde face à la désinformation, au

déni et aux sarcasmes du monde médiatique, politique et économique comme du grand public, ainsi qu'à la cupidité et à l'inaction.



Ce qui nous paraît important, c'est de discuter des jeux d'équilibre, de déséquilibre et de tensions entre les trois piliers du développement durable. N'oublions pas qu'avec le Rapport Brundtland, c'était bien la considération nouvelle des enjeux environnementaux et sociaux, à l'intérieur d'une approche avant tout économique, et plus particulièrement de croissance économique. On le comprend donc aisément, il y a originellement une tension induite entre ces trois piliers : ainsi, les critiques courantes adressées au développement durable – relatives à un déséquilibre en faveur du pilier économique – ne sont-elles pas surprenantes... comme l'explique le chercheur en sciences environnementales Edwin Zaccai (2015, p. 277) : « Le développement durable constitue une approche d'inspiration utilitariste ». Il est cependant intéressant de noter qu'avec l'ouvrage pluridisciplinaire (économie, droit et sociologie) d'Éric Heyer, Pascal Lokiec et Dominique Méda (2020), intitulé « Une autre voie est possible. Vers un modèle social-écologique », c'est en quelque sorte une alternative fondamentale qui est exposée, où le déséquilibre se fait en faveur des deux autres piliers : le social et l'écologique ; pour « dessiner une autre voie qu'il est urgent d'emprunter » (p. 1).

Les 17 Objectifs de Développement Durable (ODD)

En 2015, les 193 États membres de l'ONU adoptent le programme de développement durable à l'horizon 2030, intitulé « Agenda 2030 » : c'est un « plan d'action pour l'humanité, la planète et la prospérité »⁵⁷. Il porte une vision de transformation de notre monde en renforçant la paix, en éradiquant la pauvreté et en assurant sa transition vers un développement durable ; en posant 17 objectifs de développement durable (Figure 2), parmi lesquels par exemple l'objectif d'un « travail décent » (ODD 8), qui pour l'ergonomie représente ainsi une entrée incontestablement opportune et pertinente.

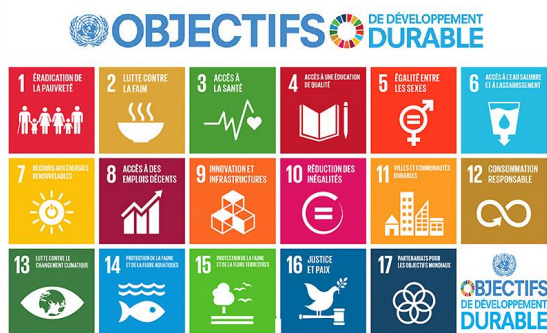


Figure 2 : Les 17 ODD.

Où il est question, ou pas, du travail...

Bien que la notion de développement durable soit généralement qualifiée d'anthropocentrique, car focalisant sur les intérêts et les besoins humains, si on

considère la thèse défendue par Rémi Bazillier (2011)⁵⁸, le travail s'avère le « grand oublié du développement durable », et plus encore les conditions de travail elles-mêmes, contrairement à ce qu'il est donc affirmé avec l'ODD 8 d'un « travail décent ». S'il ne s'agit pas de caricaturer, la responsabilité sociétale des entreprises (RSE), « définie comme l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes »⁵⁹ n'aborde pas souvent véritablement le travail, et est parfois taclée même de *greenwashing*... Cependant, les propositions sont nombreuses pour questionner la place du travail dans ce mouvement global. Dans un ouvrage très médiatique – « Le manifeste travail. Démocratiser. Démarchandiser. Dépolluer » (2020) – un collectif pluridisciplinaire d'autres a posé les enjeux et les conditions pour une société nouvelle, post-COVID, et plus particulièrement des propositions pour un travail « plus démocratique, plus juste et plus vert » (p. 9). Elles rejoignent notamment ici Bazillier, lorsqu'il affirme la nécessaire prise en compte de l'impact des nouvelles normes environnementales dans le travail. Nous reviendrons notamment sur ce dernier point dans la partie suivante.

Dans un autre registre, quelques chercheurs en didactique professionnelle – que l'on pourrait définir comme l'analyse du travail en vue de la formation et du développement de compétences – se sont particulièrement intéressés aux dimensions singulières du « travail avec le vivant » (par exemple, en viticulture, en agriculture et élevage, etc.) montrant pleinement le soin que ce travail requière : « *Travailler avec le vivant dans une perspective durable, implique alors de prendre en compte une pluralité de fins, produire, mais produire en protégeant les entités vivantes concernées, en les maintenant dans leur intégrité d'être vivants, en raisonnant les conséquences des choix des actions et en définissant les choix en fonction des buts de celle-ci* » (Mayen et Lainé, 2014, p. 62). Également, et au-delà d'une simple « interaction homme-nature » (dont nous avons rappelé dans la première partie, l'erreur de pensée), c'est bien une approche de type partenarial qui ressort de ces travaux, basée sur l'activité « sur, avec et pour le vivant » (Mayen et Lainé, 2014).

ET L'ERGONOMIE ALORS ?

L'ergonomie n'est ni distante ni absente de ces grands enjeux : cela concerne notre discipline comme l'affirment Andrew Thatcher et collègues (2019). L'ergonomie et les ergonomes se frottent depuis de nombreuses années aux questions environnementales et du développement durable, et ce n'est d'ailleurs pas surprenant, puisque pour reprendre les mots d'Antoine Lavoisier (2004, p. 49) « l'histoire de l'ergonomie est en rapport étroit avec l'histoire du travail et des techniques, l'histoire des mouvements sociaux, l'histoire des idées et des sciences ».

⁵⁷ <https://www.agenda-2030.fr>

⁵⁸ Notons que Pascal Béguin a proposé une recension particulièrement intéressante de cet ouvrage (Béguin, 2012).

⁵⁹ <https://www.economie.gouv.fr/entreprises/responsabilite-societale-entreprises-rse>



Une brève revue historique de l'intérêt de l'ergonomie pour les enjeux environnementaux et le développement durable

Dès 2005, la SELF, organisant son 40^{ème} congrès à Saint-Denis de la Réunion (déjà !), s'engageait ainsi sur ces questions, avec le titre explicite : « Ergonomie et développement durable » (ANACT, 2005). Dans un mouvement similaire, en 2008, l'IEA validait la création d'un Technical Committee intitulé « *Human Factors and Sustainable Development* ». Encore, par exemple, en 2015, le Conseil d'Administration de l'association ARPEGE⁶⁰ entérinait le lancement d'une nouvelle commission : « *Concevoir pour le développement durable* » (Guibourdenche et coll., 2018). Diverses autres initiatives ont également vu le jour, mais nous ne pouvons en faire l'inventaire ici. Cependant, pour finir, il n'est donc pas surprenant, que de retour à l'île de la Réunion, et pour ses 60 ans, la SELF organise en 2023 un nouveau congrès, intitulé : « Développer l'écologie du travail. Ressources indispensables aux nouvelles formes de souveraineté ».

Les enjeux environnementaux : une réalité dans les interventions des ergonomes

L'ergonomie est définitivement concernée par la prise en compte des enjeux environnementaux, car elle se positionne au cœur du travail et de ses processus de transformation. Le cadre réglementaire et normatif en matière environnemental notamment, impose des évolutions de plus en plus nombreuses et structurantes, et ce dans de nombreux secteurs. On peut citer par exemple : le secteur agricole, avec la mise en place de mesures agroécologiques, ou le secteur alimentaire et les enjeux très globaux du bio (cf. travaux de Cerf et collègues), la pêche, et les questions autour de la pêche fantôme et des filets biodégradables (cf. travaux de Thiebaut-Rizzoni et collègues) ; le forestier, et la gestion raisonnée des forêts ; les paysagistes, qui assurent une gestion de plus en plus différenciée des espaces verts, le « *0 Phyto* », le fauchage tardif, la gestion des espèces exotiques envahissantes, etc. ; ou encore les exigences de gestion/valorisation des déchets industriels ou ménagers (cf. travaux de Boudra et collègues), les nouveaux processus de captage du CO₂ et de traitement par procédés chimiques de certaines fumées, l'éco-conception ; etc. C'est également dans le cadre du numérique responsable, de la réduction de la consommation électrique, ou encore des mobilités douces (co-voiturage, transports en commun, véhicules électriques, incitation au vélo, etc.), que ces questions se posent. Certaines sont transverses, et touchent aussi bien la sphère privée que la sphère professionnelle. De nombreux métiers et secteurs sont touchés et vont l'être encore davantage à n'en pas douter, nécessitant des ajustements et adaptations des organisations de travail et des pratiques de chacune et chacun. Enfin, c'est aussi par la question des compétences et de la formation, voire

la didactique, que doivent être abordés ces enjeux, afin de s'adapter à ces changements.

Nous nous sommes risqués dans la suite, à proposer une (méta)catégorisation possible des interventions, relativement aux enjeux environnementaux, rendant compte alors de trois catégories, non exclusives les unes des autres. Nous nous limiterons ici à donner un seul exemple d'intervention en ergonomie pour les illustrer.

- 1- Les interventions dont la demande est de tenir compte ou intégrer les enjeux environnementaux, exprimée de manière directe ou indirecte, en appui ou non sur la réglementation

Prenons ici l'exemple d'une demande que nous avons eue à traiter, relative à l'éclairage d'un site industriel, et visant à concilier sobriété énergétique et santé et sécurité au travail. L'approche qui dominait était de type défensif, voire protectionniste, focalisant sur les enjeux basiques de sécurité et de confort, dans un objectif de réduction de la consommation d'énergie. Pour tous, il était en effet essentiel que les économies ne puissent « se faire au détriment des niveaux d'éclairage préconisés des lieux de travail » ; l'INRS⁶¹ rappelant d'ailleurs que « un éclairage inadéquat peut entraîner des risques pour les salariés : fatigue oculaire, accidents... ». Ainsi, si la sobriété énergétique était intégrée dans la réflexion initiale, mais comme contraintes uniquement, d'autres enjeux environnementaux telle la pollution lumineuse ont pu être considérés, comme nuisances (lumineuses) pour le monde vivant nocturne. L'optimisation de l'éclairage a été étudiée dans le cadre de l'activité de travail, de ses besoins, des usages, etc., comme tout autre problématique traitée en ergonomie en fait, mais en cherchant à le limiter au regard de ces différents effets, dont certains étaient in-mal-connus. Les acteurs ont ainsi été surpris de l'épaisseur de la question, et l'observation du travail des opérateurs a pu montrer que certains éclairages étaient trop éblouissants, pouvant les empêcher de bien visualiser les informations dont ils ont besoin, que certains emplacements des éclairages les rendaient inopérants, ou enfin qu'ils n'étaient pas adaptés au cheminement de leurs rondes, avec des interrupteurs mal positionnés, n'incitant pas leur extinction après l'activité.

- 2- Les interventions dont l'activité analysée fait émerger de façon plus ou moins attendue des enjeux environnementaux

Nous l'avons vu plus haut, avec certains travaux en didactique professionnelle, il est courant d'observer et d'analyser l'activité de professionnels travaillant avec le vivant, comme en partenariat. Il est peut-être moins évident de constater que le végétal par exemple, peut s'avérer mobilisé comme une ressource au service de l'activité de travail. Ainsi, nous avons pu observer, dans le cadre d'une autre intervention, comment le développement de végétaux sur la face aval d'un barrage de production hydroélectrique, constituait une source d'informations utiles et

⁶⁰ Association pour la Recherche en Psychologie Ergonomique et Ergonomie : <https://arpege-recherche.org>

⁶¹ Institut national de recherche et de sécurité : <https://www.inrs.fr/actualites/eclairage-sobriete-energetique-sst.html>



pertinentes pour les agents en charge de la surveillance des ouvrages. La limitation de l'usage d'herbicides puis leur suppression, ont ainsi permis à diverses plantes de s'accrocher aux barrages, et leur développement directement observable à l'œil, constitue aujourd'hui un indicateur pertinent et complémentaire aux instruments de mesure, du niveau plus ou moins élevé de chaque zone de fuite.

- 3- Les interventions tirées par la volonté propre de l'ergonome d'intégrer les enjeux environnementaux

Nous n'ignorons pas ici les intérêts tout personnels que de nombreuses et nombreux ergonomes, dont nous faisons partie, montrent pour les enjeux environnementaux, dans leurs modes de vie, à travers une activité militante, en tant qu'animatrices et animateurs de Fresques du climat⁶², de la biodiversité⁶³, des océans⁶⁴, etc. Nous croyons suffisamment en la force de cette façon d'habiter le monde, pour penser que leurs interventions en seront particulièrement marquées. Pour soutenir cette position, nous nous appuyons sur la proposition principale de Christophe Réal et Gaëtan Bourmaud (2022, p. 113), invitant à penser l'intervention comme stratégiquement orientée par un concept, lui-même défini comme « un instrument structurant pour l'ergonome dans la conduite de son intervention (...), une intention quant à l'orientation que l'intervenant souhaite(rait) donner à l'intervention, ou même l'ambition qu'il vise. (Le concept) prend forme dans l'intervention (demande, données collectées, situations concernées, etc.) (et) constitue ainsi un guide pour l'intervenant en exprimant – plus ou moins explicitement auprès des acteurs – les buts visés par l'intervention, investis de ses propres motifs (modifications des représentations, évolution des dimensions culturelles, apprentissages...) et des moyens envisagés afférents (dispositif de mise en débat du travail, analyse croisée des activités...) ».

En guise d'exemple, nous pourrions reprendre ici la contribution de l'un d'entre nous à un projet original de conception d'un urinoir pour femmes (Prost et Bourmaud, 2020). Si la porteuse de projet prônait une approche écologique de l'urinoir à concevoir (i.e. pas de consommation d'eau, une gestion spécifique de l'urine et une gestion différenciée du déchet papier principalement), il était visé l'utilisation de résine et d'aluminium... Cet objectif nous paraissait incohérent et contradictoire, et nous avons taché d'orienter – sans grand succès cependant – le projet vers une stratégie d'éco-conception et de *low-tech*, pour des produits par exemple modulables et recyclables, plus durables, pouvant être empilés dans un camion pour

le transport d'un plus grand nombre d'exemplaires, et ainsi limiter l'empreinte carbone liés à leurs installations temporaires lors d'événements, etc.

Nouveaux enjeux pour la formation des ergonomes

Au-delà de connaissances relatives aux sciences environnementales et à l'écologie très certainement utiles aux ergonomes⁶⁵, « la formation des ergonomes (...) vise une posture d'intervenant à la pratique de l'intervention (...) animée par un engagement politique (...) et stratégique dans et pour l'action », pour reprendre les mots de Christophe Réal et Gaëtan Bourmaud (2022, p. 121). Il s'agit ainsi selon nous de guider les plus jeunes dans le métier (comme les autres, plus expérimentés, sans doute aussi⁶⁶), dans le temps de leur formation, à considérer les enjeux environnementaux à leur juste place, majeurs et essentiels aujourd'hui. Il convient donc de soutenir leurs propres intérêts et initiatives, de montrer la voie, pour des interventions en ergonomie (plus) respectueuses de l'environnement, comme d'autres peuvent le faire à l'instar du manifeste « Pour un réveil écologique »⁶⁷, déjà signé par plus de 30 000 étudiants. Différentes formations en ergonomie offrent ainsi aujourd'hui ces espaces-temps, telles que l'Université Lumière Lyon 2, avec des Journées d'étude intitulées « Travail et anthropocène » en 2022⁶⁸, ou « Nature en ville : enjeux, transitions professionnelles et rationalités de l'action » en 2023⁶⁹ ; ou l'Université Paris 8, avec sa Journée d'étude annuelle « Ergonomie et Développement durable du Master d'Ergonomie de Paris 8 »⁷⁰, créée en 2018, par Gaëtan Bourmaud et Leïla Boudra ; etc. C'est aussi à travers des projets originaux que les étudiantes et étudiants en ergonomie pourront se frotter à la prise en compte des enjeux environnementaux, dont quelques-uns réalisés ces dernières années sont disponibles sur internet : la double planche « ergonomie et développement durable » élaborée par les étudiant.es du Master d'ergonomie de Paris 8, dans le cadre de la création d'une bande dessinée de vulgarisation de l'ergonomie⁷¹ ; ou bien la construction du scénario de la vidéo « ergonomie et développement durable »⁷² que celles et ceux-là mêmes ont conçu ; etc.

Plus encore, le master mention Ergonomie de l'Institut d'Études du Travail de Lyon - Université Lyon 2 s'intitule aujourd'hui « Travail et Transitions Écologiques et Sociétales », et vise à former des ergonomes « capables de contribuer aux projets de structures (...) qui souhaitent faire évoluer leur modèle socio-productif en intégrant des critères relatifs à la

⁶² <https://fresqueduclimat.org>

⁶³ <https://www.fresquedelabiodiversite.org>

⁶⁴ <https://fresqueoceane.com>

⁶⁵ Plusieurs des journées de la commission « Concevoir pour le développement durable » d'ARPEGE, organisées par Magali Prost et Gaëtan Bourmaud, ont d'ailleurs cherché à affirmer cet enjeu de pédagogie : <https://arpege-recherche.org/activites/commissions/concevoir-pour-le-developpement-durable>

⁶⁶ <https://www.ergonalliance.fr/formation/developpement-des-competences-en-ergonomie->

[2023/intervenir-pour-soutenir-la-transition-ecologique-et-le-developpement-durable-2023/](https://www.ergonalliance.fr/formation/developpement-des-competences-en-ergonomie-2023/intervenir-pour-soutenir-la-transition-ecologique-et-le-developpement-durable-2023/)

⁶⁷ <https://pour-un-reveil-ecologique.org/fr/>

⁶⁸ <https://ietl.univ-lyon2.fr/actualites/actualites/journees-travail-et-anthropocene>

⁶⁹ <https://ietl.univ-lyon2.fr/actualites/actualites/journees-nature-en-ville>

⁷⁰ <https://ergoddp8.hypotheses.org>

⁷¹ <https://www.ergoquoi.com>

⁷² Vidéo financée par le FAFIEC et le CINOV : <https://www.youtube.com/watch?v=s7WaqYBlwgs>



soutenabilité du travail et/ou au développement durable ».

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Pour finir, dans l'entrée « Développement durable : ergonomie verte », de l'ouvrage collectif coordonné par Éric Brangier et Gérard Vallery, intitulé « Ergonomie : 150 notions clés », Julien Guibourdenche écrit que « l'ergonomie verte (*Green Ergonomics*) met l'accent⁷³ sur le pilier environnemental et étudie prioritairement comment : utiliser la conception et l'évaluation ergonomique pour conserver, préserver et restaurer la nature ; mobiliser les écosystèmes pour faciliter le bien-être et l'efficacité des systèmes humains (production d'énergie, etc.) ; développer des activités durables (emplois verts), des systèmes, produits et services plus sobres (écoconception, économie d'énergie) et des comportements soutenant un développement doux » (2021, p. 247). Ainsi, cette « *Green Ergonomics* » (initialement posée par Thatcher, 2013) s'affirme comme un programme tenant compte indéniablement de l'environnement, cherchant à le préserver voire le restaurer. C'est ainsi une ambition qu'il s'agit de soutenir. Autre perspective : celle défendue par Valérie Puyeo dans son HDR (2019), qui précise elle comme d'autres, qu'il ne s'agit pas d'opposer les enjeux environnementaux aux enjeux humains, et qu'au contraire il faut s'assurer de leur rencontre, et viser des relations harmonieuses, comme une « utopie concrète ».

Ainsi, c'est porté.e.s l'une et l'autre, tout à la fois par l'urgence à prendre en compte de façon très sérieuse les enjeux environnementaux, l'importance à nous considérer, humains, comme éléments constituant de l'environnement, les tensions autour de la notion de développement durable, et l'intérêt et les contributions manifestes de l'ergonomie et des ergonomes à ces grandes enjeux, que nous invitons la communauté francophone de l'ergonomie à engager une réflexion pour la révision de la définition de l'ergonomie prônée par la SELF, de manière à intégrer explicitement les enjeux environnementaux, et en particulier l'objectif d'une préservation de l'environnement.

Cette définition révisée de l'ergonomie pourrait ainsi prendre la forme suivante :

« la mise en œuvre des connaissances scientifiques relatives à l'homme et nécessaires pour concevoir des outils, des machines et des dispositifs qui puissent être utilisés par le plus grand nombre avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité [tout en préservant l'environnement] ».

Le sérieux de cette proposition est évident. Nous ignorons la/les réaction/s à cette initiative ; les détracteurs pourraient être nombreux (plus que nous ne le croyons ? difficile à dire...). Nous n'en revendiqu(er)ons certainement pas la

mater(pater)nité : comme toute idée, celle-ci était/est dans l'air du temps, et nous avons d'ailleurs cherché à le montrer. Il ne s'agit pas non plus de provoquer un « réveil écologique » de l'ergonomie ; les actes des ergonomes démontrent bien au contraire leur éveil écologique. Il s'agit cependant d'entamer un mouvement de fond, institutionnalisé, visant à affirmer notre rôle à jouer, nous toutes et tous ergonomes, pour préserver au mieux notre environnement. Parce qu'il ne faudra pas dire que nous ne savions pas... et parce que la synthèse des rapports du GIEC (2023) vient malgré tout encore nous dire qu'il est encore temps d'agir, même si l'effort s'accroît...

En rédigeant cet argumentaire, quant à nous, nous aurons fait une part de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Barrau, A. (2020). *Le plus grand défi de l'histoire de l'humanité. Face à la catastrophe écologique et sociale*. Ed. Michel Lafon. 212 pages.
- Bationo-Tillon A. (2017). *Chemin transitionnel – ouverture pluridisciplinaire pour une ergonomie développementale*. Habilitation à diriger des recherches, Université Paris 8.
- Bazillier, R. (2011). *Le travail, grand oublié du développement durable*. Le Cavalier Bleu. 213 pages.
- Béguin, P. (2012). Recension : Rémi Bazillier : Le travail, grand oublié du développement durable. *Activités*, 9(2).
- Bonneil, C. & Fressoz, J. B. (2016). *L'évènement anthropocène : La Terre, l'histoire et nous*. Points. 336 pages.
- Bourmaud, G. (2020). Ergonomie et développement durable ? Podcast proposé par Parlons peu, parlons Ergo. Saison 1, épisode 6. En ligne : https://www.youtube.com/playlist?list=PLcGxobc-RG31ZQcnaT_KczlWdphm6mMkJ
- Brundtland, G. H. (1987). *Notre avenir à tous*. Rapport de la commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations Unies.
- Convention Citoyenne sur le climat (2020). Les propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat. En ligne : <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccc-rapport-final.pdf>
- Foucart, S. (2023). Biodiversité : les populations d'insectes s'effondrent en Europe. *Le Monde*, 10 février 2023.
- GIEC (2023). Synthesis Report of the IPCC 6th Assessment Report (AR6). En ligne : https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Goulson, D. (2022). *Terre silencieuse : Empêcher l'extinction des insectes*. Éditions du Rouergue, 400 pages.
- Guibourdenche, J. (2021). Développement durable : ergonomie verte. Dans E. Brangier et G. Vallery (éd.). *Ergonomie : 150 notions clés* (pp. 246-248). PUF.
- Guibourdenche, J., Bourmaud, G., Prost, M., & Retaux, X. (2018). Sustainable Development and

⁷³ Les soulignages sont de notre fait, pour bien insister sur ces termes.



- Ergonomics: A Reflection Stemming from the Commission "Concevoir pour le Développement Durable". *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association*. Springer, Cham. Florence, Italie. 26-30 août 2018. 932-939.
- Heyer, É., Lokiec, P., & Méda, D. (2020). *Une autre voie est possible. Vers un modèle social-écologique*. Flammarion, Champs actuels. 400 pages.
- Jacquard, A. (1998). *L'Équation du nénuphar: Les plaisirs de la science*. Calmann-Lévy, coll. Essais littéraires. 190 pages.
- Latour, B. (2015). *Face à Gaïa. Huit conférences sur le Nouveau Régime Climatique*. Empêcheurs de penser rond. 400 pages.
- Laville, A. (2004). Repères pour une histoire de l'ergonomie francophone. Dans P. Falzon (éd.), *Ergonomie* (pp. 37-50). Presses Universitaires de France.
- Masson-Delmotte, V. (2022). Agir face au changement climatique, enjeux de transformations. Support de présentation du Séminaire gouvernemental de rentrée, le 31 août 2022. En ligne : <https://sharebox.lscce.ipsl.fr/index.php/s/55FQADgckyjVipj/download>
- Mayen, P., et Lainé, A. (2014). *Apprendre à travailler avec le vivant ? Développement durable et didactique professionnelle*. Dijon : Éditions Raison et Passions.
- Meadows, D. H., Meadows, D. H., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The limits to growth: a report to the club of Rome* (1972).
- Morton, T. (2021). *La pensée écologique*. Zulma. 272 pages.
- Païssa, P. (2017). « Développement durable » et « diversité culturelle » : les enjeux d'un foisonnement lexical. Communication présentée au 8e Congrès Mondial Scientifique - Table Ronde Internationale coordonnée par Giovanni Agresti : Diversité Linguistique, Progrès Scientifique et Développement Durable – Genève, 12 décembre 2017.
- Prost, M. & Bourmaud, G. (2020). Concevoir un urinoir pour femmes, aux frontières de l'intimité et de la sécurité. *Actes du 55ème Congrès de la SELF. L'activité et ses frontières – Penser et agir sur les transformations de nos sociétés*. Paris (visio). 12-13 janvier 2021. 416-421.
- Pueyo, V. (2019). *Pour une Prospective du Travail. Les mutations et transitions du travail à hauteur d'Hommes*. Habilitation à diriger des recherches. Université Lumière Lyon 2.
- Ridoux, N. (2006). *La Décroissance pour tous*. Parangon. 155 pages.
- SELF (2005). *Ergonomie & développement durable : le travail humain comme facteur de développement durable et de cohésion sociale*. Actes du 40ème congrès de la Société d'Ergonomie de la Langue Française, Saint-Denis de la Réunion du 21 au 23 septembre 2005. ANACT.
- Thatcher A. (2013). Green ergonomics: definition and scope. *Ergonomics*, 56(3).
- Thatcher, A., Guibourdenche, J., & Cahour, B. (2019). *Sustainable system-of-systems and francophone activity-centered approaches in ergonomics: converging and diverging lines of dialogue*. *Psychologie française*, 64(2), 159-177.
- Zaccai, E. (2011). *25 ans de développement durable, et après ?*. Presses Universitaires de France. 240 pages.



L'analyse de l'activité, un outil pour accompagner le développement d'un geste professionnel dans un contexte de transfert de technologie.

Clotilde VALLOIS CAHARD, 2 impasse Begouen 76620 Le Havre clotilde.vallois@live.fr

Lauriane ROGER, Cnam Normandie, Espace André Malraux 14200 Hérouville-Saint-Clair

lauriane.roger@lecnam.net

Résumé.

Le transfert de technologie pose la question du transfert des savoirs dans un contexte différent de celui pour lesquels ils ont été conçus. De fait, il peut y avoir des décalages entre l'activité prescrite et l'activité réelle, avec pour conséquence un risque en termes de Troubles MusculoSquelettiques (TMS). Dans un environnement de travail en construction, l'identification, la valorisation du geste professionnel, la transmission du savoir-faire participe au développement du pouvoir d'agir et donc à la prévention des TMS. L'analyse réflexive de l'activité permet à l'opérateur de penser son l'activité et contribue à la construction de cette boucle vertueuse.

Mots-clés : Transfert de technologie, construction du geste, analyse de l'activité, TMS.

The analysis of the activity, a tool to accompany the development of a professional gesture in a context of technology transfer.

Abstract.

Technology transfer raises the issue of transferring knowledge to a context different from that for which it was designed. In fact, there may be discrepancies between the prescribed activity and the actual activity, with a consequent risk of Musculoskeletal Disorders (MSD). In a work environment under construction, the identification, valuing of the professional gesture and transmission of know-how contribute to the development of the power to act and therefore to the prevention of MSDs. The reflective analysis of the activity allows the operator to think about his activity and contributes to the construction of this virtuous loop.

Keywords: Technology transfer, gesture construction, activity analysis, MSD

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

VALLOIS CAHARD, C. & ROGER, L. (2023). L'analyse de l'activité, un outil pour accompagner le développement d'un geste professionnel dans un contexte de transfert de technologie. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'INTERVENTION

Cette communication porte sur la prévention des TMS par le développement du geste et du collectif de travail dans une usine de fabrication de pale d'éolienne en phase de démarrage. En effet, le groupe implante pour la première fois en France une unité de production, construite sur les modèles des usines existantes du groupe au Danemark et en Angleterre. Dans le bassin d'emploi, le métier d'opérateur de fabrication pale n'existe pas. Les opérateurs français, nouvellement recrutés viennent de tous les horizons. Ils apprennent un nouveau métier au sein d'un collectif de travail en construction, encadrés par des formateurs-opérateurs venus des usines du groupe. La montée en charge s'effectue de manière progressive. L'enjeu est important : former les nouveaux opérateurs afin qu'ils parviennent à prendre en charge par eux même la fabrication de pale mais aussi, former un nouveau collectif de travail. Un transfert de la technologie de fabrication de pale s'opère donc entre les usines du groupe.

C'est dans ce contexte que l'intervention ergonomique débute, dans le cadre du master Ergonomie du Cnam Normandie. La demande qui est initialement adressée par le comité de direction français de l'usine est de participer à la prévention des Troubles MusculoSquelettiques (TMS) chez les opérateurs de fabrication pale, en agissant dès le démarrage sur les situations de travail les plus contraignantes. En effet, le facteur biomécanique est perçu par les différents acteurs de l'intervention comme une des causes qui pourraient être, dans un avenir proche, à l'origine de l'apparition des TMS (travail répétitif, port de charge, postures inconfortables).

Pour répondre à la demande formulée par l'entreprise, nous avons utilisé la base méthodologique de l'analyse ergonomique du travail (AET), telle que peuvent la décrire Guérin et ses collègues (2001) et nous plaçons l'analyse de l'activité des opérateurs et des déterminants de la situation de travail au centre de notre action.

Dans cette publication, nous verrons comment, dans une situation de transfert de technologie, l'analyse de l'activité contribue activement à l'identification et la construction du savoir-faire des opérateurs, au développement du geste et à la prévention des TMS.

Dans un premier temps, nous évoquerons les notions de transfert de technologie, notamment au regard de l'ergonomie. Dans un second temps, nous aborderons la méthodologie et les apports de l'analyse de l'activité et enfin, nous verrons comment celle-ci participe à la construction du geste, au développement du collectif, du pouvoir d'agir et donc à la prévention des TMS.

TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET FACTEURS ORGANISATIONNELS

La question des TMS est décrite depuis quelques années comme reposant sur des facteurs de **risques biomécaniques couplés à des facteurs psychosociaux et organisationnels**. Les mécanismes qui y conduisent restent cependant encore mal appréhendés du fait du caractère multifactoriel de leur apparition.

Œuvrer pour la prévention des TMS nécessite de prendre en compte les différents facteurs de risques et notamment de s'intéresser aux facteurs organisationnels et psychosociaux des situations de travail.

Dans le contexte d'implantation d'usine, il est possible grâce à la littérature d'anticiper les risques organisationnels et psychosociaux qui pourraient être en cause lors du transfert de technologie.

Définissons d'abord cette notion. **Qu'il soit matériel ou immatériel, tout transfert, exige deux entités** (Drouvot & Verna, 1994) :

- à l'origine, **l'émetteur**, celui qui détient le contenu dès le début du processus, ici les usines existantes

- à la destination, **le récepteur**, celui qui ne détenait pas le contenu auparavant, mais qui pourra le détenir lorsque le processus sera achevé : l'usine en question. En tant que processus, le transfert est un ensemble de phénomènes actifs et organisés dans le temps, une séquence d'états d'un système qui se transforme (Drouvot & Verna, 1994). Le transfert, se déroule donc dans le temps ; il est toujours inachevé tant que le récepteur n'est pas capable d'accomplir tous les actes concernant la pleine possession du contenu. Pour Seurat, (Seurat, 1979 cité par Drouvot & Verna, 1994) "*il y a transfert de technologie lorsqu'un groupe d'hommes, en général faisant partis d'un organisme, devient effectivement capable d'assumer dans des conditions satisfaisantes, une ou plusieurs fonctions liées à une technique déterminée*". Cette définition met l'accent sur le "transfert de savoir-faire technique" et privilégie la question de la formation, car pour qu'il y ait transfert, il faut qu'un groupe de non-initié soit capable d'assurer une fonction liée à une technique.

Au sein de l'usine, le transfert de technologie s'est organisé par étape, à tous les niveaux, engageant de nombreux acteurs, de tous les services et de tous les niveaux hiérarchiques. En effet, les processus sont complexes et ont débuté dès le début de la conception de l'usine. Ils continueront jusqu'à la fin de la période de « Ramp up⁷⁴ » prévue fin septembre 2022. Comme le rappelle Jacques Perrin (Perrin, 1984), avant la révolution industrielle, lorsque le savoir-faire était concentré chez l'artisan, le transfert de technologie s'opérait par l'apprentissage et la reproduction d'habiletés en situation. Mais de nos jours, le savoir-faire collectif s'étend bien au-delà des simples aspects techniques (aspects juridiques, commerciaux, financiers de gestions de l'entreprise). **Ils sont entre les mains d'une équipe pluridisciplinaire.**

⁷⁴ Ramp up : Définit la période allant de l'achèvement d'un développement initial du produit à l'utilisation maximale de la capacité, caractérisée par

l'expérimentation et l'amélioration des produits et processus.



« C'est depuis qu'il existe des savoir-faire collectifs (pluridisciplinaires) de cet ordre que se pose avec acuité le problème du transfert. Il a cessé d'être un problème individuel donc simple, pour devenir un problème de groupe » (Perrin, 1984).

Le transfert de technologie pose la question de la transmission des savoirs dans un contexte différent de celui pour lesquels ils ont été conçus, de la formation et de l'assimilation de ces apprentissages à tous les niveaux de la future usine. Alain Wisner, médecin ergonomiste s'est intéressé à ces questions et a développé le concept d'**anthropotechnologie**. Cette discipline se propose d'anticiper les problèmes que posent les techniques lorsqu'elles sont mises en œuvre en des lieux qui ne correspondent pas à leurs univers de naissance. Pour lui, concevoir et/ou améliorer, c'est en effet être en mesure d'anticiper les répercussions d'un choix technique ou organisationnel sur des opérateurs, voire sur les pans entiers d'une société. Issue de l'ergonomie et de l'anthropologie des techniques, elle oriente les acteurs des processus de conception en les rendant attentifs aux « facteurs humains », à ses composantes sociales, culturelles et environnementales. « Il lui [A. Wisner] importe de pouvoir analyser plus finement la manière dont les connaissances des acteurs des changements techniques se construisent et se transforment dans l'action et en situation autour et via l'objet technique transféré ou nouvellement conçu. (Perrin, 1984) ».

L'anthropotechnologie considère le caractère incertain d'un bon nombre de situations de travail et attribue une place prépondérante à l'interprétation mise en œuvre par les opérateurs en situation, à leur capacité créatrice. De fait, il peut y avoir des décalages entre une activité prescrite et une activité réelle, entre conception et utilisation. Ces décalages prennent d'autant plus d'importance qu'ils apparaissent dans des situations interculturelles où les contextes de **réceptions des techniques transférées sont rarement intégrés au processus de conception** (Perrin, 1984).

Un processus de transfert, se basant sur la mise en œuvre d'un important dispositif de formation a été déployé pour mettre sur pied l'usine. Danois et Français ont travaillé collectivement pour lancer la production. Mais ce transfert n'est pas toujours simple. L'organisation du travail diffère en France et au Danemark. Les cultures sont différentes et ne se rencontrent pas toujours, rendant parfois complexe le passage du prescrit au réel. La confrontation des cultures est un élément à prendre en compte dans l'activité de formation des opérateurs.

Les investigations menées nous ont permis de prendre conscience des difficultés qui peuvent surgir dans le contexte d'implantation d'usine :

- Les opérateurs, tous novices, peuvent avoir du mal à se repérer et à faire du lien entre travail prescrit et travail réel. (Perrin, 1984)

- Les situations d'apprentissage, l'acquisition des compétences, des savoir-faire peuvent présenter des difficultés (Perrin, 1984) notamment par la barrière de la langue qui ne facilite pas la transmission des savoirs. - La culture est un processus qui se construit, mais non sans heurt. (Nascimento, 2020). Ces différents éléments peuvent concourir à des difficultés de compréhension mutuelle pouvant entraver l'efficacité du processus de transfert. Nous verrons par la suite que l'analyse de l'activité peut être un outil efficace dans la prévention de ces difficultés.

L'ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DES OPÉRATEURS

Rappelons en quelques lignes les éléments du processus de fabrication : pour fabriquer une pale, il s'agit de draper à l'intérieur d'un moule, à la forme de la future pale, une succession de couches de fibre de verre et de balsa. Les opérateurs drapent d'abord la partie inférieure du moule, puis les mandrins (sortes de gros coussins donnant le volume de la pale) sont positionnés à l'intérieur de celui-ci. Les opérateurs drapent alors la partie supérieure, en jetant les lés de fibre par-dessus les mandrins et en positionnant les plaques de balsa. Une fois le drapage terminé, le moule est fermé, le vide est fait et la résine infusée.

Après avoir identifié, grâce à la littérature et aux observations ouvertes les facteurs de risques organisationnels et psychosociaux, nous nous sommes intéressés à l'activité des opérateurs de drapage français.

Nous ciblons la tâche perçue comme la plus difficile physiquement par l'ensemble des opérateurs à savoir le drapage de la partie supérieure de la pale. Celle-ci, réalisée par un binôme d'opérateur consiste pour l'un, à envoyer la fibre par-dessus le mandrin (opérateur coté bord de fuite) tandis que l'autre réceptionne et place la fibre à l'endroit défini par le processus (opérateur coté bord d'attaque).

Méthodologie de l'analyse de l'activité

Nous analysons l'activité d'opérateurs novices et expérimentés coté bord d'attaque. Nous entendons ici par « expérimentés » les opérateurs ayant le plus d'ancienneté dans l'usine (6 mois) tandis que les novices réalisent cette tâche depuis moins d'un mois. Les binômes sont stables et ont pris l'habitude de travailler ensemble. L'analyse du travail est suivie d'une mise en commun pour débats sur les pratiques. Dans un premier temps, nous réalisons des observations systématiques ciblées sur les gestes des opérateurs coté bord d'attaque. Huit opérateurs ont été observés : quatre expérimentés ; quatre novices. Ces observations permettront de réaliser une chronique d'activité pour comprendre les mouvements réalisés par l'opérateur pour réceptionner et positionner correctement la fibre de l'autre côté du mandrin. Ces observations seront



couplées avec des entretiens d'auto-confrontation pour comprendre les intentions sous-jacentes.

L'activité côté bord d'attaque

Trente secondes sont nécessaires à l'opérateur pour réussir à positionner le lé de fibre. Pendant ce temps, l'opérateur :

- récupère la fibre (29% du temps)
- tire sur la fibre pour la faire descendre jusqu'au bord du moule et éviter les plis (23 % du temps)
- soulève la fibre (31.26 %) du temps : l'opérateur a lors de cette opération les bras au-dessus de la tête. Cette opération a donc une place importante dans l'activité de l'opérateur lorsqu'il drape.

L'opérateur réalisera en moyenne 250 fois cette succession d'étapes lors du drapage de la partie supérieure de la pale. Les contraintes biomécaniques sont importantes en particulier sur les membres supérieurs (antépulsion des épaules, flexions des coudes, flexion et extension des poignets) et du dos (flexion et extension du dos).

L'entretien d'auto-confrontation nous informe sur la façon dont l'opérateur réalise l'activité et les intentionnalités sous-jacentes et permettent de comprendre l'importance du geste qu'il nomme « **La vague** » (geste rapide réalisé dans le but de décoller le lé de fibre et ainsi accompagner son placement à l'endroit souhaité). L'opérateur réalise ce geste autant de fois que nécessaire au bon positionnement de la fibre. Il ajoute **qu'avec l'expérience, il lui est désormais possible de le réaliser en une seule fois.**

L'observation des opérateurs novices et expérimentés montre qu'en moyenne, le geste est réalisé 4,25 fois pour les nouveaux contre 1.25 chez les expérimentés.

Les apports de l'analyse de l'activité

L'opérateur a donc construit un geste qui lui permet **d'atteindre plus vite son objectif et de préserver sa santé.** Ce geste est une « *solution motrice trouvée par l'opérateur pour être à la fois efficace et efficient pour les buts qu'il poursuit.* » (Lemonie & Chassaing, 2013). La maîtrise du geste nommé par les opérateurs « la vague » devient une ressource car l'opérateur gagne du temps et des efforts pour le drapage. Ce geste, paraissant insignifiant, ne fait pas l'objet d'une formation particulière. Pourtant, les savoir-faire qui y sont associés mériteraient d'être partagés tant sa maîtrise est essentielle pour gagner en productivité et santé. La mise en lumière de ces modes opératoires et savoir-faire pourrait bénéficier au collectif de travail et le renforcer, tout en facilitant la tâche des nouveaux arrivés.

En situation de transfert de technologie et de savoir-faire, informer et former sur la manière dont l'opérateur expérimenté parvient à réaliser ce geste pourrait être un élément de prévention des TMS.

LE SAVOIR-FAIRE : MÉTHODOLOGIE, RÉFLEXIVITÉ ET DÉVELOPPEMENT DU GESTE

L'analyse de l'activité nous a permis de prendre conscience de l'importance de « la vague », geste exécuté par l'opérateur côté bord d'attaque. Nous poursuivons l'analyse de l'activité avec l'objectif d'amener l'opérateur à expliciter son geste pour :

- en comprendre les conditions de réussite
- favoriser la diffusion de ce savoir-faire dans

le respect des différentes formes de variabilité.

Méthodologie d'analyse du geste

Plusieurs étapes ont été nécessaires afin d'aboutir à l'explicitation du geste de la Vague. Pour cela, la méthodologie suivante a été suivie :

Partie 1 - Définition des observables

- 1 Constitution d'un groupe de travail composé d'un binôme d'opérateurs dit expérimentés (A/B) et d'un binôme d'opérateurs novices (C/D).
- 2 Réalisation d'un travail de mise en commun de ce que chacun appelle la vague. Une illustration de celle-ci est réalisée et permet à chacun de nommer le geste auquel nous nous intéressons.
- 3 Recueil des observations des 4 opérateurs à la suite du visionnage du film d'un opérateur expérimenté et d'un opérateur novice en train de réaliser cette vague
- 4 Identification, mise en commun et synthèse des premiers observables.

Partie 2 : Analyse réflexive de l'activité

- 5 Identification du savoir-faire des opérateurs expérimentés dans « la vague » grâce à la méthode de l'auto-analyse. (Observation et enregistrement vidéo de B, puis auto-visionnage avec la consigne de nous expliquer comme s'il devait l'expliquer à quelqu'un qui n'y connaît rien).
- 6 Utilisation du logiciel Actograph, pour décomposer son geste compte tenu des éléments appris en entretien.

Choix méthodologique et apport de l'analyse

La première étape avait donc pour objectif de définir un langage et des observables communs. Elle a donné lieu à l'identification de critères qui **ont de l'importance pour la réussite de la vague.**

Une fois les critères établis, nous cherchons à comprendre comment l'opérateur les mobilise dans l'action en mettant en lumière son savoir-faire et les compétences acquises par rapport à cette tâche. « *Ces compétences intéressent en effet doublement l'ergonome. D'une part, parce qu'elles fondent l'efficacité et la qualité productive, d'autre part parce qu'elles incluent des savoirs de préservation de soi.* » (Six-Touchard & Falzon, 2013)..

La seconde étape avait pour finalité l'identification du savoir-faire des opérateurs expérimentés dans « la vague ». Nous cherchons à les aider à auto-analyser et verbaliser les composantes du geste, pour faciliter la transmission.



Nous nous appuyons ici sur la méthode d'auto-analyse mise en place par Bénédicte Six-Touchard et Pierre Falzon (Six-Touchard & Falzon, 2013) pour mettre en lumière les compétences et savoirs incorporés. « Cette réflexion implique une prise de distance vis-à-vis de son travail ; il s'agit à ce niveau-là de rendre explicites les connaissances procédurales mises en œuvre dans l'exécution des gestes. C'est ce passage des connaissances implicites incorporées dans le geste à leur explication sous forme verbale qu'il s'agit d'explorer pour entrevoir des pistes pour l'ergonome » (Lemonie & Chassaing, 2013).

La méthodologie utilisée nous permet de décomposer les mouvements mis en place par l'opérateur, mais aussi de comprendre les intentionnalités derrière ses mouvements et ses repères pour réussir l'action.

Les opérateurs réalisent enfin une synthèse des éléments incontournables à la réussite de la vague. Ils en retiennent les éléments suivants :

- 1- **les repères visuels** : l'opérateur aura la liberté de choisir l'ordre dans lequel il recherche l'information, mais les 3 sources d'informations visuelles seront questionnées (ligne du laser, distance, et fibre) lors de chacun des mouvements.
- 2- **les mouvements sont importants pour faire décoller la fibre**. Une force, ni trop importante, ni trop faible devra être déployée pour décoller la fibre et avoir le temps de rechercher l'information visuelle et plaquer la fibre au bon endroit.
- 3- la prise en compte des **repères sensoriels** (vue, toucher, kinesthésie) permet de gagner en efficacité dans les mouvements. Ils permettent à l'opérateur de placer la fibre à l'endroit désiré.

Ce classement permet de comprendre **le passage du mouvement au geste**. Le geste est en effet « un compromis, une solution élaborée par l'opérateur à un moment pour répondre aux exigences d'une tâche » (Lemonie & Chassaing, 2013). Nous voyons bien ici les intentions sous-jacentes du mouvement, le raisonnement cognitif mis en œuvre. Le geste devient donc composé, investi, situé et construit (Chassaing, 2006).

L'analyse nous permet de comprendre la complexité du geste mis en œuvre par l'opérateur et les raisons pour lesquelles celui-ci se construit dans le temps, par la pratique et l'expérience.

APPORT DE L'ANALYSE POUR LE COLLECTIF ET LE DÉVELOPPEMENT DU POUVOIR D'AGIR

« La dynamique de l'échange conduit l'opérateur à expliciter et à évaluer leurs propres savoirs et savoir-faire au regard de ceux d'autrui et ainsi d'en élaborer de nouveaux ». (Mollo & Nascimento, 2013).

L'analyse a donc permis d'identifier des observables, des repères qui pourront être le support de l'activité. Les trois critères identifiés pour la réussite de la vague ont pu être débattus en groupe de travail et validés comme étant des éléments favorisant la réussite de la tâche, malgré la variabilité des pratiques individuelles des opérateurs.

La confrontation collective a permis de :

- partager les points de vue au sein du groupe
- se mettre d'accord sur des critères de réussites et observables, de nommer et d'identifier des actions communes
- évaluer les modes de réalisation de l'activité.

La construction commune de ces savoirs comporte plusieurs avantages :

- **Elle permet de mettre en œuvre une pratique réflexive, propice à la construction des compétences :**

« Par l'explicitation, les savoirs pragmatiques qui orientent les actions sont mis à jour, soit à partir de la verbalisation sur la variabilité des modes opératoires, soit à partir de la recherche de significations » (Six-Touchard & Falzon, 2013)

L'analyse de cette activité a aussi permis aux opérateurs de se questionner sur leur pratique, de comprendre tout ce qu'ils mettaient en œuvre lorsqu'ils parviennent à draper sur le mandrin et plus globalement sur le moule. Prendre conscience de ces repères permet aux opérateurs d'une part de développer une pratique réflexive sur leur propre geste et par la même, par l'auto-analyse de continuer à développer leur geste pour l'efficacité et la préservation de santé. La démarche de réflexivité conduit ainsi l'opérateur à apprendre à voir, à identifier et verbaliser les éléments de son activité de travail, puis à réfléchir sur ce qu'il a fait et la façon dont il le fait. (Six-Touchard & Falzon, 2013)

- **Elle renforce le collectif à travers la création d'un langage opératif commun :**

Les opérateurs réalisent et nomment des activités communes. Ils comprennent ensemble leur activité et peuvent former les nouveaux. Ce processus prend part au développement de la synchronisation cognitive, en établissant un contexte de connaissances mutuelles. En faisant travailler des binômes ensemble, l'analyse permet aussi de renforcer la synchronisation temporo opératoire, en identifiant les étapes, les tâches, l'activité de l'autre. Le contexte est davantage partagé, les événements, éléments deviennent mutuellement manifestes pour les opérateurs.

- **Cette analyse renforce le sentiment de « métier » :**

S'intéresser au geste de l'opérateur et le reconnaître comme efficace participent à la reconnaissance de l'opérateur en tant que membre du groupe. « Il y a un besoin de l'opérateur de voir son travail, ses gestes professionnels reconnus comme performants, utiles, singuliers, esthétiques par ses pairs ». (Peze, 2002). Cette reconnaissance participe à l'accomplissement



de soi. Selon Dejours (1995), elle porte sur le constat par autrui de la réalité de l'apport du sujet à l'organisation réelle du travail. Le travail réalisé permet de prendre conscience de la construction du geste et de renforcer le sentiment d'appartenance professionnelle.

- **Elle permet le développement du pouvoir d'agir et donc la prévention des TMS :**

« Le geste professionnel, en tant que mobilisation corporelle finalisée et socialement construite, peut être appréhendé comme instrument du **pouvoir d'agir** » (Coutarel, 2008). Il est un condensé d'expériences passées et sensibles au service d'une anticipation sur l'avenir.

L'opérateur, par la possibilité d'analyse réflexive a la possibilité de pouvoir penser son activité. Par l'analyse de sa propre activité, par la possibilité qui lui est laissée de construire son geste, il développe sa capacité d'agir. Selon (Daniellou, 2009) il est nécessaire de trouver des marges de manœuvre pour gérer la variabilité qui est inévitable et qui existe sur chaque situation. Pour lui, à l'origine des TMS, on trouve presque toujours une impossibilité pour le travailleur d'être le maître de ses propres gestes.

Si l'opérateur développe un geste où l'efficacité vient de la pertinence et non pas de sa rapidité et si nous sommes capables lors de l'apprentissage de permettre aux novices de commencer à développer ce geste pertinent, alors la probabilité que des TMS surviennent est moins forte.

CONCLUSION

Dans un environnement où les facteurs biomécaniques et organisationnels sont extrêmement contraignants, comme cela peut être le cas en situation de transfert de technologie, le savoir-faire, et sa construction est un enjeu important pour l'efficacité future des systèmes.

L'analyse de l'activité permet le passage du travail prescrit, celui des modes opératoires et des injonctions, au travail réel, celui de la débrouille et de l'adaptation. Les réussites des opérateurs malgré les situations de production parfois dégradées telles que cela peut-être le cas en phase de ramp-up tireraient bénéfice à être analysées, valorisées afin que le savoir-faire et la compétence développés puissent être transmis dans le collectif de travail.

Les opérateurs ayant participé à l'analyse de l'activité, ont apprécié que leur savoir-faire soit ainsi valorisé, prenant conscience du chemin parcouru depuis leur arrivée à l'usine. Nous avons proposé l'animation d'ateliers de type « Action de formation en situation de travail » afin que les apports de l'analyse

de l'activité puissent profiter aux nouveaux opérateurs. A ce jour, compte tenu de la poursuite de l'intégration massive de nouveaux collaborateurs et le passage en 5/8, ceux-ci n'ont pas encore été mis en place.

La méthodologie déployée a été de nouveau mobilisée pour analyser l'activité des opérateurs de réparation pale et répondre à la question « Comment réaliser un « bon » ponçage.

Associer les opérateurs aux différentes phases de questionnement, solliciter l'avis des acteurs concernés, permettre une démarche réflexive sur leur propre activité, valoriser les savoir-faire développés collectivement, renforcer la participation et en favoriser les conditions sont aujourd'hui des enjeux forts pour le futur de l'usine, nécessaires pour penser le travail quotidien et conduire le changement. C'est aussi à ces conditions, par la création d'un environnement favorable au développement du pouvoir d'agir, que la prévention des TMS sera possible.

BIBLIOGRAPHIE

- Chassaing, k. (2006). Elaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile, et dans le coffrage des ponts d'autoroute. . Thèse CNAM. Paris.
- Daniellou, F. (2009). Conférence organisée dans le cadre de l'UFR STAPS de l'université de Clermont Ferrand. Clermont Ferrand.
- Drouvot, H., & Verna, G. (1994). *Les politiques de développement technologique. L'exemple Brésilien*. Editions de l'IHEAL.
- Lemonie, Y., & Chassaing, K. (2013). De l'adaptation du mouvement au développement du geste. Dans P. Falzon, *L'ergonomie constructive* (p. 61). Paris: PUF.
- Mollo, V., & Nascimento, A. (2013). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. Dans P. Falzon, *Ergonomie Constructive* (p. 207). Paris: Puf.
- Perrin, J. (1984, avril juin). l'apprentissage industriel dans les transferts de techniques. *Revue Tiers Monde* N°98, pp. 299-316.
- Six-Touchard, B., & Falzon, P. (2013). L'auto-analyse du travail: une ressource pour le développement des compétences. . Dans P. Falzon, *Ergonomie Constructive* (pp. 237-249). Paris: PUF.



Des transferts aux transitions : retour sur les développements de l'anthropotechnologie vers une approche écologique et sensible du travail

Carole BAUDIN

Anthropotechnologue, Ethnologue des Techniques et du Corps Indépendantes,

carole.baudin.n@gmail.com

Résumé.

En proposant une relecture des fondements de l'anthropotechnologie, et une synthèse des apports épistémologiques et méthodologiques qu'elle a développés et stabilisés depuis sa naissance, cette contribution cherche à montrer en quoi cette approche peut contribuer aux réflexions menées dans le cadre de ce congrès. En particulier, il s'agit de discuter sur ses apports possibles quant aux questions des engagements et des conditions de soutenabilité et durabilité des interventions ergonomiques face aux transformations profondes et rapides que vivent nos sociétés. Le texte conclue sur des questions/propositions d'ordre ontologique qui se posent sur l'étude et l'intervention dans des mondes en transition visant à contribuer à un débat autour d'une approche écologique et sensible du travail.

Mots-clés : Anthropotechnologie, pratiques techniques, modèles d'analyse et d'intervention, corps sensible

From transfers to transitions: a review of developments in anthropotechnology towards an ecological and sensitive approach of work

Abstract :

By proposing a review of the foundations of anthropotechnology, and a synthesis of its epistemological and methodological developments since its birth, this paper seeks to show how this approach can contribute to the reflections carried out within the framework of this congress. In particular, it aims to discuss its possible contributions to the questions of commitments and conditions of sustainability of ergonomic interventions in response to the profound and rapid transformations that our societies are experiencing. This paper concludes with ontological questions/proposals that arise in the study of and intervention in worlds in transition, with the aim of contributing to a debate on an ecological and sensitive approach of work.

Keywords: Anthropotechnology, technical practices, models of analysis and intervention, sensitive body

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Baudin, C. (2023). Des transferts aux transitions : retour sur les développements de l'anthropotechnologie vers une approche écologique et sensible du travail. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION: LE "HORS CHAMP" ANTHROPOTECHNOLOGIQUE

Les différentes dynamiques qui traversent nos sociétés - qu'on les considère depuis les crises qu'elles expriment ou les transitions qu'elles invoquent - ramènent les ergonomes à se réinterroger sur les limites, champs d'action et méthodologies de la discipline. Dans cette saine « introspection », l'anthropotechnologie a depuis toujours suscité les débats des frontières des cadres de références en jeu : « l'anthropotechnologie repose, ainsi, à l'ergonomie la question lancinante de son identité » disait Hubault en 1993.

Les questions fondamentales posées dans le cadre de ce 57^{ème} de la Self sont l'occasion de faire le point sur la manière dont l'anthropotechnologie s'est consolidée depuis ces premières édifications posées par les problématiques liées aux transferts de technologies, qui restent, d'une certaine manière d'actualité. En effet, plus que transferts, nous sommes voués aujourd'hui à accompagner des transitions multiformes qui bouleversent les mondes du travail. Au gré de ces évolutions, l'anthropotechnologie s'est développée « hors les cadres de l'ergonomie » (Gueslin, 2017)⁷⁵, construisant des modèles d'analyse et d'intervention soutenus par des « technographies » pour répondre à ces dynamiques complexes. Ce faisant, elle a ébauché une approche qui peut contribuer aux réflexions menées dans le cadre de ce congrès, notamment sur les engagements, et les conditions de soutenabilité et durabilité des interventions ergonomiques face aux transformations profondes et rapides que vivent nos sociétés.

Ce texte se veut donc une modeste et brève relecture des fondements et apports théoriques et méthodologiques de l'approche anthropotechnologique ainsi que des questions/propositions d'ordre ontologique qui se posent sur l'étude et l'intervention dans des mondes en transition visant à contribuer à un débat autour d'une approche écologique et sensible du travail.

LES ENJEUX ISSUS DU PROGRAMME WISNERIEN : LA TECHNIQUE EST POLITIQUE

Rappelons dans un premier temps que l'anthropotechnologie naît dans l'ambiguïté de son identité par rapport à l'ergonomie: « programme, champ disciplinaire autonome, paradigme scientifique ou technique, stratégie, courant »⁷⁶; mais surtout sa naissance interroge, dès les années 70, l'engagement de l'ergonomie en proposant une posture politique plus large et ambitieuse pour

l'époque: œuvrer pour un pluricentrisme du développement industriel (Wisner, 1997). Il s'agit en effet pour Wisner non seulement « d'adapter les techniques du travail à des populations et situations diverses » (Wisner, Samrakandi, 1988), mais surtout, précise-t-il de permettre aux « peuples » de « maîtriser les dispositifs techniques » (Ibidem). Cette posture initiale de Wisner sous-tend le respect profond d'autres manières de faire, de se projeter et de développer l'homme au travail. Elle se fonde ainsi sur une forme d'humanisme qui passe par la valorisation de l'altérité, tonalité politique qu'elle a maintenu et renforcé au gré de ces nombreux terrains et expériences projets.

D'un point de vue épistémologique, Wisner opère aussi un glissement fondamental et fondateur par rapport à l'ergonomie, en proposant de focaliser sur les systèmes techniques du travail et en invitant de manière implicite à les considérer, à l'instar des philosophes et anthropologues des techniques, comme un construit socio-culturel, mettant en tension le lien entre concepteurs et utilisateurs de ces systèmes. Si ses écrits n'ont pas toujours été interprétés depuis ce point de vue, il a toutefois ouvert la porte à un nouveau paradigme dans lequel l'objet ou dispositif technique n'est plus considéré comme une occurrence autonome, mais comme la résultante de pratiques techniques situées et incarnées. Dès lors, l'anthropotechnologie s'est donné comme objectif de « tracer » ces dynamiques de construction, s'inscrivant par là-même hors les murs de l'entreprise, par son approche nécessairement multisite et multiscale des tissages qui se jouent dans le façonnage des systèmes techniques dans le travail.

D'un point de vue praxéologique, on peut dire finalement que Wisner fut visionnaire en son temps, puisqu'il prônait déjà dans les années 70-80, avec d'autres mots, que les systèmes de travail soutenables sont ceux qui s'ancrent dans les modes de penser et d'agir techniques « locaux ».

En décentrant ainsi la question ergonomique sur le « faire » technique et en l'ancrant comme enjeu politique, la portée du programme wisnerien invitait donc à revisiter les paradigmes d'analyse mais aussi d'intervention qui sous-tendent les projets d'amélioration des conditions de travail et de vie des personnes et des communautés que ses successeurs ont développé.

LE TOURNANT ÉPISTÉMOLOGIQUE : TOUT FAIT TECHNIQUE EST UN FAIT SOCIAL...ET VICE-VERSA !

En se renforçant par l'entremise de Ph. Geslin dans le champ de l'ethnologie et l'anthropologie des techniques, l'anthropotechnologie s'est affirmée,

⁷⁵ Si l'anthropotechnologie s'est développée par « imprégnation » dans le cadre de l'ergonomie, elle s'est développée, comme champs disciplinaires ou technologie d'intervention dans hors cadre ergonomique » (Geslin, 2017), notamment par son « institutionnalisation » à travers le laboratoire de recherche en Anthropotechnologie en Suisse fermé en 2022. Les réflexions présentées

dans ce texte sont issues des discussions, expériences et travaux menés pour une grande partie dans le cadre de ce laboratoire.

⁷⁶ voir en particulier le numéro 15 de la revue Travailler, 2006 qui met à plat les différents points de vue de l'héritage de Wisner ; ou encore le numéro spécial sur l'anthropotechnologie de la revue Laboreal, 2012

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Baudin, C. (2023). Des transferts aux transitions : retour sur les développements de l'anthropotechnologie vers une approche écologique et sensible du travail. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



d'un point de vue théorique, dans l'analyse des rapports techniques qui construisent l'activité humaine et les tissages complexes qu'ils impliquent entre humains et non-humains, dans les trajectoires collectives et individuelles qui les font émerger.

En considérant ainsi, à la suite de l'approche initiée par Mauss (1950) que tout fait technique est un « fait social total », les projets de transferts de technologies ont progressivement dessiné une « anthropologie des circulations » (Geslin, 2006), mettant l'accent sur la compréhension des dynamiques de transmission, de production, d'hybridation/création qui façonnent les pratiques techniques des concepteurs comme des utilisateurs et façonnent les systèmes de travail et de production.

S'inspirant des approches sociotechniques menées par le Centre de Sociologie de l'Innovation (la théorie de l'acteur-réseau) et des courants de l'anthropologie cognitive nord-américaine (ethnométhodologie, action située, cognition distribuée, embodied mind), elle construit, dans un va-et-vient (Theureau parle de zoom, 2012) entre les échelles macro, meso et micro, des connaissances ad hoc et fécondes sur ces pratiques dans le but d'accompagner les projets de conception « pluricentrique » i.e. respectant et valorisant les pratiques « locales ».

Ces fondements théoriques proposent un tournant épistémologique du point de vue de l'ergonomie non pas tant parce que l'anthropotechnologie s'intéresse aux problématiques techniques du travail, mais parce qu'elle postule que tout système de travail est système technique (et donc social), ne serait-ce que parce que travailler est de l'ordre de l'agir technique. Se faisant, l'autre tournant qu'elle opère est de se focaliser non pas sur les dimensions de l'activité technique comme déterminants de cette activité, mais comme « matière » participant des liens ou tissages qui se donnent dans l'agir ou pratique technique. En cela, elle annonce les conditions épistémologiques d'une approche écologique du travail, c'est-à-dire d'une approche qui se préoccupe des liens de l'Homme à son milieu et des conditions d'existence qui en découlent.

Les projets qui ont permis de développer l'anthropotechnologie ont bien sûr évolué depuis l'accompagnement de transferts, à la conception de technologies, en passant par la « relance » de système de production, prenant des tonalités diverses au gré des évolutions sociétales, économiques et politiques, et au gré des demandes.

Outre des connaissances sur des modes de penser et de faire techniques ou cultures d'action spécifiques (par exemple sur les orpailleurs, Baudin, 2017 ; les seniors, Baudin, Geslin, Schirlin, 2018 ; ou les sapeurs-pompiers, Baudin, Maillard 2021), la systématisation de ces expériences projets ont avant tout permis de stabiliser une approche globale de l'anthropotechnologie basée sur des « modèles d'analyse » d'une part, et « modèles d'intervention » d'autre part, traversés par la mise en place de « technographies » (Baudin, 2019), c'est-à-dire les outils conceptuels et méthodologiques d'observation, d'analyse, et de restitution des pratiques et savoirs

techniques. Ces technographies sont dès lors des outils à la croisée de l'ethnologie et de l'ergonomie.

UNE APPROCHE POUR DEVELOPPER DES SYSTÈMES SOUTENABLES ET DURABLES

Modèles d'analyse

L'entrée dans les projets par les « pratiques techniques » est à comprendre depuis l'épaisseur théorique qu'y mettent les anthropologues. Il s'agit chaque fois de considérer les rapports à la fois transcendants et conditionnant qui les font exister (leurs dimensions historiques, sociales, culturelles leurs inscriptions économique, politique, etc.) et les rapports plus tangibles et observables des activités qui les constituent.

La lecture ethnologique de ces pratiques amènent un **regard porté sur les relations** qui construisent les milieux ou systèmes techniques, autant que sur les pratiques elles-mêmes, **dans leurs dimensions formelles et informelles, matérielles et immatérielles**, dans les liens entre humains et non-humains. Ce faisant ce sont toujours des territoires mouvants qui se redessinent au gré des acteurs et leurs histoires, des techniques et de leurs circulations, qui sont observés. Des « territoires en devenir » sur et avec lesquels on intervient.

Sur chaque terrain, nous avons toujours pris soin d'explorer **les mémoires locales de développement** (Geslin, 1998), car aucun n'est vierge d'initiatives passées qui ont laissé des stigmates depuis lesquels les acteurs locaux s'engagent dans un nouveau projet ; il s'agit aussi bien sûr d'explorer les circulations de savoirs, savoir-faire, d'objets matériels et idéels qui construisent les pratiques techniques, depuis leurs origines jusqu'aux variations contemporaines.

Exploration qui permet de comprendre **les réseaux d'acteurs historiques, actuels et potentiels qui participeront à la création, diffusion, hybridation** d'une solution future, en considérant les acteurs du **contexte élargi comme rapproché**. En analysant en parallèle **les registres d'action et de discours** sur lesquels les acteurs se basent pour agir et penser le fait technique, sont mises à jour les dimensions qui participeront de l'acceptation et l'appropriation d'une solution. Finalement, l'analyse des pratiques elles-mêmes est l'occasion de comprendre **les logos, ou ethnométhodes** qui régissent les manières de penser et agir des personnes et des communautés. Dans une approche de « l'activité en train de se faire », le regard se porte sur la manière dont les individus créent du sens, de la signification et de la cohérence pour eux-mêmes et pour le collectif, et ce à travers leur pratique. En ce sens, l'analyse se porte particulièrement sur **la manière dont les acteurs vont opérer des négociations, des équilibres, des choix dans le faire ici et maintenant**, entre des dimensions hétérogènes et souvent paradoxales qui régissent leurs pratiques.

Modèles d'intervention

Depuis une dizaine d'années, les interventions anthropotechnologiques ont glissé de demandes de correction ou d'aménagement de solutions posées ou existantes vers des demandes d'accompagnement



ou prise en charge de conception de solutions sociotechniques. Ainsi des questions liées à l'adaptation d'un système technique ont laissé place à des **questionnements anthropologiques, plus fondamentaux et transcendants**, par exemple : Qu'est-ce qu'une technologie « propre »⁷⁷ ?, qu'est-ce que le « bien vieillir »⁷⁸ ?, ou plus largement : « qu'est-ce que l'amélioration d'une performance » ? qui se pose sur chaque projet.

De ce fait, après une première étude exploratoire, suivant les modèles d'analyse décrits ci-dessus pour comprendre les « milieux sociaux et techniques »⁷⁹ d'intervention et identifier les acteurs-réseaux engagés, toute intervention commence par **reformuler la demande** avec ces acteurs (Durrafourg, 2004), non pas dans une formulation assertive et stabilisée (comme peut l'être un diagnostic), mais **dans une mise en problème partagée**. Ceci suppose pour l'anthropotechnologue de poser les bases d'une problématique entre acteurs et non d'une problématisation (Fabre, 2009), c'est-à-dire de pouvoir poser le problème sans chercher à le définir dans un cadre de référence qui lui serait pré-existant. Cette étape est sans doute la plus importante puisqu'il s'agit de savoir poser la bonne question pour pouvoir construire la bonne solution.

La mise en problème, dans le sens d'une problématique, suppose la production de connaissances ad hoc pour y répondre. Si l'étude de terrain produit des données sur les pratiques techniques et les rapports qui les façonnent, c'est dans l'analyse conjointe que se produisent les connaissances pertinentes à la résolution. Cela suppose d'une part, de pouvoir rendre compréhensibles, partageables et manipulables ces données par les acteurs et, d'autre part, de pouvoir mettre en place des espaces-temps de rencontres visant à **construire des connaissances médiatrices et à fomentier des dynamiques de construction collaborative**.

Dans ce travail de « traduction » des données sur les pratiques, il s'agit souvent de rendre visibles les savoirs et savoir-faire des acteurs, leur en faire prendre conscience pour en comprendre et préserver la valeur. Cette conscientisation est d'autant plus importante pour les acteurs qu'elle leur permet de se positionner comme **acteurs-experts sur un projet**, capables d'apporter des connaissances légitimes et valides autant que des acteurs scientifiques ou techniques. Cette **médiation ou ce passage de connaissances** nécessaires à la réalisation d'un projet est un des enjeux de l'anthropotechnologie. Elle consiste, dans l'intervention, à déverrouiller les postures savantes de certains acteurs afin de les amener à une forme d'humilité envers les savoirs

« profanes » d'un côté, et à rendre conscients et savoir valoriser les savoirs « profanes » des autres, dans une dynamique « d'empowerment », condition sine qua non pour garantir les conditions d'appropriation du projet et donc sa pérennité.

Charge à l'anthropotechnologue de : 1) **créer les conditions de la médiation**, que ce soit à travers la constitution de **Groupes de Travail mixtes**, ou en se faisant porte-parole des uns et des autres dans des **Groupes de travail spécifiques** ; 2) **créer les conditions d'une pérennité d'action** par la convocation d'experts locaux et la mise en place ou la mise à profit de **réseau(x) de compétences locaux** qui pourront supporter le développement et évolution du projet. Wisner parlait ainsi d'une « anthropotechnologie hors les murs », nécessaire à un « transfert actif » (Wisner s.d).

L'anthropotechnologie accompagne ainsi la construction de solutions, voulues réticulaires⁸⁰, en pensant leur durabilité et soutenabilité depuis l'amont des projets. C'est ainsi qu'elle considère aussi toutes les problématiques qui vont se révéler tout au long du cycle de vie de cette solution. En ce sens, les acteurs engagés dans les projets ne sont pas que les concepteurs, et utilisateurs finaux, mais **tous les acteurs (ou représentants de) qui feront vivre la solution depuis son idéation jusqu'à son recyclage, ou fin de vie**. Ces termes, s'ils sont propres aux dispositifs matériels, s'appliquent toutefois aussi aux dimensions immatérielles d'une solution.

C'est en ce sens que les territoires sur lesquels intervient l'anthropotechnologie ne sont pas délimités car ils embarquent des lieux, des acteurs et des temporalités variés.

Des technographies

L'intervention mise en place en anthropotechnologie se soucie donc de mettre en place une dynamique où ce sont les acteurs eux-mêmes qui s'approprient la mise en problème, la construction de connaissances et compétences et la conception des solutions. L'anthropotechnologue se positionne dès lors en « facilitateur », en développant pour cela **différentes technographies** qui sont autant de **formes d'écriture** (au sens large), de **méthodes et d'outils conceptuels et techniques** d'observation, d'analyse, et d'exploitation des données de terrain sur les pratiques techniques qui mettent en musique **des objets intermédiaires** ad hoc contribuant au processus de recherche-intervention.

Les technographies peuvent se distinguer entre celles visant 1) à recueillir des données, analyser et co-produire des connaissances entre acteurs ; 2) à traduire et restituer pour valoriser les savoirs ; 3) problématiser et co-construire des solutions ; 4) à

⁷⁷ Question posée par la demande initiale du projet Wanamei, réalisé pour et avec les orpailleurs d'Amazonie péruvienne dans le but d'améliorer leur condition de travail et de vie, en proposant, entre autres des alternatives de l'usage du mercure dans l'orpaillage (Baudin, 2017, 2018). Ce projet a notamment été l'occasion de mettre en débat l et revisiter les ontologies sous-jacentes aux questions écologiques.

⁷⁸ Différents projets concernant la conception de solutions sociotechniques pour le maintien à domicile a été l'occasion de questionner les paradigmes en action dans les politiques sociales visant à considérer le vieillissement comme un problème à compenser. Le projet Wata en particulier de proposer une alternative depuis l'anthropotechnologie (Baudin, Geslin, Schriin, 2018).

⁷⁹ dans le sens large inspirés des travaux du paléo-anthropologue Leroi-Gourhan, 1945/1992

⁸⁰ Réticulaire, pour reprendre l'image du réseau mis en avant par Latour et al., pour figurer le fait que toute recherche de solutions réalisée dans le cadre d'un projet anthropotechnologie vise à répondre à différents acteurs sur les différents registres qui les intéressent. Ceci permet de rendre viable et durable une solution. Ainsi, par exemple, la retorta (alambic à mercure) mis en place dans le projet Wanamei (sus-cité), visait à réduire les situations d'exposition au mercure des orpailleurs et communautés, autant que de les réhabiliter dans leur positionnement social et politique ; mais cette solution visait aussi les nombreux artisans locaux de pouvoir réaliser un produit à vendre localement, aux centres de formation technique de la Région de pouvoir travailler, étudier et améliorer un dispositif concret et socialement utile pour les étudiant en mécanique ; pour les représentants politiques régionaux de revaloriser l'image de leur région face aux nombreuses ONG locales, etc.



diffuser et disséminer de manière opportune les connaissances et expériences.

Nous avons ainsi élaboré et expérimenté des plateformes de co-construction de données, ou de retour d'expériences ; la mise en scène de maquettes d'objets « ouverts », voire parfois juste de la matière à façonner pour approfondir l'étude de certaines pratiques techniques, et envisager collectivement des possibles ; des vidéos d'analyse et valorisation des métiers, ou expositions photographiques et de partage d'expériences, jouant avec les dimensions sensibles d'une circulation et dissémination de l'approche pour en favoriser les hybridations.

Les collaborations mises en place systématiquement avec des FabLab ont permis la mise en place rapide et agile de ces technographies, facilitant non seulement une « conception pas à pas » (Pueyo & Béguin, 2018), mais aussi la mise en oeuvre du principe d'une « conception ouverte » grâce à la culture « opensource » rendue possible dans ces tiers-lieux. Ainsi, l'orientation des recherches de solutions de type anthropotechnologique est toujours imprégnée par l'objectif d'une **solution « ouverte » et opensource**, entrant ainsi en cohérence avec les dynamiques d'appropriation mis en place dès le début de l'intervention.

Les technographies et démarches d'intervention qui se sont progressivement mis en place en anthropotechnologie répondent à la **logique de transition** qui ébranle les systèmes techniques, et donc sociaux, en permettant **d'intégrer dans les rationalités d'action, les trajectoires d'appropriation des solutions et les mouvements d'hybridation/création qui les sous-tendent**, visant, ce faisant la durabilité et soutenabilité des interventions par le respect et la valorisation des altérités.

CONCLUSION : ANTROPOTECHNOLOGIE ET PERSPECTIVE DU SENSIBLE POUR UNE ECOLOGIE DU TRAVAIL

Beaucoup d'étapes rapidement décrites ici ont été étudiées en ergonomie, pour lesquelles un débat approfondi serait nécessaire pour pointer les différences épistémologiques dans l'approche des projets (notamment sur le parallèle possible avec la théorie de la régulation sociale de JD Reynaud, ou encore les différentes approches de conduite de projet). Cette distinction épistémologique devient nécessaire face aux nouveaux enjeux du travail.

L'évolution des demandes depuis une décennie ouvre aux questionnements anthropologiques des interventions et solutions apportées, qu'elles soient portées par des partenaires industriels, institutionnels ou issues d'initiatives citoyennes. En particulier, comme nous l'avons vu précédemment, elles ouvrent à des mises en débat autour du statut des technologies dans nos sociétés, au « futur désirable » (Pueyo, 2020) de notre civilisation, à notre rapport au

travail, au travailler (Robert & Béguin, 2021), aux autres, à la nature et plus largement au monde, donc à l'écologie de nos système de vie. Ces demandes ne peuvent qu'inviter à une réflexion ontologique plus fondamentale. Cela m'a amenée à plaider pour une anthropotechnologie sensible proposant de remettre les « corps sensibles » au cœur des paradigmes d'analyse et d'intervention soutenant par là-même que c'est en étudiant les liens sensibles que nous tissons avec les choses que nous pouvons répondre au mieux aux transformations profondes et accélérées que vivent nos sociétés (Baudin, 2020).

Le régime « technologique »⁸¹ de la pensée opératoire, a en effet progressivement mis de côté toute la part sensible de l'agir technique, arrivant à l'exacerbation d'une pensée non pas virtuelle mais conceptuelle de l'Homme (Baudin 2017b). Y compris les sciences et disciplines étudiant l'Humain dans ses composantes individuelles et collectives, ont écarté ou écartelé les dimensions sensibles qui supposent d'introduire la subjectivité de l'expert et la volatilité des phénomènes expérimentiels étudiés. La force de la preuve rationnelle, et donc discursive et/ou quantitative, la prédominance des logiques cognitivistes, ont mis de côté les dimensions du ressenti, les langages des sens et du sens, qui se jouent pourtant dans les pratiques techniques et le rapport au travail et au travailler. L'exacerbation du digital vécue en réponse à la crise sanitaire du Covid-19 a, en ce sens, jouer le rôle de révélateur de « l'Adieu au corps » (Le Breton, 2013) qui est en train de s'opérer depuis une décennie dans nos sociétés. Non pas que les corps aient disparus des pratiques de travail, mais le statut des acteurs engagés dans les analyses et intervention s'est subtilement désincarné au gré des avancées conceptuelles. La condition incarnée est le plus souvent basée sur une réification du corps, qui est convoqué comme corps biologique, dans ses interfaces cognitives ou physiques. Pourtant c'est un tout incanée, un corps phénoménologique et sensible qu'il faut considérer (Schwartz, 2012 ; Dejours, 2022) pour étudier et intervenir au plus proche des manières de sentir, de penser et d'agir des personnes et des collectifs. De ce fait, une approche écologique (focalisant sur les liens/rapports/correspondance entre des milieux et êtres) et sensible (dont la focale se base sur les phénomènes de l'expérience que nous vivons parce que nous sommes des êtres incarnés, des êtres de sens) semble urgente pour étudier et intervenir sur les mondes du travail en transition.

Au fur et à mesure des projets menés en anthropotechnologie, les dimensions sensibles ont été des objets d'étude inscrits en filigrane de mes réflexions autour de la recherche-intervention. En proposant une approche ethno-chorégraphique (Baudin, 2023) des pratiques techniques, l'objectif est d'élaborer des outils permettant à la fois l'analyse et l'intervention des systèmes techniques et plus largement les systèmes de travail considérant non seulement les rapports qui les construisent mais les liens sensibles qui s'y expriment. En ce sens, les modèles d'analyse et intervention proposés par

⁸¹ Selon l'historienne des techniques, M-F Garçon, la pensée technique ou pensée opératoire, a connu au cours de l'histoire 3 régimes : pensée pratique, technique, puis depuis les années 70, régime technologique, qui rationalise la

pensée opérationnelle en considérant conjointement le procédé, l'objet et les modalités d'usage de l'acte technique.



l'anthropotechnologie semble une base féconde pour appréhender une écologie du travail, qu'il s'agit toutefois de compléter par une conception plus totale de l'humain, dans son épaisseur charnelle et sensible, pour pouvoir prendre en charge les maux de nos sociétés modernes.

BIBLIOGRAPHIE

Baudin, C. (à paraître 2023). *Danser les invisibles. Regard sensible sur le façonnage technique des nouveaux univers corporels*, Paris : Ed. Pétra, collection Univers Sensoriels et Sciences Sociales.

Baudin, C. (2020). « Mise en abîme des « corps inspirés » : l'urgence du retour au sensible. Actes du 55ème Congrès de la SELF, L'activité et ses frontières. Penser et agir sur les transformations de nos sociétés.

Baudin, C. (2019). « Parcours « techno-graphiques » d'un ethnologue : Entretien avec Philippe Geslin », *Techniques & Culture*, 71 | 2019

Baudin, C. (2018), « Les dimensions socio-culturelles de l'œuvre dans l'activité : le cas des orpailleurs de la région amazonienne du Pérou ». In F. Hubault (Coord.), « *La centralité du travail* » (Ed. Octarès). Toulouse: Col. Ergonomie.

Baudin, C. (2017). « *Au cœur du sensible : l'or "profane" de Madre de Dios* » in P. Geslin (dir), *L'anthropotechnologie. Cultures et Conception*. Londres : ISTE Éditions : 71-101.

Baudin, C. (2017b) "La perte des sens et du sens des corps technicisés", in Actes FISO, Festival International de Sociologie, Thème : La fabrication des corps au 21e siècle, Epinal, France.

Baudin, C. (2016). "Concevoir du sens par les sens". Actes de la 14e Journée Internationale du Sensoriel, Paris, France.

Baudin, C., & Maillard, L. (2021). « Les enjeux corporels d'une vision augmentée appliquée à l'activité des sapeurs-pompiers », in @ctivités, vol 17-1.

Baudin, C., Geslin, P., Schirlin, O. (2018). Well-Aging Technology Acceptability: Project WATA. *La Gazette Médicale*, 1, 30-32.

Dejours, C. (2022). Le télétravail à l'aune du corps. *Travailler*, 47, 13-29.

Durrafourg, J. (2004). Alain Wisner et l'histoire de l'ergonomie, le mode de réflexion d'A. Wisner. In A. Durrafourg & B. Vuillon (Eds), *Alain Wisner et les tâches du présent – la bataille du travail réel* (pp. 13-26). Toulouse : Octarès.

Fabre, M. (2009). Philosophie et pédagogie du problème, Paris, Ed. Vrin.

Garçon, A.-F. (2012). *L'imaginaire et la pensée technique*. Paris : Ed. Classiques Garnier.

Gueslin P., (1998), « Sur "la mémoire locale du développement". Une approche anthropologique du rôle des ONG dans la mise en oeuvre de choix techniques », in J.P. Deler et al. (éd.), *ONG et développement : société, économie, politique*, Paris, Karthala, pp. 227-236.

Gelin, P. (2006). Le politique et le scientifique dans la pratique anthropotechnologique. *Travailler*, 15, 149-163.

Geslin, P. (dir). (2017). *Anthropotechnologie. Cultures et conception*. Londres : ISTE Éditions

Hubault F. (1993). « Le travail, ou l'interface anthropotechnologique à l'épreuve », Cours Séminaire DESUP/DESS.

Leroi-Gourhan, A. (1992 /1945). *Milieu et Technique*, Paris, Ed. Albin Michel.

Pueyo, V., & Béguin, P. (2018). "Supporting Professional Transitions in Innovative Projects". In: S. Bagnara, R. Tartaglia, S. Albolino, T. Alexander, & Y. Fujita (Eds.), Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018), Advances in Intelligent Systems and Computing, 824. Springer, Cham.

Pueyo, V. (2020). *Pour une prospective du travail. Les mutations et transitions du travail à hauteur d'Hommes*. Document de synthèse en vue de l'habilitation à diriger des recherches.

Robert, J., & Béguin, P. (2021). « Faire milieu : penser l'espace du travail et de sa transformation », *Activités* [En ligne], 18-2 | 2021.

Schwartz, Y. (2012). « Las dos paradojas de Alain Wisner : antropotecnología y ergología », *Laboreal* [En ligne], Volume 8 N°2 | 2012.

Theureau, J. (2012). « Antropología cognitiva y antropotecnología », *Laboreal* [En ligne], Volume 8 N°2 | 2012.

Wisner, A. (sd). « Vers une anthropotechnologie. Comment pourvoir les pays en développement industriels de machines et d'usines qui marchent. », Textes et Plan des séminaires de cours. Paris, Ed. CNAM.

Wisner A & Samrakandi M., (1988) « Ergonomie et anthropotechnologie : Deux disciplines essentielles pour la réussite des technologies transférées (Entretien) ». In: Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire, N°12-13, 1988. Présent et avenir de la psychologie du travail et de la vie sociale et de l'ergonomie au Maghreb. pp. 21-24;

Wisner, A. (1997). *Anthropotechnologie. Vers un monde industriel pluricentrique*. Toulouse : Éditions Octarès



Pratiques de l'ergonomie en interne : quelles marges de manœuvre pour le développement durable de l'ergonomie ?

Ghislaine PECH-OLIVO (1), Gabriel CARBALLEDA (2)

Pôle Emploi (1) 1 avenue du Docteur Gley, 75020 Paris ; INDIGO Ergonomie,

(2) Agence Paris : 68 rue de l'aqueduc, 75010 Paris ;

Ghislaine.pech-olivo@pole-emploi.fr; gabriel.carballeda@indigo-ergonomie.com

Résumé.

La communication porte sur le développement des pratiques de l'ergonomie en interne des entreprises. C'est un essai d'activité réflexive sur les marges de manœuvre des ergonomes internes, en particulier sur la durabilité de l'ergonomie. Présente dès le début des années 70, avec l'émergence de l'ergonomie, la pratique en interne a toujours été un sujet de débat dans la communauté des ergonomes, au moins francophone, concernant leur indépendance vis-à-vis de l'analyse de la demande et leur réelle marge de manœuvre dans l'accompagnement des projets et la transformation des situations de travail soumises potentiellement à l'instrumentalisation ou l'absence de réel pouvoir de transformation. Ces dix dernières années, se sont développés des services d'ergonomie dans les entreprises privées et publiques, diversement situés dans les strates et les secteurs de l'entreprise. Une autre nouveauté a été l'ouverture de marchés de prestations en ergonomie pluriannuels qui amènent les ergonomes internes à être également des pilotes de prestations en réalisant ou non des interventions. À partir de l'exemple d'un département d'ergonomie dans un tel établissement public à caractère administratif, nous illustrons comment l'activité des ergonomes est une activité de positionnement et de communication en soi, alimentées par le résultat d'interventions qu'ils réalisent ou pas. Cette activité constituerait un nouveau pouvoir d'agir pour le développement durable de l'ergonomie en entreprise.

Mots-clés : ergonomie interne, ergonome externe, développement, pratique du métier

Internal ergonomics practices: what room for maneuver for the sustainable development of ergonomics?

Abstract.

The communication focuses on the development of ergonomics practices within companies. It is an essay of reflective activity about the room of maneuver of internal ergonomists, in particular on the durability of ergonomics. Since the beginning of the 1970s, with the emergence of ergonomics, in-house practice has always been a subject of debate in the ergonomology community, at least in French, concerning their independence from with regard to the analysis of demand and their real margin of maneuver in the accompaniment of projects and the transformation of work situations potentially subjected to instrumentalisation or the absence of real power of transformation. Over the last ten years, ergonomics services have been developed in private and public companies, in different strata and sectors of the company. Another novelty was the opening of multi-annual ergonomics service contracts which lead the internal ergonomists to also be service pilots by carrying out or not interventions. From the example of an ergonomics department in such an administrative public institution we illustrate how the activity of ergonomists is an activity of positioning and communication in itself, fed by the result of interventions they perform or not. This activity would constitute a new power of action for the sustainable development of ergonomics in companies.

Keywords: Insert keywords max at four from Ergonomics Abstracts' index.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

PECH-OLIVO, G. & CARBALLEDA, G. (2023). Pratiques de l'ergonomie en interne : quelles marges de manœuvre pour le développement durable de l'ergonomie ? Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

La communication présente la pratique d'un département d'ergonomie et de ses ergonomes au sein d'une direction générale d'un EPA -Établissement Public à caractère Administratif – et plus particulièrement les enjeux de positionner l'ergonomie de façon durable au niveau stratégique du pilotage d'une entreprise.

C'est une tentative, sans prétention, et à partir d'une pratique d'intervention, d'alimenter le débat sur le « cadre » d'exercice de l'ergonomie en interne et ses spécificités.

À partir de la double expérience des auteurs, comme ergonomiste interne, responsable d'un département d'ergonomie, et comme ergonomiste consultant prestataire de marché en ergonomie, la communication cherche à débattre sur le positionnement et les marges de manœuvre des ergonomistes internes pour assurer le développement durable de l'ergonomie, comme levier réel de transformation du travail.

Après une présentation des spécificités de l'ergonomie en interne, nous exposons le cas d'un département en ergonomie présent dans un EPA - depuis près de 20 ans, ses grandes évolutions de périmètre et de méthodes, et ses résultats.

En dernière partie, nous engageons une discussion sur la pratique de l'ergonomie en interne avec son référentiel propre de compétences et d'intervention, ses ressources et ses difficultés.

En conclusion, sans réelle réponse, nous interrogerons l'apprentissage spécifique au métier d'ergonomiste interne ainsi que les moyens pour développer du pouvoir d'agir et des marges de manœuvre pour la durabilité et celles de pérennité de l'ergonomie dans les entreprises.

L'ERGONOMIE EN INTERNE : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La pratique de l'ergonomie interne a été, en France, mise en débat en 2012 lors d'une table ronde (Self 2012) qui a été suivie par un symposium en 2013, (Chaboteau et al. 2013) et par une enquête de l'association Orme82 en 2015 et en 2021 (Rasclé et al., 2021) sur le recensement des ergonomistes et les particularités des ergonomistes internes.

Depuis son émergence en France, dès 1970 chez Renault (Maugendre et al. 2015), les ergonomistes sont présents « à l'intérieur » de l'entreprise comme intervenants ou comme structure. Les derniers recensements de 2015 et 2021 de l'enquête Orme-Organisations des Représentants du Métier de l'Ergonomie - (Rasclé et al. 2021) indiquent, de manière stable sur une période de 6 ans, que, sur environ 2200 ergonomistes recensés, 17% sont des ergonomistes « internes », hors services de santé au travail, et 28% des consultants externes.

Ces deux catégories d'ergonomistes constituent à elles deux, les piliers de la pratique de l'ergonomie en

entreprise. Dans l'enquête de 2015 de l'association française des ergonomistes internes – ADECAPE- 37% des répondants -ergonomistes internes – sont dans une direction RH, 14 % dans une structure de prévention, la même chose dans une structure R&D, et seulement 6% dans une direction d'entreprise.

Sur la question du positionnement qui nous occupe, les retours (Chaboteau et al. 2013, p. 4) montrent une diversité de positionnements au sein des fonctions de l'entreprise qui sont autant de périmètres d'action, mais aussi de marges de manœuvre : au sein de la direction générale, de la Maîtrise d'Ouvrage, de la DRH, des directions techniques, de direction des Systèmes d'Information, des services de prévention, etc., chacun ayant des avantages et des inconvénients pour pratiquer l'ergonomie avec plus ou moins d'indépendance afin d'analyser la demande et de réaliser un diagnostic.

Le positionnement au sein d'une DRH donne a priori, davantage d'indépendance, car sans lien direct avec la ligne managériale. En même temps, selon le positionnement (ibid. p.5), le risque de réduction des marges de manœuvre pour analyser, reformuler les demandes, ou celui du périmètre en fonction du service correspondant (RH, Handicap, Prévention) est réel. En 2000, Pavateau et collaborateurs positionnent l'ergonomie interne comme : « une interface entre les différents niveaux décisionnels et opérationnels. Certains salariés ont une vision macroscopique de l'entreprise alors que d'autres sont des acteurs de proximité dans les processus de changement.

L'ergonomie devient un relais privilégié entre ces niveaux de représentation. Il s'agit pour lui d'établir un réseau de relations lui permettant d'articuler les différents niveaux de confrontation. Cette articulation permet de poser les bases dynamiques de l'intervention. »

L'ERGONOMIE EN INTERNE : GENRE ET STYLE

Ainsi, la pratique de l'ergonomie interne est un fait : elle existe, mais est-elle définie ? Diffère-t-elle de l'ergonomie « externe » ? Si oui, en quoi ?

Le concept de « Genre et Styles » développé par Yves Clot (Clot, Faïta, 2000) peut nous aider à trouver des éléments de réponse. Le genre est défini comme (ibid. page 11) « la partie sous-entendue de l'activité, ce que les travailleurs d'un milieu donné connaissent et voient, attendent et reconnaissent, apprécient ou redoutent ; ce qui leur est commun et qui les réunit sous des conditions réelles de vie ; ce qu'ils savent devoir faire grâce à une communauté d'évaluations présumées... ». Ainsi on peut considérer, supposer que tous les ergonomistes partagent en commun : l'analyse de l'activité, la relation prescrit-réel, la relation santé-efficacité, les variabilités, l'analyse de la demande, la simulation de l'activité future, le paradoxe de l'ergonomie de conception, la transformation par l'action collective, etc.

Le style quant à lui (ibid., page 14), « c'est avant tout la transformation des genres dans l'histoire réelle des

⁸² Organisations Représentant les Métiers de l'Ergonomie



activités au moment d'agir, en fonction des circonstances.» Les styles relèvent des personnes, de leur activité réelle, de la mise en action du genre dans un contexte, des circonstances données avec sa propre histoire, son parcours. Les styles sont « le travail des genres en situation » (ibid, page 15).

Les ergonomes externes pourraient-ils être un style particulier du genre professionnel de l'ergonomie ? Les situations de travail des ergonomes internes sont différentes des situations des ergonomes externes : leur capacité à intervenir, leur relation aux acteurs, la construction sociale diffèrent. La relation de subordination hiérarchique aussi.

Si c'est un style particulier, donne-t-il un pouvoir d'agir avec une capacité de développement différent ? C'est ce que nous illustrons par la suite avec le cas de l'équipe d'ergonomes internes.

L'ERGONOMIE EN INTERNE : STYLE ET POUVOIR D'AGIR

En poursuivant avec Yves Clot, la réflexion de la place des ergonomes internes dans le développement durable de l'ergonomie vient donc la question du pouvoir d'agir (Clot, Simonet, 2015). Est-il spécifique ? Est-il différent chez les ergonomes externes, les « autres » ergonomes ? Clot et Simonet (2015) définissent le pouvoir d'agir comme (ibid., page 46) : « la source du développement des marges de manœuvre. Celles-ci résultent en effet de l'efficacité répétée de l'activité qui à son tour permet d'élargir le champ d'action. » Pour rester dans le cadre de l'ergonomie interne, cette notion d'efficacité répétée comme constitutive du développement de marges de manœuvre nous semble rendre compte d'une des spécificités importantes de la pratique des ergonomes internes : la démonstration de l'efficacité des interventions ergonomiques comme méthode de résolutions de problèmes liés au travail.

La répétition de l'efficacité permet-elle l'obtention de marges de manœuvre d'intervention ? Le travail de répétition en interne et de promotion de l'efficacité associée devient un facteur de développement de l'ergonomie dans l'entreprise. Et c'est une activité en soi qui repose sur la communauté de connaissances et de valeurs de l'ergonomie, mais dans un style différent : montrer, démontrer son efficacité répétée au fil des interventions. Encore faut-il s'assurer, accompagner, garantir la réalisation d'interventions efficaces ? Et selon quels critères ?

L'ERGONOMIE EN INTERNE : UNE PRATIQUE UN STYLE SPÉCIFIQUE ? PARADOXALE OU PROFESSIONNEL

Si le paradoxe de l'ergonomie de conception est bien connu, il nous semble qu'il y a également un paradoxe, voire deux, sur l'évolution du positionnement de l'ergonome interne et la nécessité de le confronter au genre de la profession pour le faire évoluer.

Le premier serait sur le respect des exigences du métier et de la pratique de l'ergonomie : peut-on respecter les exigences du métier et les principes en ergonomie

en étant « interne » ? Peut-on faire une analyse de la demande, sans être restreint ou instrumentalisé ? Ou, est-on contraints à répondre à des « commandes d'autorité » ?

Moins abordée dans les écrits à disposition des auteurs, une évolution, également « paradoxale », est associée au développement de structures en ergonomie qui passent du « faire » au « faire faire ». Les ergonomes internes faisant appel aux ergonomes « externes » : Quel ergonome est-on en faisant faire tout ou partie des interventions à des « externes » ? Le cas échéant, que reste-t-il aux « internes » ? Un style professionnel différent ? À formaliser ?

Respecter les exigences du métier et de l'intervention.

Nous sommes nombreux à avoir entendu, dans le cadre de nos enseignements ou lors de nos premières interventions « encadrées », les réserves ou réticences à apprendre l'intervention ergonomique en étant « interne » : c'est risqué, difficile, impossible, etc.

Dans le dernier ouvrage de référence en ergonomie (Guérin et al. 2021, p.128) sur l'intervention ergonomique, les auteurs pointent que la négociation du contenu de l'intervention « est sans doute plus aisée lorsque l'intervenant est à l'extérieur de l'entreprise ». Les auteurs expliquent que le respect de certaines exigences du métier et de certains principes d'intervention est plus « aisé » à afficher en tant qu'intervenant externe que pour les ergonomes internes. Ainsi, il y aurait une difficulté propre à l'ergonome interne pour garder la pertinence et l'indépendance de l'analyse de la demande ; de sa reformulation, de la diffusion et communication de ses résultats, etc.

Parallèlement comme « discipline finalisée » (ibid. P.87), discipline d'action, l'ergonomie vise la transformation. Les auteurs (ibid. p. 123) précisent que l'intervention se centre sur la construction des conditions nécessaires à la transformation du travail pour répondre à une problématique, une demande, initiale. Et (ibid. p. 127), « le sujet central de l'intervention ergonomique concerne la mise en place d'un dispositif de pilotage..., dans la perspective d'une transformation des situations professionnelles ». L'analyse de la demande et la transformation du travail sont deux requis du métier d'ergonome. Comment les tenir comme ergonome interne en étant selon les cas considérés, dans un jeu d'influences, une autorité hiérarchique, etc. Quelles marges de manœuvre et quel positionnement permettraient de « rester » ergonome ?

De plus, est-on encore ergonome sans faire d'analyse de la demande, en faisant « seulement » de l'analyse de l'activité ? De l'évaluation ou de la simulation de cibles ou de solutions ? Doit-on alors faire l'analyse de la demande, mais sans la rendre totalement visible ? Quelle place au double critère de santé – efficacité qui constitue l'essence de l'ergonomie ?

Une autre variable du respect des exigences, identifiée en 2013 (Chaboteau et al. 2013, p.5) est le management des ergonomes internes : facteur facilitant ou frein à la prise en compte de l'ergonomie. Qu'en est-il comme dans notre cas, si le manager est, par ailleurs ergonome ?



Faire ou faire faire ou les deux ?

Une des évolutions de l'ergonomie de ces dernières années est d'avoir intégré les processus d'achat et les acheteurs dans la pratique des ergonomes, internes et externes. Selon l'évolution des demandes, du volume et du budget des interventions apparaissent davantage de marchés pluriannuels de prestation en ergonomie, auxquels répondent des cabinets d'ergonomie ou des ergonomes indépendants.

À partir de nos expériences, selon les cas, une division du travail des ergonomes s'opérera entre l'analyse de la demande, l'analyse de l'activité, le développement/accompagnement de solutions, le déploiement et l'accompagnement des transformations.

Cette division-répartition du travail peut aller, de faire ensemble, les ergonomes internes et externes constituant une équipe d'intervention, jusqu'à la délégation complète de l'intervention aux externes, les ergonomes internes étant selon les situations, facilitateurs, médiateurs, surveillants, garants, pilotes. La question ici est : le travail d'ergonome est-il « découplable » en tranches ? Si oui, lesquelles ? Et comment ? Les marchés ont également développé de nouvelles missions et de nouveaux périmètres pour les ergonomes internes en lien avec la passation de marchés de prestation : le pilotage de prestation et/ou de prestataires, la production de « livrables » plus moins directement liés à l'intervention, mais essentiels pour la prestation. Cela suppose d'évaluer les ergonomes externes selon des critères préétablis avec toute la question de la légitimité.

Les périmètres d'activités des ergonomes internes évoluent également avec la prégnance croissante de la capitalisation des interventions, leur promotion, leur valorisation, leur diffusion, leur intégration dans les processus de l'entreprise.

L'EXEMPLE D'UN DÉPARTEMENT D'ERGONOMIE

Sans avoir la prétention de répondre à toutes ces questions, nous pouvons néanmoins les illustrer et présenter comment un service d'ergonomie et son équipe répondent et cherchent à répondre à ces questions. Sur la base de cet exemple, nous reviendrons par la suite sur la discussion de ces questions. Pour précision, pour des questions de confidentialité, le nom de l'établissement concerné n'est pas communiqué.

L'établissement : relation de service et mission de service public

L'entreprise dont il est question est un Établissement Public à caractère Administratif (EPA) d'environ 55 000 salariés.

La mission est triple :

- 1- Aider et accompagner les personnes à la recherche d'un emploi
- 2- Indemniser dans une période prédéfinie les personnes en recherche d'emploi
- 3- Accompagner les entreprises à promouvoir et pourvoir à leurs offres d'emploi

Sa mission de service public est régie par des politiques publiques sous la forme de conventions triennales qui constituent le plan stratégique de l'établissement auquel il doit rendre compte.

L'établissement est constitué d'environ 1000 agences réparties sur le territoire français, structuré en Directions régionales avec une Direction Générale et des Directions support. L'activité principale de relation de service aux usagers et aux entreprises nécessite une base et une gestion de données informatiques importantes avec un besoin de développement /évolutions de systèmes d'informations, d'applications, de digitalisation tout en maintenant une qualité -personnalisation, satisfaction- de relation aux usagers et entreprises.

Le département Ergonomie

Le département Ergonomie est situé au niveau N-4 de l'organigramme et du directeur général de l'EPA. Le département appartient à une direction en appui à une direction générale Adjointe Métier en charge de l'offre de service (accompagnement à la recherche d'emploi, indemnisation et accompagnement entreprise). Le département est composé d'une responsable de département, ergonome avec 20 ans d'expérience, à l'origine de la création de l'ergonomie dans l'établissement, et de 5 ergonomes ayant 1, 5, 10 et 15 ans d'expérience dans le métier.

Le département fait appel à un marché de prestations en ergonomie qui fait intervenir une vingtaine d'ergonomes externes, avec une direction technique, des pilotes d'intervention et des intervenants (de 3 à 20 ans d'expérience). Certains ergonomes prestataires ont 15 ans d'expérience d'intervention externe au sein de l'établissement.

L'activité principale est la contribution de l'ergonomie à la conduite et la réalisation de projets organisationnels, informatiques et spatiaux à mettre en œuvre dans le cadre du plan stratégique.

Les ergonomes internes interviennent systématiquement dans les projets avec une « ressource » externe variable. En termes de répartition, les ergonomes internes sont pilotes de l'intervention ergonomique, interlocuteurs de la direction du projet, directions des métiers impliqués, de la direction générale et des directions support (informatique, déploiement, etc..). Les ergonomes externes sont associés à la conduite du projet et en charge de la réalisation et de la conduite de l'intervention. Un processus interne au département validé hiérarchiquement formalise l'analyse et la reformulation de la demande pour valider ou non la faisabilité de l'intervention et le dimensionnement de l'intervention et de la prestation.

Une vingtaine de projets par an sont initialisés ou en continuité. Cela correspond à environ 2500 jours/ergonome par an, pilotés par le département.

Une histoire et une expérience de 20 ans

Le département Ergonomie intervient presque exclusivement dans la conduite de projets métiers – avec une première partie de son histoire en assistance à Maîtrise d'Œuvre et par la suite en assistance à Maîtrise d'OuvrAge.



Le Département Ergonomie est positionné en assistance au plan stratégique de la direction générale depuis 2018. En qualité d'assistance à Maîtrise d'Ouvrage, les équipes du département interviennent du cadrage amont des projets jusqu'à l'accompagnement de la cible projet dans les activités. Auparavant, le Département a été positionné pendant 15 ans à la Direction Informatique en appui au développement de solutions informatiques avec la même structuration – 4 ergonomes internes et 10-15 ergonomes externes comme assistance à Maîtrise d'œuvre. Les ergonomes intervenaient sur l'instruction et l'évaluation de solutions informatiques envisagées en termes d'utilité et utilisabilité d'usage.

Un double périmètre : activités et usage

Une spécificité du département Ergonomie est d'avoir une pratique de l'ergonomie en utilisant, d'une part, les référentiels des démarches de conception centrées utilisateurs avec le développement de solutions à l'usage du grand public, également utilisées pour les salariés selon les projets. Et d'autre part, l'utilisation de référentiels de conduites de projets organisationnels en ergonomie et de conduite du changement. Les outils et méthodes d'intervention dans le périmètre de l'Interface Homme Machine professionnelle et « grand public » diffèrent de ceux de l'intervention sur l'organisation du travail, le management, les conditions de travail. Ils demandent une adaptation des dispositifs d'intervention et de pilotage par les ergonomes internes pour les conjuguer.

Un positionnement stratégique

Le département fait valider sa « feuille de route » par sa direction générale adjointe qui est destinataire de ses contributions et donne son avis. La direction générale intervient donc en priorisation de l'action des ergonomes et en validation des résultats. Pour précision, une première direction générale adjointe avait sponsorisé et validé l'intégration du département au niveau de la Direction Générale. Suite à un changement, il s'agit du deuxième poste de direction générale adjointe qui a « hérité » du département Ergonomie, sans attente préalable.

Le développement d'outils et de méthodes transverses

Toujours en associant exigences méthodologiques et promotion de l'ergonomie, la stratégie de communication va de pair avec la stratégie de positionnement des ergonomes. De même que pour le processus transverse d'intervention des ergonomes, il s'agissait de trouver « une identité méthodologique » du département ergonomie. C'est ce qui a été fait au travers d'un critère qualitatif de « performance du changement » c'est-à-dire le niveau d'intégration de la cible d'un projet dans les activités de travail. Comment d'un point de vue opérationnel, organisationnel et/ou managérial, le projet (sous forme d'outils ou de métier) modifie, est cohérent ou altère les activités ? En quoi l'activité de travail est-elle soutenable avec les changements

apportés du point de vue de la cible du projet et de celui du sens de l'activité ou des usages ?

Le travail d'ergonomes du département

Faire un travail d'ergonome au sein d'une direction générale avec toute la complexité du niveau stratégique et une culture de la performance tant sur les résultats que sur le dialogue social est un travail continu d'articulation :

- Articulation ascendante du travail réel recueilli auprès de plusieurs agences avec le pilotage régional, mais aussi les directions métiers, les directions support et l'équipe projet nationale ;
- Articulation descendante des scénarios envisagés avec le travail en agence dans une cadence de changements programmés ;
- Articulation des résultats des travaux des ergonomes avec l'avancement du projet et le(s) processus de décision ;
- Articulation du travail des ergonomes, internes et externes, avec les autres intervenants nationaux et locaux (UX designers, conduite du changement, développeurs, Data Scientist, comportementalistes...) en marquant les différences et les complémentarités.

Au-delà du travail d'ergonomes, tel qu'il est défini par les règles de métier, le genre professionnel, les ergonomes internes ont des activités spécifiques :

- Activités de capitalisation du fait du nombre de projets, de la présence organisationnelle de l'ergonomie : la prochaine fois, comment fera-t-on ? Que changera-t-on ? Qu'est-ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas ?
- Activités de promotion et de valorisation de l'action de l'ergonomie aux différents niveaux organisationnels, dans les instances de pilotage stratégique ;
- Activités réflexives sur les outils et méthodes, les connaissances de l'activité, les processus de décision. De manière originale, le département organise des séminaires trimestriels de l'ensemble d'ergonomes internes et externes pour partager des informations, des pratiques. Il élabore des règles professionnelles propres à cet EPA, ses besoins, ses attentes.
- Activités de pilotage des prestations avec ses échéances, livrables, mais aussi d'être garant de la méthodologie, du respect de la stratégie du département.

Le management du département

La particularité de ce département est d'être piloté et managé par une ergonome. Au-delà des tâches proprement dites de management de son équipe, qui est un travail en soi, avec des enjeux de charge de travail, de priorisation, de partage, de résultats ; la responsable est aussi pilote du développement de l'ergonomie. Si la question de l'existence de l'ergonomie dans l'établissement semble acquise, sa place au sein de la direction générale relève d'un sponsoring initial de deux directeurs. Ces derniers considérant que l'ergonomie constitue un gain, une



valeur ajoutée à la conduite et la réussite des projets du plan stratégique de l'EPA. Le pari du département est que l'aide à la décision de transformation est la finalité de l'ergonomie. Le positionnement au sein d'une direction générale adjointe donne des marges de manœuvre avec la possibilité d'intervenir dès les premières phases d'un projet. Le plan stratégique de l'établissement passant dans la plupart des cas par des transformations et mutations professionnelles, organisationnelles ou managériales. Par contre, il s'agit de justifier sa place à ce niveau de l'organisation, la place n'étant pas donnée initialement par un besoin organisationnel, mais par une volonté politique représentée par un acteur, ce qui constitue une fragilité. Pour la responsable du département, avec son équipe, il est question de durer suffisamment pour faire la preuve de la valeur reproductible et efficiente de l'ergonomie dans le processus de décision stratégique et surtout de son « efficacité répétée ». Cela se concrétise par un travail important et constant de promotion, de lobbying, de communication et de pédagogie sur la valeur de l'ergonomie dans un projet.

DISCUSSION : CONSTRUIRE DES MARGES DE MANŒUVRE ET DU POUVOIR D'AGIR DANS LA DURÉE.

La problématique initiale portait sur les paradoxes de l'ergonomie interne :

- Peut-il être ergonomiste en étant dépendant organisationnellement, hiérarchiquement d'une structure a fortiori au sein d'une direction générale avec ses enjeux de performance ?
- Peut-il être ergonomiste comme pilote de prestations et de prestataires, faire faire plutôt que faire ?

Pour l'ergonomie interne, les paradoxes peuvent être levés si son objet d'intervention ne concerne pas, uniquement, les interventions, mais surtout son positionnement dans la durée pour construire un pouvoir d'agir :

- L'exemple du département de l'EPA montre, au fil du temps, que la valeur ajoutée intrinsèque et spécifique à l'ergonomie est le travail réel et l'usage réel dans son contenu et avec sa double lecture santé-efficacité, dans l'existant ou dans le futur. Le travail réel donne du pouvoir d'agir en cela qu'il ouvre les portes des projets et des instances de décision. Apporter les déterminants du travail réel avec la récurrence des projets c'est positionner l'ergonomie dans la durée, créer un besoin.
- La finalité de l'ergonomie est la transformation. C'est sûrement là que le travail constant de recherches de marges de manœuvre pour se maintenir à ce niveau se réalise. C'est aussi une

activité politique de mise en débat, de recherche d'alliances, de coopération avec les acteurs projet mais aussi de stratégies de communication et de promotion associée à la production de résultats d'interventions.

CONCLUSION : DÉVELOPPEMENT DURABLE

La proposition de discussion ci-dessus ouvre une perspective sur l'activité de travail des ergonomes internes : l'objet du travail sur lequel ils construisent leur activité serait le résultat des interventions, et en particulier des analyses du travail que cela soit ces derniers qui les font, partiellement, ou non. Ces résultats et leur diffusion sont déterminants pour construire des marges de manœuvre et du pouvoir d'agir vers la transformation des situations de travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Chaboteau, A., Grunstein, A., Iebosse, L., Michels, A., Pech-Olivo, G., Rousselot, I., (2013) Les facteurs d'évolution de la pratique d'ergonomes internes en entreprise.
- Clot, Y., Faïta, D., (2000), Genres et Styles, concepts et méthodes, Travailler. Revue internationale de psychopathologie et de psychodynamique du travail, Pages 7-42.
- Clot, Y., Simonet, P., (2015), Pouvoirs d'agir et marges de manœuvre. Le travail humain 2015/1 (Vol. 78), pages 31-52, Éditions PUF
- Guerin, F., Pueyo V., Beguin, P., Garrigou, A., Hubault F., Maline, J., Morlet, T. (2021). Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie, Octarès Editions
- Pavageau, P., Le Roux, J.P., (2000), Communiquer l'ergonomie : l'exemple d'une coopération entre ergonomiste interne et externe chez un équipementier automobile, XXXVème congrès de la SELF, Toulouse.
- Maugendre, G., Smaine, L., Wojcik, E. & Damian-Thérain, S. (2015). L'adaptation de l'ergonomie interne, dans un contexte de profitabilité. Illustration de la pratique et de son devenir au sein du groupe Renault.
- Rasclé, V., Thomas, C., Luzi, F., Bourmaud, G., Langlois, B. (2021). Résultats du recensement des ergonomes 2021. ORME – Organisations Représentant les Métiers de l'Ergonomie.



The full text of SELF congresses proceedings in Ergonomics Abstracts is included in Academic Search Ultimate on EBSCOhost™

www.ergonomie-self.org

→ Ergonomics abstract

Une simulation pour les former tous : la conception d'une expérience d'apprentissage de la ponction lombaire en réalité augmentée

Maxime LABED, Coline BOUDELIN, Lisa JEANSON
Adeliom Conseil, 392 avenue des genévriers, 13600 La Ciotat

maxime.labeled@adeliom.com, coline.boudelin@adeliom.com, lisa.jeanson@adeliom.com

Résumé

La ponction lombaire (PL) est un geste essentiel à de nombreux diagnostics, mais difficile à assimiler pour lequel les étudiants en médecine ne sont pas suffisamment entraînés. Une solution pour pallier ce manque d'entraînements est le recours à la simulation par réalité augmentée. Dans cet article, nous présentons une intervention menée sur le simulateur de ponctions lombaires à réalité augmentée Sim&Care qui vise à en améliorer l'apprentissage. Dans une approche centrée utilisateurs, nous avons déployé un ensemble de méthodologies (entretiens, analyse experte, observations), avant de proposer des recommandations pour (1) adapter les parcours pédagogiques proposés aux utilisateurs et (2) optimiser la transmission des informations (dont les consignes) pour permettre une utilisation du dispositif en totale autonomie.

Mots-clés : simulation, ponction lombaire, apprentissage, réalité augmentée

A simulation to train them all: conception of a learning experience of lumbar puncture using augmented reality.

Abstract

Lumbar puncture (LP) is an essential gesture for numerous diagnostics, but also difficult to learn as student in medicine are not sufficiently trained for it. The use of simulation with augmented reality is a good solution to overcome the lack of trainings. In this article, we present an intervention on Sim&Care a lumbar puncture simulator using augmented reality that aims at enhancing LP trainings. In a human centered approach, we used several methods (interviews, expert analyses, observations) before we proposed series of recommendations to (1) adapt learning paths to users and (2) optimize information transmission to allow students to use Sim&Care without any help.

Keywords: simulation, lumbar puncture, learning, augmented reality

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Labeled, M., Boudelin, C. & Jeanson, L. (2023). Une simulation pour les former tous : la conception d'une expérience d'apprentissage de la ponction lombaire en réalité augmentée. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

LE CONTEXTE D'INTERVENTION

Guidée par des impératifs concurrentiels et technologiques, dans le secteur médical, la RA s'impose pour, à terme, remplacer les simulateurs physiques ; mais ces dispositifs 4.0 sont-ils vraiment plus efficaces ? Sommes-nous, en tant qu'ergonomes, prêts pour l'arrivée de ces nouvelles formes d'interfaces ?

Adeliom⁸³ est une agence digitale orientée utilisateurs présente sur tout le territoire. En 2021, nous intervenons pour Insimo⁸⁴, fournisseur de logiciels de simulation pour la formation médicale et chirurgicale. Il sollicite alors une expertise en ergonomie des interactions homme-machine (IHM) concernant la conception de son **simulateur d'entraînement à la pratique de ponctions lombaires (PL) nommé "Sim&Care"**.

« La ponction lombaire (PL) consiste à introduire une très fine aiguille entre les vertèbres lombaires, situées dans la partie basse du dos. Cet acte permet de prélever du liquide céphalorachidien (LCR) ou d'injecter un produit en vue d'un examen ou traitement⁸⁵. Lorsque la PL est correctement réalisée, cette procédure est bien tolérée par les patients et cela limite les risques de complications (Engelborghs et al., 2017). Ainsi, les experts, et notamment la Haute Autorité de Santé (Belbachir et al., 2019), recommandent que la réalisation de la PL soit acquise au cours de la formation initiale des professionnels de santé (L'Her et al., 2019). Or, comme beaucoup de gestes techniques, la PL est souvent apprise en même temps qu'elle est pratiquée sur un patient ce qui soulève des enjeux éthiques et augmente le niveau d'anxiété des jeunes médecins (Abderrahmane, 2019; Huang et al., 2006; Moss & McManus, 1992; Tourteaux, 2020; von Cranach et al., 2019). En effet, dans son enquête, Moulaye (2019, p.2) révèle que « près de 10% des étudiants (interrogés) n'ont jamais appris à faire ce geste et 22% l'ont appris sans être supervisés par un médecin senior ». Le taux d'échec de cette opération est de 45% et pour un certain nombre d'étudiants en médecine, la PL demeure un geste difficile à apprendre qui comporte des risques et pour lequel ils ne sont pas suffisamment entraînés (Moulaye, 2019).

Une solution pour améliorer l'apprentissage des gestes techniques en médecine est le recours à la simulation (Blum et al., 2004; McGaghie et al., 2011) et c'est particulièrement le cas pour la PL (Barsuk et al., 2012; Gaubert et al., 2021; McMillan et al., 2016; Tourteaux, 2020). Or, aujourd'hui, la simulation de cette pratique s'effectue sur des mannequins utilisés lors de sessions collectives de formation, ce qui comporte des inconvénients :

- Ce sont des **matériaux périssables et coûteux**. Après plusieurs utilisations, ils

deviennent inutilisables à cause des multiples perforations de l'aiguille.

- Le sillage effectué par un étudiant demeure après son passage, ce qui **donne une indication pour le prochain étudiant en plus de creuser le chemin et d'altérer le réalisme** (Barsuk et al., 2012; Ros et al., 2021). Or, le placement de l'aiguille et la sensation haptique (i.e. traversée de la peau, des ligaments, heurt à l'os) informe le praticien en indiquant l'endroit où il se trouve - une sensation capitale puisqu'elle guide le praticien.

Sim&Care, le simulateur par réalité augmentée (RA) avec retour haptique, se présente comme une alternative intéressante qui permettrait de :

- **Donner une sensation fidèle à la réalité de l'enfoncement de l'aiguille** et ce, quel que soit l'ordre de passage des étudiants, afin d'améliorer l'apprentissage du geste de PL ;
- **Diminuer le coût budgétaire et écologique des mannequins ;**
- **Conserver le droit à l'erreur et la possibilité de multiplier les essais** et ainsi mieux préparer les étudiants **en diminuant leur niveau d'anxiété**.

Le dispositif se compose de 4 éléments (voir *Figure 1*) :

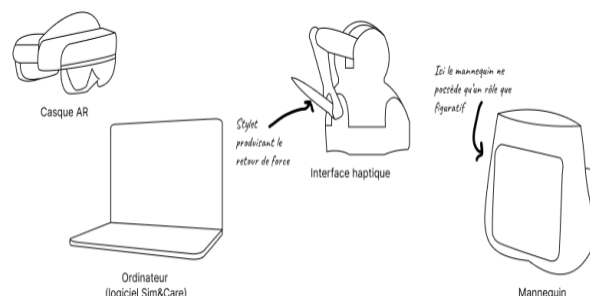


Figure 1 : Description du matériel Sim&Care

1. **Une interface projetée sur ordinateur** (voir *Figure 2*) lui permettant de choisir l'exercice et d'agir sur les paramètres de la simulation en activant / désactivant les boutons proposés (bas au centre de l'image) ;

⁸³ Plus d'informations sur www.adeliom.com

⁸⁴ Plus d'informations sur www.insimo.com

⁸⁵ D'après le site de l'assurance maladie www.ameli.fr/assure/sante/examen/exploration/deroulement-ponction-lombaire consulté le 07/01/2023 à 8h31

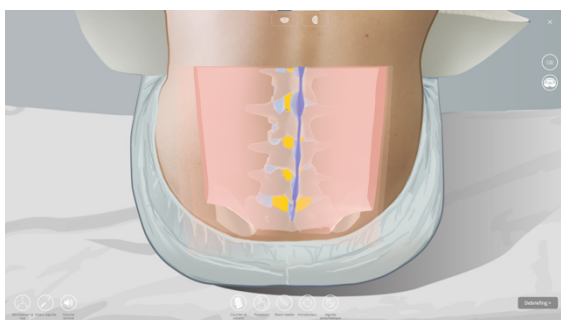


Figure 2 : Extrait de l'interface Sim&Care avant notre intervention

2. **Un stylet articulé simulant un retour haptique**, qui doit donner à l'utilisateur la sensation de perforation d'une aiguille dans les différents tissus humains et procurer par exemple la sensation de heurter un os ;
3. **Un mannequin représentant un buste** ;
4. **Un casque de RA** (ici Hololens2⁸⁶) qui permet de superposer sur le buste, une représentation numérique actualisée en temps réel de l'anatomie du dos d'un patient (colonne vertébrale, tissus musculaires, LCR et peau) telle que l'illustration ci-dessus. Notons qu'au moment de notre intervention, l'interface en RA n'était pas encore définie et ne servait que pour projeter le dos et l'aiguille dans l'univers virtuel retransmis par le casque Hololens2.

Le dispositif nécessite une installation et un calibrage du casque RA pour le synchroniser avec le mannequin et l'interface sur ordinateur. Au moment de notre intervention, c'est l'opérateur Insimo qui se charge de ce réglage pour chaque session de formation. Notons qu'un médecin est également présent pour superviser l'entraînement, et que, à termes, Insimo souhaite que les étudiants puissent utiliser Sim&Care en autonomie.

De la demande à la problématique

Sur 10 jours d'intervention, Insimo nous sollicite pour évaluer et améliorer l'utilisabilité de Sim&Care (rendre le dispositif plus fluide, plus simple, plus ergonomique). Après retravail de cette demande, en approfondissant l'origine de ce besoin d'amélioration d'utilisabilité, nous avons relevé :

- **L'adaptation des parcours pédagogiques qui pourront être sélectionnés en fonction du niveau d'expertise des étudiants** ;
- **L'optimisation de la gestion en parallèle des trois principales interfaces du dispositif** : le stylet, les informations disponibles en RA projetée sur le mannequin ainsi que l'interface sur ordinateur ;

⁸⁶ Plus d'informations sur <https://www.microsoft.com/en-us/hololens>

- **La possibilité pour les étudiants d'apprendre en autonomie** et pour cela, Insimo souhaite remplacer l'interface sur ordinateur par le casque RA.

Au-delà de cette demande, nous faisons face à plusieurs défis dans notre pratique :

- Nous aimerions mettre en perspective l'acquisition du geste médical par un dispositif RA sans l'implication d'un formateur. Aussi, nous nous demandons comment, nous pouvons garantir que l'utilisateur novice acquiert en autonomie le bon geste sans pratique préalable et sans indication de la part de l'opérateur expert.
- Au moment où nous sommes intervenus, le dispositif ne comptait aucune interaction avec la RA. Donc nous avons dû concevoir *ex nihilo* des interactions futures.
- Bien que les dispositifs RA ne cessent de se développer, il n'existe pas à ce jour de grille permettant d'en évaluer l'utilisabilité. L'ergonome peut-il appliquer des heuristiques validés pour des interfaces 2D et les tordre pour les appliquer aux interfaces RA ? Est-ce seulement compatible ? Les problématiques rencontrées en 2D concernent-elles aussi la 3D ?

METHODOLOGIES DEPLOYEES

Entretiens exploratoires

Nous avons mené **deux entretiens semi-dirigés de 45 minutes** auprès de **deux médecins** chargés de former les étudiants à la PL. Ainsi, nous avons pu :

- Recueillir les **besoins pédagogiques**, les **lacunes** de leurs élèves ainsi que leurs **attentes** ;
- **Comprendre le contexte médical** de la pratique de la PL et de son enseignement.

Analyse experte du simulateur

Afin d'apprécier la qualité instrumentale de l'interface sur ordinateur, nous avons analysé le dispositif Sim&Care à l'aide de plusieurs grilles heuristiques :

- **Les critères ergonomiques de Bastien et Scapin** (Scapin & Bastien, 1997) ;
- **Les conventions de Krug** (Krug, 2000) ;
- **Les heuristiques de Nielsen** (Nielsen, 2005) ;
- **Les principes de Norman** (Norman, 2013) ;
- **Les règles ergonomiques de Boucher** (Boucher, 2015).

Observations in-situ

Enfin, nous avons mené des **observations in situ**, lors de **deux sessions de formation collectives de 3 heures**⁸⁷ supervisées par un médecin et un opérateur Insimo à

⁸⁷ Ces formations avaient lieu dans le cadre d'un projet de recherche mené par Insimo visant à comparer l'approche traditionnelle à l'approche via Sim&Care.



l'hôpital Hautepierre de Strasbourg et à l'hôpital Sainte Marguerite de Marseille. Ces observations ont été menées avec une interaction minimale des participants. Les tâches effectuées par les utilisateurs étaient définies et dirigées par l'opérateur Insimo, qui paramétrait, lançait l'exercice et manipulait l'interface sur ordinateur (changement de vue des coupes du dos, explication sur la position de l'aiguille, etc.). Cela permettait aux étudiants de se focaliser uniquement sur les données du casque RA, sur le mannequin et sur le retour haptique du stylet.

Nous avons observé **10 utilisateurs** catégorisés selon leur **niveau d'expertise** :

- Des utilisateurs ayant un niveau d'expertise faible ou « **novices** » : i.e. des étudiants qui n'avaient encore jamais pratiqué de PL - ni sur mannequin, ni sur patient (N=4, moyenne d'âge de 23 ans, 3 femmes 1 homme, de la 3^{ème} à la 5^{ème} année d'enseignement) ;
- Des utilisateurs ayant un niveau d'expertise plus avancé ou « **experts** » : i.e. des étudiants, plus avancés dans leur cursus, qui avaient déjà pratiqué des PL sur des patients (N=6, moyenne d'âge de 25 ans, 2 hommes 4 femmes, au-delà de la 5^{ème} année d'enseignement).

Ces observations nous ont permis d'appréhender :

- **L'utilisabilité** du dispositif ;
- **L'analyse du multitâche** - notamment la gestion de l'erreur en multitâche ;
- L'analyse de **l'orientation des regards** ;
- **La mesure du taux de réussite de l'opération** (sinon de la capacité à corriger son erreur) ;
- Les **verbatims**.

Nous avons complété ces données par :

- De courts **focus groups** (15 minutes sur un groupe de 3 étudiants experts), qui nous ont permis d'approcher le ressenti des utilisateurs ;
- le recueil des questions posées par les utilisateurs.

Enfin, nous avons à notre disposition un casque RA Hololens2 afin de **réaliser une inspection selon la méthode cognitive pas à pas (ou cognitive walkthrough) (Lewis & Wharton, 1997) des interactions encore peu démocratisées** (e.g. pincer ses doigts pour scroller ou attirer un écran à soi, taper sur le poignet pour ouvrir le menu, etc.).

RESULTATS

Les attentes vis-à-vis du dispositif

Il ressort des entretiens avec les médecins formateurs que **les étudiants redoutent la pratique de la PL** (e.g. peur de rater, de faire mal au patient, de générer des complications, etc.). Les médecins nous rapportent qu'une première confrontation en milieu simulé permettrait de montrer concrètement l'opération aux

étudiants sans le risque de provoquer des douleurs ou des complications.

Il importe également que les étudiants aient **un protocole sur lequel se fier**. Or, ce protocole n'est pas systématiquement abordé ni acquis lors de la formation théorique initiale.

Les avantages du dispositif

A l'issue des observations *in situ*, l'avis général des étudiants et des médecins **est très positif** concernant Sim&Care. En effet, les sujets apprécient l'utilisation de la RA et le casque semble fournir une meilleure expérience que le dispositif classique (avec seulement une interface sur ordinateur). De plus, il s'agit d'une méthode encore peu utilisée ce qui rend l'expérience nouvelle et stimulante.

Les utilisateurs apprécient **particulièrement que Sim&Care permette d'appréhender la partie « soin »** avant la ponction dans le parcours pédagogique. En effet, il s'agit d'une étape négligée par les étudiants lors de l'apprentissage et pourtant fondamentale pour éviter les effets secondaires de la PL.

Le retour haptique semble fournir une sensation très fidèle à la réalité et donner une réelle indication de l'état de perforation de l'aiguille. Les étudiants experts nous confient avoir été très stressés lors de leur première PL sur des patients et qu'un simulateur comme Sim&Care aurait pu les aider.

La présentation des coupes transversales et sagittales semble répondre à un réel besoin de nos utilisateurs. En effet, à certains moments, les étudiants regardent l'interface sur ordinateur pour vérifier la trajectoire de son aiguille grâce aux coupes transversales et sagittales :

- Lorsque l'utilisateur sent par le retour haptique qu'il a heurté un os ;
- Lorsqu'en enlevant le mandrin il constate que le LCR ne s'écoule pas ;
- Lorsque l'opérateur Insimo délivre les feedbacks et l'aide à réorienter son aiguille.

Les points à améliorer

Défauts de guidage des éléments des interfaces

D'après l'analyse experte, au cours du déroulé de la session, les étudiants ne reçoivent **aucune indication qui leur suggère les étapes à suivre** sur le logiciel, ni sur l'interface du Hololens2. C'est l'opérateur qui leur indique quoi faire.

De plus, les **formulations et iconographies utilisées dépassent le niveau de maîtrise et sont en décalage avec les habitudes des utilisateurs**. Par exemple, l'interface fait mention du mandrin alors que l'un des médecins nous explique que certains de ses étudiants ignorent de quoi il s'agit. Il en est de même pour le choix des aiguilles atraumatiques : les étudiants ne savent pas quand les utiliser. Ou encore, l'erreur est indiquée par le code couleur rouge ; or cela génère de l'incompréhension pour les étudiants pour qui le rouge signifie le sang. **Les éléments de l'interface (et notamment les boutons) ne sont pas hiérarchisés ni**



spécifiés : ni leur forme ni leur placement ne modulent leur importance. Aussi, les boutons ont tous la même forme sans pour autant nécessiter le même comportement. Ainsi deux boutons semblables (blancs et ronds) requièrent pour l'un un clic (ce qui correspond au stéréotype d'usage de ce type d'éléments), pour l'autre il faut tirer vers la gauche.

→ Pour cette raison nous avons fait en sorte de **redéfinir les informations affichées à l'écran ainsi que les consignes dédiées pour chaque exercice.**

L'objectif de notre intervention était de rendre l'interface RA la plus passive possible afin que l'utilisateur puisse se focaliser sur l'utilisation de l'aiguille. Ainsi, **nous avons recommandé de réduire à l'essentiel les fonctionnalités proposées sur l'interface RA :**

- La vue des coupes transversales et sagittales,
- L'action de courber le dos du patient,
- La sélection de l'aiguille,
- La variation du niveau de difficulté.

De même, afin de faciliter le guidage (Fitts, 1954), nous avons proposé une hiérarchisation des informations incitant aux actions (en adaptant leur saillance à leur niveau d'importance) :

- les informations concernant les **actions principales** seraient présentées sous une certaine forme et dans une taille plus grande ;
- les informations concernant les **actions secondaires** seraient présentées sous une autre forme et sous une taille plus petite.

Enfin, nous avons fait en sorte que les utilisateurs reçoivent un feedback systématique à la suite d'une action (ouverture d'une boîte de dialogue) et en particulier, lorsqu'une erreur est corrigée (passage du rouge au jaune).

L'indispensable opérateur Insimo

Il ressort de nos analyses la **difficulté des étudiants à manipuler Sim&Care en l'absence de l'opérateur Insimo** lui-même expert du dispositif. Durant nos observations, l'opérateur manipule l'interface pour l'étudiant (en plus d'installer et de calibrer le dispositif) ; ce faisant, il permet à l'étudiant de garder le stylet dans la main et de se focaliser uniquement sur le buste.

Au cours de l'exercice, **aucune indication donnée sur les interfaces ne permet clairement à l'utilisateur d'identifier un mauvais placement de l'aiguille avant qu'il ne soit trop tard.** C'est l'opérateur qui donne un feedback à l'étudiant en temps réel sur le bon ou mauvais positionnement de son aiguille. En dehors de cette indication, l'étudiant ne sait s'il a réussi ou non qu'à la fin de l'exercice (i.e. l'absence de LCR dans l'aiguille est synonyme d'échec) ou éventuellement, s'il heurte un os (grâce au retour haptique).

Aussi, l'opérateur règle les paramètres pour **impacter le niveau de difficulté en enlevant par exemple les coupes transversales et sagittales** - ce qui permet de rendre l'exercice cohérent avec le niveau d'expertise de l'utilisateur.

→ Afin de permettre aux étudiants d'utiliser le dispositif en toute autonomie, nous proposons la mise en place de **parcours d'installation** (i.e. calibration par rapport au retour haptique) **et de familiarisation avec HoloLens2.** Ainsi, les étudiants peuvent acquérir les gestes de base et cela atténuerait les éventuelles difficultés techniques qu'ils pourraient rencontrer au moment des premières simulations et qui pourraient aller à l'encontre des objectifs pédagogiques. Pour se faire, dès le menu de l'interface, nous recommandons de **répartir les informations dans deux onglets :**

- L'un pour **l'installation et au calibrage ;**
- L'autre pour **l'accès aux différents parcours pédagogiques.**

Ensuite, nous proposons de proposer **différents parcours pédagogiques en fonction :**

- **Du type de patient** (i.e. standard, avec scoliose, obésité, arthrose et enfant) et **de sa position** (assis, allongé) ;
- **Du niveau de difficulté en fonction du niveau d'expertise de l'utilisateur** (débutant, intermédiaire, avancé ou expert). Au départ, l'utilisateur est aidé via des fonctionnalités lui permettant de voir le cheminement de l'aiguille et de mieux s'orienter (i.e. transparence du dos via RA, coupes transversales et sagittales, consignes de guidage, etc). Puis, plus le niveau d'expertise augmente, plus l'étudiant est face à un parcours fidèle à une situation réelle (i.e. avec un dos opaque et les témoignages de douleur du patient pour seules indications).

Enfin, nous recommandons également que **les patients aient tous une identité propre** pour favoriser le contexte immersif ; ainsi portent-ils tous un nom et ont chacun une biographie contenant notamment leur anamnèse.

Décalages perceptifs

Dès l'installation devant le buste, les étudiants ont le réflexe de palper le bas du dos du mannequin pour placer correctement leur aiguille. Or, nous relevons **un décalage entre ce qu'ils voient dans le casque RA et ce qu'ils touchent** dû à un défaut de calibration et de conception.

De plus, pour les médecins, il importe de préparer les étudiants à la pratique de la PL sur les différents types de patients (e.g. scoliose, obésité, arthrose...). En effet, selon le type de patient, le placement de l'aiguille ne pourra pas être le même. Le buste étant conçu sur la base d'un patient "standard" ; en cas de pathologies ou de gestes effectués sur un enfant, **le décalage perceptif constaté est bien plus prononcé.**

→ Nous avons signalé cette problématique mais pour être traitée, celle-ci nécessiterait de **concevoir une nouvelle version de buste superposable** et interchangeable en fonction du patient. Compte tenu de la durée de notre intervention, nous n'avons donc pas pu résoudre ce problème.

DISCUSSION



La PL est un geste essentiel à de nombreux diagnostics, mais difficile à assimiler pour lequel les étudiants ne sont pas suffisamment entraînés (Gaubert et al., 2021; L'Her et al., 2019; Tourteaux, 2020).

En cette condition, la RA s'impose dans l'entraînement médical comme une technologie pouvant remplacer, certes, le mannequin et ses défauts mais aussi favoriser un contexte d'apprentissage du geste pour l'étudiant (Anastassova et al., 2007). Toutefois, nous avons encore peu de recul car l'utilisation de ces nouveaux dispositifs et l'assimilation de nouveaux concepts génèrent une complexité supplémentaire (Dugas, 2016; Wilson et D'Cruz, 2006). En effet, ces dialogues inédits proposent d'aller bien au-delà de l'interaction classique de type "écran - clavier - souris" (Poulin, 2021; voir aussi Burkhardt, 2003 et en tant qu'ergonomes, il est de notre responsabilité d'interroger l'efficacité de ces nouvelles formes d'interaction.

Favoriser l'apprentissage par la simulation

...en proposant un entraînement immersif proche du réel

C'est la pratique prolongée de gestes qui permet leur automatisation (Leplat, 2005). Ainsi, grâce au retour haptique du stylet, Sim&Care **procure des sensations proches des situations réelles**, sans pour autant risquer de faire mal à un patient, ni de dégrader du matériel coûteux. De plus, donner une identité et une histoire à chaque patient permet **d'accentuer l'immersion en stimulant l'empathie de l'utilisateur** par les dynamiques de jeu de rôle (Joyner & Young, 2006). **C'est en ce sens que le simulateur permet l'apprentissage par l'action ou « learning by doing »** (Fjeld & Voegtli, 2002).

De plus, comme le démontrent Kowalczyk et Kura (2012) lors de leur analyse du stress dans la cadre de sauts en parachute, le taux de cortisol diminue à force de répéter une action pourtant au départ ressentie comme stressante. De la même manière, nous pensons que **la pratique répétée de la PL permettra aux utilisateurs de mieux se familiariser avec une opération qu'ils appréhendent**.

Aussi, pour garantir le bon apprentissage du geste de PL et le bon positionnement de l'aiguille, les futurs praticiens doivent, en même temps qu'ils réalisent ce geste, mobiliser des connaissances théoriques sur l'anatomie de leur patient. Or, d'un point de vue cognitif, cette situation comporte deux difficultés qui peuvent contraindre cet apprentissage.

La première est liée au **niveau d'abstraction des connaissances théoriques à mobiliser**. En effet, tant que les étudiants n'ont pas pratiqué le geste de PL en situation réelle, il leur est difficile de transférer des connaissances théoriques abstraites (leur permettant, au mieux, de se représenter l'anatomie de leur patient en deux dimensions) en savoir-faire. La seconde difficulté est liée aux **limites perceptives des capacités attentionnelles de l'Homme. Tant que le geste n'est pas ancré en mémoire long terme ou "automatisé"** (Astier et al., 2003; Meyer & Kieras, 1997), un étudiant divise son attention entre les sensations provoquées par l'enfoncement progressif de l'aiguille et sa propre représentation mentale du positionnement de l'aiguille dans le dos du patient.

Le dispositif évoqué dans cet article permet de dépasser ces deux difficultés en donnant l'occasion aux étudiants de répéter encore et encore le geste jusqu'à son automatisation (Leplat, 2005). De plus, l'utilisation conjointe d'interfaces tangibles (le stylet et le mannequin) et de la RA permet aux étudiants d'accéder à des informations aux niveaux d'abstraction élevés (Fleck & Audran, 2016). Ainsi, le dispositif procure **des sensations proches des situations réelles**, sans pour autant risquer de faire mal à un patient, ni de dégrader du matériel coûteux. C'est en ce sens que le simulateur permet l'apprentissage par l'action ou « learning by doing » (Fjeld & Voegtli, 2002).

...en adaptant le niveau de difficulté au niveau d'expertise des utilisateurs

Selon la théorie de la charge cognitive (Sweller, 1988), **l'adaptation des parcours pédagogiques est une condition sine qua non à la réussite de l'ancrage des informations en mémoire long terme**. Cet aspect est notamment mis en avant dans les principes du flow où chaque composante d'une tâche doit correspondre au niveau d'exigence cognitive basée sur les attentes et le niveau d'éveil de l'apprenant (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1990; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014). En effet, « l'apprentissage adaptatif permet de faire travailler constamment le sujet au niveau de difficulté jugé optimal, tenant compte du fait que quand la tâche est trop facile, l'ennui apparaît et l'attention se relâche ; quand elle est trop difficile, le sujet est découragé par l'échec et la motivation diminue. » (Leplat, 2005, p. 62).

Ainsi, afin de permettre aux utilisateurs de se familiariser avec la RA dont l'utilisation est souvent inédite lors de ces formations, **nous avons conçu des parcours didactiques préliminaires**. Dans le même esprit, nous veillerons à leur transmettre des savoirs théoriques qui ne sont pas toujours assimilés avant que l'utilisateur ne soit projetés dans l'exercice (Gaubert et al., 2019). Aussi, nous avons veillé à **accompagner les utilisateurs dès la prise en main du système et l'assimilation de bases théoriques de la PL et à les faire monter progressivement en compétence**. Ainsi, le continuum de la transmission des savoirs et du geste jusqu'à la pratique de l'opération en autonomie était préservé (Chanquoy et al., 2007; Sweller, 1988).

Attention à la complexité et à la fluidité lors de l'utilisation du système

Notons que les conditions "faciles" (destinées aux novices) sont les conditions les plus riches en termes d'informations (car Sim&Care propose alors des vues détaillées du dos du « patient simulé »). **Il importe alors de limiter le risque de surcharge informationnelle**. C'est pour cette raison que nous avons tenté de limiter le plus possible les entraves liées à l'apprentissage de l'utilisation du dispositif : nous souhaitons que l'utilisateur puisse dédier ses ressources cognitives disponibles à l'apprentissage du geste.

Pour cette raison également, nous donnons la **possibilité aux utilisateurs d'arranger leur espace visuel (notamment en RA) à leur convenance**. Aussi les interactions ont été pensées selon l'angle de la gamification en aménageant des interactions



imprévisibles (i.e. le patient qui bouge le dos ou qui gémit pour les conditions difficiles).

Enfin, nous avons constaté des **problématiques liées à l'affordance** (Norman, 2013) en plus de pratiques qui bouleversent l'usage conventionnel des fonctionnalités habituelles sur diverses interfaces (i.e. les boutons). Les schémas habituels d'usage ne fonctionnant plus, les utilisateurs doivent mettre en place de nouvelles stratégies lesquels impliquent des efforts cognitifs qui auraient pu être évités (Chanquoy et al., 2007; Jakob et al., 2005; Krug, 2000; Norman, 2013). De la même manière, les boutons de mêmes formes - suggérant par leur forme un même comportement - se comportent de manières différentes ; ce qui rend impossible l'anticipation de l'action (Nielsen, 2005; Scapin & Bastien, 1997).

C'est certainement en partie à cause de ce décalage de logiques entre Sim&Care et ses utilisateurs, que l'utilisation du dispositif nécessite l'intervention d'un opérateur, qui joue alors le rôle d'interprète. Aussi, sans cette aide, nous gageons que l'utilisateur ne puisse savoir quoi faire (du lancement de l'exercice à la correction de ses erreurs). Si l'on veut concevoir une expérience en autonomie, **il convient donc de revoir le guidage et d'apporter des consignes aussi claires et pertinentes que celles de l'opérateur Insimo.**

CONCLUSION : LIMITES ET PERSPECTIVES

Malgré les contraintes liées au temps d'intervention, l'approche centrée utilisateur nous a permis de (1) mettre en avant l'apport de l'immersion permise par la RA dans l'apprentissage de gestes superposés à des connaissances théoriques puis de (2) soulever plusieurs points de vigilance par rapport à l'usage de Sim&Care en situation réelle d'apprentissage notamment sur la nécessaire précision du réalisme fourni par le dispositif.

Après la conception de la nouvelle version de Sim&Care basée sur nos recommandations, nous recommandons de réitérer des tests afin de mesurer notamment, le degré d'autonomie de l'utilisateur et les effets liés à la simulation RA, sur le stress perçu et la performance des étudiants. Aussi, de mettre à l'épreuve du réel les apprentissages acquis à l'aide du dispositif. Observera-t-on des décalages ?

Enfin, bien que la RA soit de plus en plus utilisée dans différents champs, nous ne disposons pas, à leur actuelle, de grilles heuristique suffisamment éprouvées pour ce type d'interfaces. Si les éléments statiques de ces systèmes peuvent être analysés à l'aide de grilles existantes, il est aujourd'hui primordial d'approfondir nos connaissances sur la fluidité et la logique de ces interactions entre le corps, l'esprit et l'interface RA.

BIBLIOGRAPHIE

Astier, P., Gal-Petiffaux, N., Leblanc, S., Sève, C., Saury, J., & Zeitler, A. (2003). Les approches situées de l'action: Quelques outils. *Recherche & formation*, 42(1), 119-125.

Barsuk, J. H., Cohen, E. R., Caprio, T., McGaghie, W. C., Simuni, T., & Wayne, D. B. (2012). Simulation-based

education with mastery learning improves residents' lumbar puncture skills. *Neurology*, 79(2), 132-137.

Belbachir, A., Zetlaoui, P., Tamazoust, G., Cognat, E., Koehl, B., De, C. L., Roos, C., & Paquet, C. (2019). Recommandations HAS: prévention et prise en charge des effets indésirables pouvant survenir après une ponction lombaire. *Revue Neurologique*, 175, S149-S150.

Blum, M. G., Powers, T. W., & Sundaresan, S. (2004). Bronchoscopy simulator effectively prepares junior residents to competently perform basic clinical bronchoscopy. *The Annals of thoracic surgery*, 78(1), 287-291.

Boucher, A. (2015). *Ergonomie web : Pour des sites web efficaces*. Editions Eyrolles.

Burkhardt, J.-M. (2003). Réalité virtuelle et ergonomie : Quelques apports réciproques. *Le travail humain*, 66(1), 65-91. <https://doi.org/10.3917/th.661.0065>

Abderahmane, M. (2019). Évaluation des étudiants, internes et résidents sur la pratique de la ponction lombaire au cours des stages hospitaliers. *The Pan African Medical Journal*, 33.

Chanquoy, L., Tricot, A., & Sweller, J. (2007). La charge cognitive : Théorie et applications. Armand Colin.

Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow : The psychology of optimal experience* (Vol. 1990). Harper & Row New York.

Engelborghs, S., Niemantsverdriet, E., Struyfs, H., Blennow, K., Brouns, R., Comabella, M., Dujmovic, I., van der Flier, W., Frölich, L., & Galimberti, D. (2017). Consensus guidelines for lumbar puncture in patients with neurological diseases. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, 8, 111-126.

Fleck, S., & Audran, J. (2016). Réalité augmentée et interfaces tangibles, quels liens avec la formation par simulation ? *Recherche & formation*, 82(2), 85-90. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2678>

Fitts, P. M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of experimental psychology*, 47(6), 381.

Fjeld, M., & Voegtli, B. M. (2002). Augmented chemistry: An interactive educational workbench. *Proceedings. International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 259-321.

Gaubert, S., Blet, A., Dib, F., Ceccaldi, P.-F., Brock, T., Calixte, M., De Macédo, L., Dujardin, T., Jean-Louis, L., & Leghima, D. (2021). Positive effects of lumbar puncture simulation training for medical students in clinical practice. *BMC medical education*, 21(1), 1-6.

Gaubert, S., Blet, A., Plaisance, P., Roos, C., Remini, S. A., Roux, D., & Paquet, C. (2019). Mise en place d'un enseignement théorique et pratique à la ponction lombaire par simulation : Intérêt et évaluation en pratique courante. *Revue Neurologique*, 175, S148-S149.

Huang, G. C., Smith, C. C., Gordon, C. E., Feller-Kopman, D. J., Davis, R. B., Phillips, R. S., & Weingart, S. N. (2006). Beyond the comfort zone : Residents assess their comfort performing inpatient medical procedures. *The American journal of medicine*, 119(1), 71-e17.

Jakob, M., Bovis, M., & Oden, M. (2005). The significance of channel recharge rates for estimating



- debris-flow magnitude and frequency. *Earth Surface Processes and Landforms: the Journal of the British Geomorphological Research Group*, 30(6), 755-766.
- Joyner, B., & Young, L. (2006). Teaching medical students using role play : Twelve tips for successful role plays. *Medical teacher*, 28(3), 225-229.
- Kowalczyk, E., & Kura, M. (2012). An influence of mental stress related to parachute jumping on ACTH and cortisol levels in blood serum. *Psychiatr Pol*, 46(5), 731-742.
- Krug, S. (2000). *Don't make me think!: A common sense approach to Web usability*. Pearson Education India.
- Leplat, J. (2005). Les automatismes dans l'activité : Pour une réhabilitation et un bon usage. *Activités*, 02(2), Art. 2. <https://doi.org/10.4000/activites.1797>
- L'Her, E., Geeraerts, T., Desclefs, J. P., Benhamou, D., Blanie, A., Cerf, C., Delmas, V., Jourdain, M., Lecomte, F., & Ouanes, I. (2019). Intérêts de l'apprentissage par simulation en soins critiques. *Recommandations communes de la Société de réanimation de langue française, de la Société française d'anesthésie et de réanimation, de la Société française de médecine d'urgence et de la Société francophone de simulation en santé*.
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Cohen, E. R., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education ? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic medicine*, 86(6), 706-711.
- McMillan, H. J., Writer, H., Moreau, K. A., Eady, K., Sell, E., Lobos, A.-T., Grabowski, J., & Doja, A. (2016). Lumbar puncture simulation in pediatric residency training : Improving procedural competence and decreasing anxiety. *BMC medical education*, 16(1), 1-7.
- Meyer, D. E., & Kieras, D. E. (1997). A computational theory of executive cognitive processes and multiple-task performance : Part 2. Accounts of psychological refractory-period phenomena. *Psychological review*, 104(4), 749.
- Moss, F., & McManus, I. C. (1992). The anxieties of new clinical students. *Medical Education*, 26(1), 17-20.
- Moulaye, A. (2019). Évaluation des étudiants, internes et résidents sur la pratique de la ponction lombaire au cours des stages hospitaliers. *The Pan African Medical Journal*, 33.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The concept of flow. In *Flow and the foundations of positive psychology* (p. 239-263). Springer.
- Nielsen, J. (2005). Ten usability heuristics. <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> (accessed
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Ros, M., Neuwirth, L. S., Ng, S., Debien, B., Molinari, N., Gatto, F., & Lonjon, N. (2021). The effects of an immersive virtual reality application in first person point-of-view (IVRA-FPV) on the learning and generalized performance of a lumbar puncture medical procedure. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 1529-1556.
- Scapin, D. L., & Bastien, J. C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. *Behaviour & information technology*, 16(4-5), 220-231.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving : Effects on learning. *Cognitive science*, 12(2), 257-285.
- Tourteaux, A. (2020). Apprentissage de la ponction lombaire par tutorat au centre de simulation de la Faculté de médecine de Nice.
- von Cranach, M., Backhaus, T., & Brich, J. (2019). Medical students' attitudes toward lumbar puncture—And how to change. *Brain and Behavior*, 9(6), e01310.



Les facteurs organisationnels et émotionnels éclairant la sous-utilisation des aides au transfert en EHPAD

Eлина FABIAO, Cathy TOUPIN & Lucie CUVELIER

Université Paris 8 - C3U Paragraphe, 2 rue de la Liberté 93 526 Saint-Denis Cedex

fabiao.elina@gmail.com / cathy.toupin@univ-paris8.fr / lcuvelier@cesi.fr

Résumé. Dans les Établissements Hospitaliers pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD), les activités nécessitant la manutention humaine sont les plus accidentogènes. Pour lutter contre ces risques, différents dispositifs d'aide au transfert des patients sont mis à disposition des soignants. Pourtant, ces appareils sont souvent sous-utilisés. Cette étude, réalisée dans le cadre d'une intervention ergonomique menée au sein d'un EHPAD, vise à identifier les facteurs qui conduisent les aides-soignant.e.s à sous-utiliser les aides au transfert, et ce dans le but d'améliorer les conditions de réalisation de l'activité pour en favoriser l'utilisation. Les résultats, issus d'analyses qualitatives, démontrent que le choix du type de transfert à réaliser (manuel, assisté par lève-malade, ou assisté par rails) ne dépend pas toujours de contraintes temporelles. En plus du niveau de difficulté de la tâche, variant en fonction de plusieurs facteurs et évalué selon les efforts à fournir, des dimensions émotionnelles et sensibles influencent également l'activité des aides-soignant.e.s.

Mots-clés : Manutention des personnes, Travail des aides-soignantes, EHPAD

Organizational and emotional factors behind the underuse of transfer aids in nursing homes

Abstract. In nursing homes, activities requiring human handling are the most likely to cause accidents. To prevent these risks, various transfer aids are made at the disposal of caregivers. However, these devices are often underused. This study, carried out as part of an ergonomic intervention in a nursing home, aims to identify the factors that lead caregivers to underuse transfer aids, with the aim of improving the conditions under which the activity is carried out to encourage their use. The results, based on a qualitative methodology, show that the choice of the type of transfer to be carried out (manual, assisted by lift or assisted by rails) does not depend on a time constraint. In addition to the level of difficulty of the task, which varies according to several factors and is evaluated depending on the effort required, emotional and sensitive dimensions also influence the activity of the caregivers.

Keywords: People handling, Caregivers' work, Nursing home

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

FABIAO, E., TOUPIN, C. & CUVELIER, L. (2023). Les facteurs organisationnels et émotionnels éclairant la sous-utilisation des aides au transfert en EHPAD. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

D'après Ameli (2020), le secteur de l'aide et du soin à la personne représente environ 11% des salariés français. Pourtant, en 2017, 16% des accidents du travail se sont produits dans ce secteur d'activité ; et ces accidents du travail sont trois fois plus nombreux lorsque les activités sont menées auprès de personnes âgées. En effet, dans son activité, le personnel soignant exerçant auprès de personnes âgées s'expose à des risques physiques (station debout et piétinement, port de charges, postures à risque, manipulations à répétition...), biologiques (risque infectieux lié au contact avec le sang et autres liquides biologiques, contamination par contact direct, infection suite à une agression, etc.), chimiques (usage de produits corrosifs et toxiques) et psychologiques (stress, charge mentale, etc.). Tous ces risques favorisent la survenue d'accidents et le développement de maladies professionnelles. L'impact sur la qualité de vie au travail est évident, mais cela peut également se répercuter sur la qualité de la prise en charge des résidents. Ainsi, il en va de l'intérêt de tous que de s'intéresser à ces questions. Cette communication présente une intervention ergonomique réalisée dans un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD), réalisée dans le cadre d'un stage de master 1. Bien que la demande initiale concerne la forte exposition des aides-soignant.e.s (AS) à des risques pouvant favoriser l'apparition de troubles musculosquelettiques (TMS), dans cette étude, nous nous intéressons à l'activité des AS, et plus particulièrement aux facteurs qui conduisent ces AS à sous-utiliser les dispositifs d'aide au transfert des patients. La finalité pragmatique de cette étude est l'amélioration des conditions de réalisation de l'activité.

CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET PREMIÈRES ANALYSES

L'EHPAD au sein duquel se déroule cette intervention accueille des résidents âgés de 57 à 104 ans, avec des niveaux de groupes iso-ressources (GIR) variés, allant du moins (GIR 1) au plus autonome (GIR 6). Ces résidents sont répartis au sein de 99 chambres, selon la disponibilité des chambres, mais surtout les besoins des résidents. Il leur est proposé des soins médicaux, mais également des thérapies non médicamenteuses, des activités physiques adaptées et des animations variées. Ainsi, une équipe pluridisciplinaire est présente dans l'établissement. On distingue un total de 5 pôles différents : pôle administration, pôle soins, pôle hébergement, pôle services et pôle vie sociale.

Une analyse documentaire de l'organigramme, du Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels, et du registre des accidents du travail nous permet d'identifier plusieurs points qui soulignent la nécessité d'intervenir dans l'unité de soin :

- Un manque d'effectif chez les AS et les infirmier.e.s ;
- Un nombre très important de risques (56), dont la plupart des dommages causés concerne les troubles musculosquelettiques (TMS) et pour

lesquels aucun moyen de prévention ni/ou d'amélioration n'est envisagé ;

- Une proportion d'accidents du travail majoritaire dans l'unité de soins (50%), et dont la plupart (39%) trouve son origine dans des mouvements, postures et port de charges.

Des entretiens réalisés de manière informelle et lors de la mise en place de la technique des incidents critiques nous permettent d'en apprendre plus sur les difficultés ressenties par les différents membres du pôle soins, et attirent notre attention sur la question du matériel, et plus particulièrement sa non-utilisation. Il est important de noter que durant nos échanges, le personnel exprime une certaine naturalisation des risques (Hélarlot, 2011) : ils ont été internalisés au point que les AS étaient persuadé.e.s de n'avoir aucun incident à relever. La présence de cette notion de naturalisation des risques démontre d'autant plus la gravité de la situation : les dysfonctionnements, qu'ils soient d'ordre organisationnels, matériels ou autre, sont tellement récurrents qu'ils constituent la nouvelle « norme ».

Les problèmes qui touchent l'unité de soin peuvent être résumés selon 5 catégories :

- L'organisation du travail : tâches mal définies, répartition des tâches inégale, charge de travail importante, manque de personnel, manque de temps ;
- Les contraintes physiques : beaucoup de tâches difficiles physiquement, gestes répétitifs et port de charges ;
- Les contraintes spatiales et techniques : chambres trop étroites, manque de matériel ;
- La santé du personnel : douleurs physiques durant l'activité de travail, forte exposition à des risques pouvant favoriser l'apparition de TMS, épuisement, séances de sensibilisation aux TMS irrégulières ;
- La tension interindividuelle : conflits internes, non-respect de la tâche prescrite, résistance au changement, sous-utilisation du matériel.

Puisque tous ces facteurs sont reliés et interagissent entre eux, il est indispensable de les étudier comme un tout, et non indépendamment les uns des autres.

La problématique générale de cette étude s'articule autour de plusieurs notions. Les activités nécessitant le plus d'efforts physiques et générant le plus d'accidents du travail sont celles qui incluent la mobilisation du résident, à savoir le transfert. Ce transfert peut se réaliser manuellement (seule ou à plusieurs), ou assisté par une aide technique. Cette aide technique, selon la situation, sera un lève-malade classique ou des rails de transfert. Pourtant, du fait de l'interaction de plusieurs contraintes, le recours à une aide technique n'est pas systématique, et n'est pas toujours efficace. Ainsi, il semblerait que les différentes contraintes situationnelles, organisationnelles, ou spatiales et techniques, conduisent les AS à sous-utiliser les dispositifs d'aide au transfert et à adopter des gestes et postures particulièrement sollicitants, ce qui pourrait avoir des conséquences néfastes sur leur santé visibles avec l'apparition de TMS.



Cette étude poursuit un double objectif : dans un premier temps, identifier finement les facteurs de sous-utilisation des aides au transfert ; dans un second temps, proposer des solutions afin d'accompagner les AS dans le choix du type de transfert à réaliser et améliorer leur situation de travail.

MÉTHODOLOGIE

Pour identifier les facteurs qui conduisent les AS à utiliser les aides techniques ou non, il ne suffit pas de quantifier le nombre de fois où l'opérateur a recours aux aides techniques durant le transfert des résidents. En effet, ces données seraient inexploitablement en l'absence des raisons qui expliquent le choix de l'AS. Et puisque l'on cherche à recueillir des données qui sont également de l'ordre du non observable, il convient de déployer une méthodologie qualitative, qui permettra d'accéder au point de vue interne du sujet.

Aussi, dans le but d'optimiser notre présence sur le terrain, la méthodologie déployée a été pensée pour être adaptée à l'activité :

- Des données sont recueillies en situation par observations et par verbalisations pendant les moments de travail intenses ;
- Puis des données subjectives sont recueillies durant un focus groupe organisé sur une période calme.

Recourir à ces deux méthodes en complément l'une de l'autre nous permet de contrer les inconvénients de chacune : intervenir pendant l'activité présente un risque de déformer l'activité ; mais intervenir après l'activité présente le risque de donner accès à des informations lacunaires, celles-ci reposant sur les traces mnésiques du sujet. En combinant ces méthodes, nous espérons parvenir au recueil d'informations complètes.

Pour illustrer les efforts liés aux trois types de transfert

La comparaison entre le lève-malade et les rails de transfert ayant souvent été abordée dans la littérature (Brasseur, 2008), et avant d'y revenir également durant le focus groupe avec les AS, nous avons jugé pertinent de relever des données fines d'observation afin de comparer : les situations de transfert de patient sans aucune aide ; celles avec l'utilisation du lève-malade ; et enfin celles avec les rails.

Puisque nous nous intéressons aux facteurs qui participent à augmenter la difficulté de la tâche en termes d'efforts réalisés, mais qui peuvent également constituer un risque pour la santé des soignant.e.s, nous focalisons notre attention sur les gestes et postures contraignantes adoptées par l'AS. Pour les trois situations étudiées, les observables, regroupés en catégories, sont les suivants :

- Déplacement
 - Non déplacement
 - Piétinement
 - Marche
- Port de charge
 - Pas de charge

- Port de charge légère
- Port de charge lourde
- Exercice de pression
 - Pas de pression
 - Tire
 - Pousse
- Position des bras
 - Tendus au-dessus des épaules
 - Tendus au-dessous des épaules
 - Fléchis au-dessus des épaules
 - Fléchis au-dessous des épaules
- Position du dos
 - Droit
 - Courbé à un angle inférieur à 45 degrés
 - Courbé à un angle supérieur à 45 degrés
- Position des jambes
 - Tendues
 - Fléchies à un angle supérieur à 90 degrés
 - Fléchies à un angle inférieur à 90 degrés

Pour illustrer les facteurs conduisant les AS à utiliser, ou non, les dispositifs d'aide au transfert

Nous avons recueilli au moyen de notes papier-crayon des verbalisations simultanées et interruptives en observant 17 situations sur 4 matinées, avec une équipe différente à chaque fois, soit 8 AS. Afin de s'assurer que les AS soient en mesure de choisir entre un transfert manuel et un transfert assisté par aide technique, ces observations concernent uniquement les étages les mieux équipés d'aides au transfert. Pour chaque situation observée, le GIR du résident et le type de transfert réalisé étaient précisés. Ces données sont complétées par l'organisation d'un focus groupe, qui met en interaction les sujets. Ici, le focus groupe donne l'occasion aux AS de verbaliser le conflit interne qui se présente à eux lors du choix de la technique à adopter pour le transfert de chaque résident. La séance s'est déroulée avec la participation de 4 AS âgé.e.s de 30 à 42 ans, stagiaire ou titulaire, et ayant 7 mois à 11 ans d'expérience en tant qu'AS.

RÉSULTATS

Des efforts amoindris lors de l'utilisation des rails de transfert

On note que la durée nécessaire à l'AS pour réaliser le transfert ne diffère que très peu selon le type d'appareil utilisé. Pour les trois situations observées ici, avec un lève-malade, la manipulation du patient dure 6 minutes et 55 secondes ; avec les rails, 5 minutes et 23 secondes. Le transfert manuel, lui, est beaucoup plus rapide : la séquence observée dure seulement 2 minutes. Ainsi, on présume que la différence réside dans le niveau de difficulté de la tâche en fonction de l'appareil utilisé.

Afin de comparer au mieux les trois types de transfert, nous nous appuyons sur la proportion du temps où l'AS réalise chaque mouvement, adopte chaque posture par rapport à la durée totale de l'opération ; et ce catégorie par catégorie. En effet, chaque



posture/mouvement est associé à un niveau plus (rouge) ou moins (vert) important d'effort. En observant de plus près les postures adoptées par l'AS pendant des transferts assistés par lève-malade ou rails, comparées à celles adoptées pendant un transfert manuel, il apparaît clairement que les aides techniques permettent de diminuer les efforts à fournir lors de la manutention des résidents, et par extension contribuent à préserver la santé des AS. Bien que les efforts soient réalisés sur une durée beaucoup plus courte, ceux-ci sont beaucoup plus importants, donc non négligeables. En effet, le transfert est réalisé quotidiennement par les AS, plusieurs fois par jour et par résident. Donc même lorsque les différences d'efforts réalisés, notamment selon le type d'appareil utilisé, ne sont pas très importantes, il faut les prendre en compte. Donc, d'un point de vue strictement physique, le transfert assisté par rails, par rapport au lève-malade et au transfert manuel, serait à privilégier pour diminuer l'exposition des AS à des risques pouvant favoriser l'apparition de TMS. Par ailleurs, ce résultat coïncide avec la préférence exprimée par les AS d'utiliser les rails en termes de difficultés.

	Manuel	LM	Rails
Jambes			
- Fléchies < 90°	0	12	0
- Fléchies > 90°	41	4	0
- Tendues	59	84	100
Dos			
- Courbé < 45°	41	34	19
- Courbé > 45°	27	25	2
- Droit	32	41	79
Bras			
- Fléchis < épaules	82	87	86
- Fléchis > épaules	0	2	2
- Tendus < épaules	18	3	10
- Tendus > épaules	0	8	2
Pression			
- Pousse	0	10	12
- Tire	53	17	10
- Pas de pression	47	72	78
Port de charges			
- Charge lourde	27	11	0
- Charge légère	18	8	2
- Pas de charge	55	81	98
Déplacement			
- Piétinement	53	59	20
- Marche	6	10	8
- Non déplacement	41	31	72

Tableau 1 : Proportion du temps d'apparition des observables de chaque catégorie pour les 3 types de transfert

Un niveau de difficulté de la tâche ressenti variable

D'après les données recueillies par verbalisation et durant le focus groupe, il semblerait que les AS choisissent le type de transfert à réaliser selon le niveau de difficulté de la tâche ressenti. Celui est influencé par une combinaison de différents facteurs :

- L'autonomie du résident et ses caractéristiques physiques ;
- L'aisance du résident avec les aides au transfert ;
- La disponibilité du matériel ;

- L'effectif des soignants.

Par exemple, le travail de l'AS pourrait être facilité si le résident participe et si sa corpulence est légère. Mais dans le cas où le résident est complètement dépendant et lourd, la présence de matériel fonctionnel allègerait ces difficultés. L'aisance du résident avec l'appareil est également à prendre en compte, puisque si le résident n'est pas à l'aise avec ces appareils, il peut appréhender le transfert voire rejeter complètement l'appareil, ce qui complique le travail de l'AS, qui aura alors tendance à favoriser le transfert manuel.

Les AS précisent que le travail à deux pourrait alléger la difficulté d'un transfert manuel. Mais lorsque l'effectif n'est pas assez important, recourir à l'aide ponctuelle d'un.e collègue représenterait une perte de temps pour l'aidant.e.

Une réticence à utiliser des aides au transfert liée au stress

Les données récoltées durant le focus groupe ont permis de mettre en avant un facteur auparavant jamais discuté : le stress généré durant la réalisation d'un transfert. Celui-ci apparaît sous plusieurs formes :

- La peur de faire mal au résident en n'installant pas correctement le résident ;
- La peur de se blesser en réalisant des gestes ou en adoptant des postures qui peuvent constituer des risques pour leur santé ;
- La peur qu'un accident se produise, pouvant être ressentie à la fois par le résident et par l'AS ;
- La peur liée à la remise en question du professionnalisme des AS après un accident et de la potentielle perte de leur diplôme ;
- La peur des dysfonctionnements matériels lors de l'utilisation des aides au transfert.

Tous ces éléments, qui constituent du stress pour l'AS, entraînent une certaine appréhension avant de réaliser un transfert, qu'il soit manuel ou assisté. Puisque les AS admettent avoir plus confiance en leurs propres capacités physiques qu'au matériel, les soignant.e.s font face à cette appréhension en réalisant un transfert manuel, jugé moins risqué.

L'enjeu de la préservation de l'autonomie des résidents

En questionnant plus précisément les AS sur le choix du type de transfert à réaliser, on comprend que la préservation de l'autonomie du résident sera toujours privilégiée par rapport à la préservation de leur santé. Car d'après les AS, la préservation de l'autonomie du résident constitue un enjeu très important, qui impacte leur organisation du travail. En effet, un résident dépendant représente une charge de travail plus importante, et une possible perte de temps. Ainsi, la priorité des AS est d'éviter que les résidents perdent leur autonomie. Donc, en choisissant de recourir à un transfert manuel (notamment afin de préserver l'autonomie du patient), bien que cela constitue un risque pour leur santé sur le moment, les AS pensent à l'impact que cela aura sur le long terme, à la fois sur leur organisation du travail mais aussi sur leur santé.



Des habitudes de soin non remises en question

En observant différentes situations de transfert, nous nous apercevons que les AS s'appuient beaucoup sur leurs habitudes de soins pour choisir quel type de transfert réaliser. Ainsi, les AS vont reproduire le transfert précédemment réalisé avec ce même résident sans se poser de question, ou bien réaliser le transfert selon le matériel présent dans la chambre, en supposant que l'absence d'appareil traduit la possibilité de réaliser le transfert manuellement. C'est sur ce dernier point que nous nous appuyerons particulièrement pour nos recommandations.

Les dimensions sensibles de l'activité

Face à la réalité de leur quotidien, les AS sont conscient.e.s des risques, autant physiques que psychologiques, associés à leur métier. Pourtant, nous notons une certaine lassitude, voire une banalisation du risque : il n'y a aucune possibilité d'améliorer ces conditions de travail mis à part l'arrêt total de l'activité. D'après les AS, les moyens seraient présents mais la priorité serait mise sur la rentabilité plutôt que dans la santé des travailleurs. Alors, si les AS continuent à exercer leur métier, c'est avant tout par passion du côté relationnel associé au travail en gériatrie, et ce malgré le manque de reconnaissance des résidents et/ou de leur famille.

DISCUSSION

Les différentes méthodes déployées dans cette étude ont permis de recueillir des données à la fois objectives – notamment concernant l'exposition des AS à des risques pouvant favoriser l'apparition de TMS –, et subjectives. Prendre en compte l'expérience des acteurs en les incluant dans la construction de l'intervention a permis de faire émerger une réelle prise de conscience de la nécessité d'agir aujourd'hui pour préserver leur santé demain ; et, comme le précisent Coutarel, Daniellou et Dugué (cités dans Ciccone et al., 2018), cette prise de conscience est indispensable pour obtenir des résultats durables.

Pour répondre à l'objectif lié à la problématique, à savoir identifier les facteurs conduisant les AS à sous-utiliser les aides au transfert, nous nous appuyons sur les données recueillies par verbalisations et pendant le focus groupe. Les résultats ont démontré que le choix du type de transfert à réaliser dépend principalement du niveau de difficulté de la tâche, évalué par les AS en fonction des efforts à fournir pendant le transfert. Ces efforts varient en fonction des caractéristiques du résident (son autonomie, son aisance avec les aides au transfert et son poids), de la disponibilité du matériel, et de l'effectif des soignant.e.s. Mais ce choix peut également être influencé par les habitudes de soins : si les AS ont pour habitude de réaliser le transfert d'un résident d'une telle manière, on observera une tendance à répéter ce type de transfert sans le remettre en question. Enfin, le stress généré par le transfert, s'exprimant sur plusieurs niveaux, agit également sur le choix du type de transfert à réaliser, puisqu'il crée une réticence chez les AS à recourir aux aides techniques. Autrement dit, le recours au transfert manuel constitue une régulation des AS pour faire

face à ce stress, mais cette régulation, bien qu'adaptative, peut s'avérer pathogène si elle induit les AS à s'exposer aux TMS plus souvent.

Pour revenir à la demande initiale concernant l'exposition des AS à des risques pouvant favoriser l'apparition de TMS, la comparaison des efforts réalisés selon les trois types de transfert souligne la nécessité de recourir aux aides au transfert, et particulièrement aux rails, pour diminuer leur exposition. Ce résultat coïncide avec la préférence pour les rails de transfert exprimée par les AS en focus groupe. Mais concernant l'enjeu de préservation de l'autonomie des résidents, il faudrait trouver un compromis avec la préservation de la santé des soignant.e.s. À ce sujet, on observe une certaine incompréhension chez le personnel soignant. Pour eux, le recours aux aides au transfert est forcément synonyme de perte d'autonomie chez le résident. Ainsi, en réalisant le transfert manuellement, ils pensent prévenir l'arrivée d'une charge de travail plus importante à l'avenir si le résident devient dépendant. En réalité, ce flou général réside dans le fait que les AS ne savent pas à quel moment ils doivent ou non utiliser les aides au transfert ; et que de ce fait, ils s'appuient sur leurs propres représentations pour estimer quelle solution est la plus judicieuse. Ainsi, il apparaît plus que nécessaire de formaliser le travail en prenant une décision collective sur le type de transfert à réaliser pour chaque résident, et de mettre à jour cette information régulièrement selon l'état du résident.

Finalement, bien que les AS soient conscient.e.s des risques que constitue leur métier pour leur santé physique et mentale, les échanges durant le focus groupe nous ont montré que les soignant.e.s avaient le sentiment de ne pas être écouté.e.s, que leur santé n'était pas la priorité de leurs employeurs ; mais que l'amour du métier et les relations construites avec les résidents les faisaient rester. Ainsi, nous pourrions envisager d'agir sur la disponibilité du matériel en équipant tous les étages de rails de transfert et sur l'effectif en embauchant plus de personnel. Ces actions constitueraient à mettre à disposition des AS les ressources nécessaires pour alléger la difficulté de la tâche. Cependant, ces mesures – d'ailleurs réalisables qu'en y attribuant un budget important – ne seront pas suffisantes si elles ne sont pas accompagnées d'une formalisation de la tâche, indispensable pour aiguiller les AS sur le travail à réaliser. Ainsi, il serait pertinent d'étudier le cas de chaque résident collectivement, avec les responsables du pôle soin et les AS qui s'occupent quotidiennement de ces résidents. La décision concernant le type de transfert idéal, c'est-à-dire adapté au résident et au personnel soignant, serait inscrite dans le plan de soins, et mise à jour si nécessaire selon l'évolution des besoins du résident.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude, réalisée sur un terrain et une thématique déjà largement abordés en ergonomie, a permis de mettre en lumière des facteurs explicatifs de la sous-utilisation des aides au transfert de patients qui vont au-delà de la simple question temporelle. En intégrant



les dimensions émotionnelles et sensibles de l'activité, ce travail démontre que la préservation de la santé psychique est tout aussi importante que la préservation de la santé physique.

Les données obtenues en réalisant les chroniques d'activité coïncident avec le point de vue de Brasseur (2008), d'après qui l'utilisation d'un lève-malade classique diminue moins les risques de TMS que l'utilisation de rails de transfert. En facteurs pouvant influencer le choix des aides-soignants, on observe aussi un effet des habitudes de soins, qui ne sont pas remises en question durant l'activité ; mais surtout un effet du stress, s'exprimant sur plusieurs niveaux, à l'origine de la réticence des AS vis-à-vis de l'inclusion des aides techniques dans leur activité. Cette idée se retrouve dans une étude de Konfe et Bioche (2020), selon laquelle les soignant.e.s voient la ressource humaine comme indispensable. Dans notre cas, ce point de vue s'exprime au travers des témoignages des AS, qui avouent avoir plus confiance en leurs ressources propres qu'en les aides au transfert. Mais l'identification de ces facteurs un à un n'est pas suffisante : il faut les mettre en lien pour comprendre comment ensemble, ils agissent sur l'activité, et surtout comment les contourner pour arriver à concilier préservation de la santé des soignants et préservation de la qualité des soins. En apportant une dimension réflexive aux résultats dans la partie de discussion, on comprend que le recours ou le non-recours aux aides techniques ne doit en aucun cas être systématique, mais réfléchi et adapté à chaque situation. Comme le précise Brasseur (2008), le choix du type de transfert à réaliser doit tenir compte du niveau d'autonomie du résident, ce qu'avancent également les AS. Mais ce choix devrait être réalisé en équipe, en amont de l'activité, puis intégré dans le plan de soin.

Pour aller plus loin, nous pourrions étudier la possibilité d'interroger les résidents sur ce qu'ils ressentent pendant le transfert. En effet, puisque qu'on estime que le choix de type de transfert à réaliser doit prendre en compte les intérêts du résident, comment prendre cette décision sans avoir recueilli des données subjectives à ce sujet ? Autour de la question de la préservation de l'autonomie du résident, on sait que les AS essaient de repousser au maximum le recours aux aides techniques, et préfèrent mettre le résident debout tant qu'il le peut. Mais ces résidents sont-ils volontaires pour essayer le plus possible de se mobiliser

sans aide technique, ou considèrent-ils ces tentatives comme des échecs ? Au niveau du sentiment de sécurité, les AS considèrent le transfert manuel comme plus sûr qu'assisté. Mais qu'en est-il des résidents : se sentent-ils plus à l'abri des risques d'accident lorsqu'ils sont soutenus par les bras des soignant.e.s, ou par le harnais des aides au transfert ? Enfin, nous pourrions mettre en lien cette volonté et ces possibilités de préservation de l'autonomie des résidents avec la notion de maltraitance organisationnelle, qui a fortement marqué le secteur des établissements de soins pour personnes âgées ces derniers mois - notamment avec le scandale Orpéa (2022).

BIBLIOGRAPHIE

Brasseur, G. (2008). Etablissement de soins : La manutention sur le bon rail. *Travail et sécurité*, 680. <https://www.travail-et-securite.fr/dms/ts/ArticleTS/TS-TS680page38/TS680page38.pdf>

Ciccione, E., Cuvelier, L., Decortis, F., & Bationo-Tillon, A. (2018). Intervention, conception et transformations : Comment construire une prévention durable des TMS ? *Activités*, 15(2). <https://doi.org/10.4000/activites.3450>

Comprendre les troubles musculo-squelettiques. (2022). Ameli.fr. https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/tms/comprendre-troubles-musculosquelettiques#text_6872

Hélaridot, V. (2011). Au cœur des enjeux de santé : le travail et ses transformations. Dans *La santé à cœur ouvert : Sociologie du bien-être, de la maladie et du soin* (p. 137-159). Presses universitaires du Mirail.

Konfe, F., & Bioche, A. (2020). De la résistance au changement à la conception organisationnelle. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 81(5), 668. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2020.03.628>

Mission sur la gestion des établissements d'hébergement de personnes âgées dépendantes (EHPAD) du groupe Orpéa. (2022, mars). https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/vff040422_2022-m-012-06_rapport_definitif_orpea_publicable.pdf



Temps contraints, temps gagnés, temps libérés : une intervention sur la santé et la temporalité du travail en EHPAD au sein du pôle hébergement

Axel FLORENTY⁽¹⁾, Cathy TOUPIN⁽²⁾, Lucie CUVELIER⁽³⁾

^(1), 2)C3U-Paragraphe, Université Paris 8, 2 rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis, France

⁽³⁾1 avenue du Général de Gaulle, 92 074 Paris La Défense, France

axel.florenty@gmail.com / cathy.toupin@univ-paris8.fr / lcuelier@cesi.fr

Résumé. Cette communication porte sur l'activité des opérateurs du pôle hébergement d'un Établissement Hospitalier pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD), à savoir 2 équipes de 12 agent(e)s de service hôtelier (ASH) et 2 linger(e)s. Plusieurs problématiques ont été observées chez ces agents : des difficultés à réaliser les tâches qui leur sont prescrites, dans les temps impartis ; une recrudescence de douleurs articulaires (TMS) ; et le sentiment de ne pouvoir fournir un travail de qualité. À partir d'observations fines de l'activité des lingers et ASH, cette communication vise à illustrer la manière dont les opérateurs organisent leurs journées de travail, avec un triple objectif : réaliser leurs tâches prescrites dans les temps impartis ; fournir un travail de qualité ; et se préserver physiquement. Les résultats ont démontré que, même lorsque leur situation de travail est très contrainte, le pouvoir d'agir des agents leur permet de mettre en place des stratégies de régulation visant à leur libérer un espace temporel de marge de manœuvre. Ces temps « libérés » contribuent à l'atteinte de leurs objectifs, mais également à l'anticipation de leur activité future et à la gestion des événements non prévisibles.

Mots-clés : Organisation du travail, santé, temps, stratégies de régulation.

Constrained time, gained time, freed time: an intervention on the health and temporality of work in EHPAD within the accommodation unit

Abstract. This paper focuses on the activity of the operators of the accommodation department of a hospital for dependent elderly people (EHPAD), i.e. two teams of 12 hotel service agents (ASH) and two linger agents. Several problems were observed among these agents: difficulties in carrying out the tasks prescribed to them within the allotted time; an increase in joint pain (MSD); and the feeling of not being able to provide quality work. Based on detailed observations of the activity of lingers and ASHs, this paper aims to illustrate the way in which operators organise their working days, with a triple objective: to carry out their prescribed tasks within the allotted time; to provide quality work; and to preserve themselves physically. The results showed that, even when their work situation is very constrained, the agents' power to act enables them to implement regulation strategies aimed at freeing up a temporal space for manoeuvre. This "freed" time contributes to the achievement of their objectives, but also to the anticipation of their future activity and the management of unforeseeable events.

Keywords: Work organization, health, time, regulatory strategies

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

FLORENTY, A., TOUPIN, C. & CUVELIER, L. (2023). Temps contraints, temps gagnés, temps libérés : une intervention sur la santé et la temporalité du travail en EHPAD au sein du pôle hébergement. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication autour des conditions de travail durables propose un retour réflexif sur des éléments théoriques ainsi qu'une méthodologie mise en place lors d'une intervention ergonomique menée dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) appartenant à un groupe privé. Au sein du pôle hébergement, les opérateurs peinent à réaliser les tâches qui leur sont prescrites dans les temps impartis. Selon eux, leur cadence de travail provoque des problèmes de santé physique et un sentiment de ne pouvoir fournir un travail de qualité. La gestion du temps de travail va donc faire l'objet de notre réflexion. Nous tenterons de comprendre comment les notions de marge de manœuvre, de stratégies de régulations, de pouvoir d'agir et d'environnement capacitant agissent en faveur ou au détriment d'une création d'espaces d'anticipation des tâches futures. Via ce retour d'expérience, nous analyserons de manière systémique l'activité de travail d'agents de service hôtelier et de lingers, en nous intéressant spécifiquement aux déterminants impactant la gestion de leur temps de travail, ainsi qu'aux effets de cette activité sur eux-mêmes. Cette étude permettra d'identifier des facteurs de vigilance dans le domaine de la gestion du temps de travail, ainsi que les leviers d'action organisationnels visant à réduire la charge de travail des opérateurs. Elle permettra de discuter la notion d'espace temporel de marge de manœuvre, et celle de stratégie développée par les agents pour mieux anticiper leur activité future.

ORGANISATION DE L'ÉTABLISSEMENT : LES PREMIERS CONSTATS

Suite à une étude approfondie des enjeux et problèmes exprimés par différents acteurs de la structure, et l'analyse de l'accidentéisme, nous avons décidé de mener notre intervention au sein du pôle hébergement de cet établissement (qui compte 5 pôles d'activité différents : pôle technique ; soin ; restauration ; administratif ; animation ; hébergement). Ce pôle est constitué d'un responsable hébergement, de deux équipes d'agents de service hôtelier (ASH), et de deux employés lingers. Les équipes d'ASH, tournantes chaque semaine, prennent en charge deux tâches principales : le « service à table » qui consiste à déposer les plateaux-repas aux résidents dans les salles de repas à l'aide de chariots chauffants nommés « Burlodge » ; et le « ménage des chambres » (chaque employé s'occupant du nettoyage d'un étage par jour). Les lingers assurent, quant à eux : le lavage des vêtements des résidents, des employés, et du matériel de nettoyage (lavette bleue, lavette rose, frange) ; le tri des vêtements, et la dépose du linge dans les chambres des résidents. L'équipe hébergement est encadrée par une responsable hébergement qui a pour but de fédérer les 2 équipes d'agents de service hôtelier et les deux lingers, et faire part

d'éventuels besoins (matériels, recrutements, formations pour les employés) que peut solliciter le service lors des comités de direction.

LA GESTION DU TEMPS ET SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ

Les premières observations de terrain ont impliqué de suivre une lingère et une agente de service hôtelier, l'une après l'autre, tout au long de leur journée de travail. La lingère a 5 ans d'expérience au sein de l'établissement, elle a 43 ans, et a déjà déclaré avoir des douleurs lombaires à cause de ses fonctions. L'agente de service hôtelier, quant à elle, a 7 ans d'expérience au sein cet établissement, est âgée de 51 ans, et déclare ne pas pouvoir réaliser toutes ses tâches journalières par manque de temps. Nous avons donc mené deux sessions d'observation de 9h pour l'ASH, et deux sessions de 7h d'observation pour la lingère. Nous avons également mené des entretiens informels en parallèle avec la responsable hébergement, 3 ASH et 1 linger supplémentaires, afin de récolter a posteriori des informations subjectives sur leurs activités de travail (choix d'action, ou motivations) et sur le fonctionnement de l'établissement (prescriptions, organisation, coopération entre services).

Quantification et organisation temporelle des tâches

Le groupe privé fournit à chaque établissement des prescriptions pour chaque métier comprenant les tâches à réaliser chaque jour et le temps accordé pour chaque tâche. Les temps accordés pour chaque tâche sont calculés selon des déterminants propres à la fonction de l'employé. Cependant, l'organisation des tâches dans leur emploi du temps quotidien est réalisée par la responsable hébergement. Elle élabore l'emploi du temps des ASH en fonction des prescriptions du groupe, des temps de pause, et du temps de présence des ASH sur l'établissement. Quant aux lingers, ces derniers disposaient, jusqu'au début de l'année 2022, d'une fiche de tâche, élaborée par la responsable hébergement, dans laquelle seules les tâches à réaliser quotidiennement et leur ordre d'importance sont renseignés. C'était donc aux lingers qu'incombait la responsabilité d'organiser la réalisation de ses tâches quotidiennes. Cela implique donc qu'il connaisse le temps nécessaire pour réaliser ces tâches, mais également la priorité de ces tâches vis-à-vis d'autres corps de métier. Durant notre intervention, nous avons observé que la responsable hébergement fournit aux lingers une fiche de tâches avec un ordre chronologique pour chaque tâche quotidienne. Cette dernière était produite en fonction des connaissances qu'avait la responsable hébergement sur l'activité du linger, du temps qu'elle pensait nécessaire pour la réalisation de certaines tâches et organiser ces dernières dans sa journée de travail afin que son activité soit en harmonie avec les autres corps de métiers. Au sein du pôle hébergement, c'est la réalisation de la totalité des tâches quotidiennes avec une qualité optimale (pas de traces sur le sol



ou les surfaces, distribution complète du linge résident en chambre sans oublis) qui est surveillée par la responsable hébergement. Pour ce faire, elle se rend en chambre pour vérifier la propreté des chambres et rend visite au linge de manière ponctuelle pour prendre connaissance des tâches qu'il a réalisées et celles qu'il prévoit d'accomplir. La démarche de surveillance de la responsable hébergement lui permet de veiller à ce que la qualité des services du pôle hébergement reste constante malgré l'absentéisme et les événements imprévus dans l'activité des ASH et des lingers.

Gestion du temps de travail : 8 minutes de « temps de battement » quotidien

Concernant la gestion du temps, une étude de la relation entre le temps pour réaliser les tâches prescrites et le temps de travail journalier des agents de service hôtelier a été menée en collaboration avec les responsables du service hébergement. Pour ce faire, nous avons eu accès à la fiche de poste des ASH afin de quantifier le temps alloué pour chaque tâche qu'ils doivent réaliser. Nous avons donc relevé les informations suivantes :

Tâches	Temps prescrit (en heures)
Petit-déjeuner	1
Nettoyage des chambres	3,27
Déjeuner	1
Gouter	0,5
Diner	0,75
Pause	1,5
Réunion d'équipe	0,75
Nettoyage parties communes	2,6
Total prescrit	11,37
Total journée de travail	11,5

Tableau 9 : Tâches prescrites de la profession d'une ASH et temps prescrit pour la réalisation de ces tâches

Grâce à ce tableau, nous soulignons que les agents de service hôtelier ne possèdent que huit minutes de « temps de battement » dans leur emploi du temps journalier, sachant que ce tableau prend en compte le temps de réalisation prescrit des tâches quotidiennes et non pas les tâches hebdomadaires, mensuelles, ou trimestrielles.

Activité réelle, coopération et événements non prévus dans l'emploi du temps

Le premier élément marquant de notre étude ayant une influence sur l'activité de travail des ASH et des lingers est ce très court temps de battement dans l'emploi du temps prescrit. Cette contrainte temporelle est d'autant plus forte qu'il peut exister des événements non prévus dans leur emploi du temps qui font partie prenante de leur activité réelle. Du côté des ASH, ont été recensés des absences « sauvages » de personnel, ainsi que des « manques de coopération » entre aides-soignantes (AS) et agents de service. Certaines ASH aident les AS lors du petit-déjeuner et demandent qu'on les aide en retour, cependant l'entraide n'est pas systématique. La dimension collective du travail semble donc délaissée dans l'activité des ASH, car

le service des repas ne représente que la moitié de leur journée de travail, l'autre moitié étant le nettoyage des chambres qui se réalise seul sans l'aide d'autrui. Cette dimension est également absente dans l'activité du linge qui réalise ses tâches quotidiennes majoritairement au sous-sol de l'établissement, et donc isolé des autres corps de métier. De plus, lorsqu'il se rend aux étages pour distribuer le linge plat et les vêtements aux résidents, il ne demande aucune aide de la part des ASH et AS présents aux étages.

Parmi les contraintes temporelles, l'attente de l'ascenseur est également un facteur important de perte de temps, surtout durant les heures de pointe, c'est-à-dire les heures de repas. Si l'attente est trop longue ou trop fréquente, l'agent peut être amené à emprunter les escaliers ce qui peut avoir pour conséquence une augmentation de la fatigue et donc du risque d'apparition de troubles musculosquelettiques. Concernant la profession de linge, il a aussi été observé des événements qui peuvent lui faire prendre du retard sur ses tâches prescrites : des pannes de machines éventuelles, l'entrée ou le transfert d'un résident, mais aussi des échanges verbaux. Ces échanges des lingers, avec les ASH ou les résidents, sont toutefois fortement appréciés. En effet selon les mots du linge, c'est pour ces échanges qu'il a décidé de faire ce métier. La relation entre les employés du pôle hébergement et les résidents est un facteur déterminant de reconnaissance du travail qu'ils réalisent. C'est au travers de l'état des résidents que les opérateurs perçoivent la qualité de ce qu'ils produisent.

Nous avons donc ici des déterminants occasionnels exerçant une influence sur la gestion du temps des ASH et des lingers. Mais il a également été démontré que l'autonomie et la santé des résidents agissaient de manière plus répétée sur l'activité de nos opérateurs. L'autonomie des résidents soulage les opérateurs de certaines tâches, et préserve ainsi leur santé en leur évitant de réaliser des tâches supplémentaires non prévues dans leur emploi du temps. Cependant, selon les dires des agents de service hôtelier, une autonomie préservée des résidents amène ces derniers à plus se déplacer, et par conséquent à davantage salir les parties communes et leur chambre.

Quelles marges de manœuvre pour faire face aux modèles de la hâte ?

Les résultats ci-dessus, issus de nos observations ouvertes, font écho à de nombreux travaux d'ergonomie, qui démontrent et illustrent combien ce « modèle de la hâte » qui traverse les organisations contemporaines fragilise la santé et les compétences (Gaudart & Volkoff, 2022). L'étude de Bourmaud, et al. (2018), menée en EHPAD, nous apporte des clés de compréhension pertinentes sur la relation entre la temporalité de travail et les atteintes à la santé physique et psychique dans ce milieu professionnel. Ces auteurs montrent que les soignants ont recours à des stratégies de régulation afin de répondre aux diverses exigences de leur activité de soin : les exigences inhérentes au métier et à la fiche de



poste ; mais également celles liées aux différences de temporalités entre le temps prescrit par l'institution pour réaliser une tâche (souvent insuffisant), et le temps réel de réalisation de cette tâche. Les stratégies déployées par les soignants visent la recherche d'équilibre entre l'atteinte des objectifs de leur fiche de poste (respect des contraintes horaires et des soins prodigués aux résidents) et la préservation de leur santé. L'application de ces stratégies nécessite des marges de manœuvre dans leur activité. La notion de marge de manœuvre se définit « *comme la possibilité ou liberté dont dispose un travailleur pour élaborer différentes façons de travailler afin de rencontrer les objectifs de production, et ce, sans effet sur la santé* » (Flageul-Caroly, 2001, p. 87). A l'inverse, l'absence de marge de manœuvre et la hâte incessante suppriment les possibilités d'anticiper, de vérifier, de se concerter ou d'essayer d'autres techniques, ce qui peut générer des risques et diminuer les possibilités d'apprentissages par l'expérience (Cuvelier & Caroly, 2011). L'opérateur soumis à de fortes contraintes de la part de son organisation de travail, sans présence de dimension collective du travail, évolue alors dans un environnement insuffisamment « *capacitant* » (Falzon, 2013).

Par ailleurs, ces évolutions contribuent fortement aux sentiments de manque, voire de perte de sens, ce qui a un lien direct avec les fragilisations de la santé et notamment l'apparition de troubles musculosquelettiques (TMS). Selon Coutarel (2015), de fortes contraintes engendrant une marge de manœuvre insuffisante restreignent l'éventail des modes opératoires possibles pour l'opérateur, ce qui peut conduire à une hypersollicitation de certaines fonctions (articulaires, musculaires, cognitives...), à l'activité empêchée (Clot, 1999), à la détérioration du collectif de travail, et/ou à la diminution de la performance. Dans notre étude, des prescriptions immuables faites par le groupe et les absences imprévues d'ASH amènent la responsable hébergement à concevoir des emplois du temps avec un temps de battement trop court. De ce fait, ces temps prescrits, couplés au manque de coopération entre les opérateurs, limitent la création d'un espace temporel de marge de manœuvre. À l'extrême, l'absence totale de marge de manœuvre conduit à des situations où il est impossible d'atteindre les objectifs, même au prix d'une mobilisation coûteuse. Vézina (2000) montre également l'importance du processus de régulation et de la marge de manœuvre afin de préserver l'opérateur de troubles musculosquelettiques. En effet, lorsque l'opérateur est soumis aux conditions et aux moyens offerts par l'entreprise, ainsi qu'aux exigences des différents interlocuteurs, celui-ci doit avoir à sa disposition suffisamment de marges de manœuvre afin qu'il régule son activité et trouve un équilibre entre sa production et sa santé. Au-delà, un manque de marge de manœuvre n'atteint pas seulement la santé physique (TMS), mais peut également avoir de lourdes conséquences sur le sens que l'opérateur donne à son travail, ce qui questionne la santé « *au sens large* » (Delgoulet et al., 2020). En

effet, si un travailleur ne peut pas développer ses compétences et ne peut pas appliquer son « *pouvoir d'agir* » - c'est-à-dire ses connaissances issues de son expérience dans son activité de travail (Bourmaud, 2021) –, il se retrouve contraint de fournir un « *travail de cochon* », un travail dont la qualité ne lui convient pas (Clot, 2010). Il peut alors se remettre en question, douter de ses compétences, ne pas se sentir à sa place, ce qui est source de « *risques psychosociaux* ».

Émergence d'hypothèses opérationnelles

À l'aide des différentes données recueillies lors de nos observations ouvertes, ainsi que de nos lectures, deux hypothèses sur la gestion du temps de travail des ASH et lingers ont été formulées.

Nous faisons, dans un premier temps, l'hypothèse que le temps de battement trop court, l'apparition d'événements non prévus dans l'emploi du temps, ainsi que l'autonomie des résidents amènent les ASH à se conformer aux tâches prescrites écrites dans les fiches de travail (préparer le petit-déjeuner, servir le petit-déjeuner, nettoyer les chambres et les parties communes), au détriment d'autres dimensions, telle que l'attention à porter aux résidents. Ceci amène également le soignant à réaliser des compromis visant la modification du travail prescrit dans la fiche (soustraire certaines actions aux tâches prescrites, ou les réaliser différemment) afin de pouvoir réaliser ces tâches quotidiennes dans les temps impartis et avec une qualité optimale. Ces régulations auraient pour effets des atteintes à la santé physique (TMS), morale (RPS), ainsi qu'une accélération du rythme de travail.

En lien avec les conditions de travail des lingers, nous faisons l'hypothèse que l'ajout d'un ordre chronologique des tâches quotidiennes dans leur fiche de poste en début d'année 2022 et la survenue d'événements non prévus dans leur emploi du temps (l'entrée et le transfert de résidents, le temps d'attente de l'ascenseur, les interactions verbales avec les résidents) les conduisent à ne pas pouvoir suivre leur fiche de tâche dans l'ordre chronologique défini, à devoir privilégier certaines tâches (dont certaines pouvant présenter des mouvements articulaires à risque), avec une cadence de travail élevée. Ces éléments auraient pour effets des atteintes à la santé au sens large, ainsi qu'une accumulation de retard sur les tâches non réalisées.



MÉTHODES D'OBSERVATION SYSTEMIQUE

Une méthodologie hybride qui s'appuie sur des grilles d'observations ergonomiques et l'outil OREGÉ⁸⁸

Nous avons élaboré 2 grilles d'observation pour la profession des lingers et des ASH.

Tâche prescrite et temps dédiés	Actions réalisées et horaire de départ	Tâches prescrites non réalisées Ou réalisées différemment	Raison de la modification du travail prescrit	Evénements non prévus dans l'emploi du temps				Autonomie du résident			Temps mobilisé Tâche/attention résident	Temps pour réaliser la tâche	
				Accidents (préciser de que type)	Absences	Coopération	Autres	GIR de 1 à 2	GIR de 3 à 4	GIR de 5 à 6		Temps prescrits	Temps réels

Figure 23 : Grille d'observation des agents de service hôteliers

Pour les ASH, nous avons conçu une première grille d'observation (figure 1) permettant d'évaluer le temps mobilisé pour donner de l'attention aux résidents, l'écart entre le travail prescrit et le travail réel, mais également la nature de ces écarts. Le but étant de relever les pratiques des ASH qui divergent de l'organisation prescrite (stratégies de régulation) ou la réalisation des tâches prescrites sans modification, mais avec une temporalité différente. Au travers de ces éléments, nous souhaitons pouvoir identifier et analyser la gestion temporelle des tâches, les marges de manœuvre disponibles pour réaliser ces tâches, ainsi que les facteurs de risques pour la santé psychique. Parmi ces facteurs, nous nous sommes focalisés sur les échanges réalisés avec les résidents. Bien que ceux-ci ne recouvrent pas l'ensemble des facteurs de risques psychosociaux, selon les opérateurs, c'est un facteur déterminant de reconnaissance du travail, ce qui peut avoir des effets indirects sur l'émergence de risques psychosociaux. Cette grille permet également de recueillir certains déterminants de l'activité, notamment les événements non prévus dans l'emploi du temps, et l'autonomie des résidents. L'autonomie du résident a été évaluée via leur niveau de GIR⁸⁹ individuels, le GIR 1 étant le niveau de perte d'autonomie le plus fort et le GIR 6 le plus faible. D'un point de vue méthodologique, « les raisons de modification du travail prescrit » ont été relevées au travers de verbalisations provoquées interruptives, contrairement au reste des observables qui ont été recueillis par observation.

Tâche prescrites et temps dédiés	Actions réalisées et horaire de départ	Evénements non prévus dans l'emploi du temps				Temps mobilisé Tâche/attention résident (en minutes)
		Entrée résident	Transfert résident	Pannes machines	Autres	

Figure 24 : Grille d'observation des lingers

Dans la grille d'observation des lingers (Figure 2), nous avons décidé de relever l'écart entre l'organisation personnelle observée et la fiche de tâches. Cela nous permettra, d'une part de constater si le linger suit le travail prescrit, mais

également de savoir s'il privilégie certaines tâches au détriment d'autres et pour quelle(s) raison(s). Nous pourrions également, avec ces relevés, quantifier l'accumulation de retard, et apprécier la réduction des espaces temporels de travail et l'absence éventuelle de marges de manœuvre. Tout comme la grille d'observation des ASH, cette grille permet également de recueillir certains déterminants de l'activité, notamment les

événements non prévus dans l'emploi du temps, et le temps mobilisé pour les résidents.

Ces deux grilles d'observation ont été combinées avec une grille d'analyse des dimensions biomécaniques de la santé : la grille OREGÉ, développée par l'INRS afin d'évaluer l'effort, l'angle articulaire ainsi que la répétitivité d'actions réalisées durant une séquence d'activité (Aptel et al., 2000). Une fois les mouvements facteurs de TMS identifiés, nous avons inséré le score total de chaque action dans la grille d'observation des ASH et des lingers dans la colonne « actions réalisées et horaire de départ » en fonction des actions réalisées. L'originalité de notre dispositif méthodologique repose sur ce double recueil : les données obtenues par les deux grilles d'observation mettent en évidence les écarts entre le travail prescrit et le travail réel, mais aussi la répétition ou non d'actions sources de TMS.

Choix des séquences d'activité

Pour les ASH, nous avons choisi d'observer une seule ASH sur deux séquences d'activité (filmées).

- Le service du petit-déjeuner : car fortement influencé par l'autonomie du résident ; et parce que de nombreux ASH souffrent de douleurs aux poignets liées à la répétition du geste de "tartinage" du pain.
- Le ménage des chambres : famille d'activité cadencée, qui occupe une place prépondérante dans l'emploi du temps quotidien ; mais aussi parce que les opérateurs ont affirmé ressentir des douleurs au niveau des bras et des poignets, liées à cette activité.

L'ASH observée est âgée de 41 ans et a 3 ans d'expérience au sein de cet établissement.

Pour les lingers, nous avons choisi d'observer une journée complète, comprenant la tâche de dotation de linge plat et de vêtements des résidents. Cela permet de mieux étudier l'écart entre l'organisation personnelle du linger et sa fiche de tâches. De plus, la tâche de dotation est une tâche cadencée et coûteuse en temps, ce qui peut être pertinent pour appréhender la marge de

⁸⁸OREGE signifie Outil de Repérage et d'Evaluation des Gestes (Aptel, Lafaurie, Tronchet, & Atain-Kouadio, 2000)

⁸⁹ Selon la CNSA (Caisse nationale de la solidarité pour l'autonomie) le GIR (groupe iso-ressources) correspond au

niveau de perte d'autonomie d'une personne âgée. Il est calculé à partir de l'évaluation effectuée à l'aide de la grille AGGR (autonomie-gérontologie-groupe iso ressources).



manœuvre de l'agent. D'autre part, nous avons mis en place l'OREGE de manière asynchrone pour :

- La tâche de dotation du linge plat : l'opérateur est amené à se baisser, porter des charges lourdes et répéter les mêmes gestes.
- Le tri du linge sale : l'opérateur répète les mêmes mouvements, sollicite ses poignets et se baisse en avant.

Le linge observé est âgé de 31 ans et travaille au sein de l'établissement depuis 1 an.

RÉSULTATS : TEMPS CONTRAINTS ET TEMPS LIBÉRÉS

L'exemple du petit-déjeuner en chambre et du « temps gagné » lors du nettoyage des chambres par les ASH.

En comparaison avec le service du petit-déjeuner au salon, le service du petit-déjeuner en chambre semble plus difficile. L'ASH doit servir le petit-déjeuner en chambre lorsque la place sur le plan de travail de l'étage est insuffisante et/ou lorsque le résident préfère déjeuner en chambre. Lors du service en chambre, l'ASH prépare les plateaux un par un sur le buffet du salon et les amène en chambre une fois la préparation terminée. Sur la totalité du temps accordé au petit-déjeuner (92 minutes) 45 minutes concernent le service au salon. L'ASH répète plusieurs fois des actions sources de TMS, à savoir, verser le café, découper le pain, et amener le plateau dans la chambre du résident. Puis, concernant les résidents, 4 d'entre eux ont un GIR 2⁹⁰, 3 ont un GIR 3⁹¹ et le temps d'échange entre ASH et résidents est de 6 minutes. D'autre part, lors du service au salon, l'ASH dépose tous les plateaux sur les tables du salon et prépare tous les plateaux en même temps. Sur la totalité du temps accordé au petit-déjeuner seulement 17 minutes concernent le service au salon. Concernant les résidents, 5 résidents sur 7 ont un GIR de niveau 3⁹², et 27 minutes 30 sont accordées aux échanges entre ASH et résidents. Les actions sources de TMS sont, ici, évitées, car les mouvements impliquant la torsion du poignet sont moins répétés.

Concernant le nettoyage des chambres, nous pouvons relever, en nous appuyant sur l'outil OREGÉ, 4 actions à éviter, et 1 action non recommandée : nettoyer les surfaces de la salle de bain (action non recommandée) ; nettoyer les surfaces de la chambre ; nettoyer le miroir ; laver le sol de la chambre ; laver le sol de la salle de bain (actions à éviter). D'autre part, nous constatons qu'elle ne réalise pas le nettoyage des surfaces des chambres et de la salle de bain si celles-ci sont propres. Cela lui fait gagner 24 min par rapport à son emploi du temps prescrit et, ce faisant, elle réalise moins d'actions sources de TMS répertoriées

⁹⁰ Selon la CNSA, un individu de de GIR 2 est soit confiné au lit ou au fauteuil, ses fonctions mentales ne sont pas totalement altérées et son état exige une prise en charge pour la plupart des activités de la vie courante. Soit, ses fonctions mentales sont altérées, mais il est capable de se déplacer et nécessite une surveillance permanente.

via OREGÉ. De, même en priorisant le nettoyage du sol des parties communes (l'entrée des chambres et le salon) en sortant des chambres et à la fin du nettoyage des chambres de l'étage, elle parvient à libérer 1h59 par rapport à son emploi du temps prescrit sur la journée. Elle peut alors anticiper le démarrage du nettoyage des chambres (10h30 au lieu de 11h) et avoir des échanges avec les résidents (8 min, car les résidents se trouvent au salon).

Face aux dépassements des temps prescrits, l'exemple du « temps libéré » par les lingers.

Concernant les écarts de temporalité entre le travail prescrit et le travail réel, nous avons relevé :

- Pour la tâche de dotation : un excédent de 7 minutes par rapport à la fiche de tâches ;
- Pour la tâche de repassage du linge de la salle de repas : un décalage des horaires de début (11h12 au lieu de 10h05), et de fin (11h39 au lieu de 11h05) ;
- Pour la tâche de vérification des nappes, des franges et des vêtements des résidents provenant de l'entreprise externe : un excédent de 25 minutes par rapport à la fiche de tâches ;
- Pour la tâche de marquage des vêtements : un excédent de 13 minutes par rapport à la fiche de tâches.
- Un ramassage du linge sale non réalisé (normalement prévu de 11h05 à 12h30) ;
- Et un tri du linge réalisé avec un gain de temps de 6 minutes.

Nous avons également pu relever un certain nombre d'événements non prévus dans l'emploi du temps qui réduisent l'espace temporel quotidien des lingers :

- Des demandes imprévues de la responsable hébergement, des aides-soignantes et des résidents de chaque étage ont été observées, pour une durée de 26 minutes sur la journée.
- Des travaux réalisés à l'étage 6 ont nécessité une répartition des résidents de cet étage dans des chambres libres à l'étage 2 et 3. Ceci s'accompagne de déplacements supplémentaires à l'étage 2 et 3 afin de distribuer les vêtements aux résidents déplacés (4 minutes sur la journée).
- La gestion de l'entrée d'un nouveau résident a ajouté 11 minutes à la tâche de marquage des vêtements. Le manque d'étiquettes dans la cartouche de la machine à marquer a nécessité l'attente de l'arrivée de la responsable hébergement (15 minutes).

⁹¹ Selon la CNSA, un individu de GIR 3 conserve son autonomie mentale, partiellement son autonomie locomotrice, mais qui a besoin quotidiennement et plusieurs fois par jour d'une aide pour les soins corporels.



- Enfin, nous avons comptabilisé, lors de la journée d'observée, 45 minutes de temps de déplacements en ascenseur : déplacement du chariot à l'ascenseur ; attente de l'arrivée de l'ascenseur ; déplacement du chariot pour la réalisation de la prochaine tâche.
- Les 8 minutes d'échanges avec les résidents sont effectuées lors de la dotation des vêtements des résidents du côté du salon. Cela paraît bien peu au regard de l'importance de cette dimension du travail ; le contact social est important pour le linge : « C'est pour ça que je fais ce boulot » nous dit l'un d'eux.

Face à ces contraintes, le linge a lui aussi recours à des stratégies de régulation afin de se libérer du temps de travail et préserver sa santé :

- Il réalise la dotation de linge plat en même temps que la dotation de linge résident. Ces actions sont réalisées à l'aide du chariot – or l'action visant à déplacer le chariot est considérée, selon l'OREGE, comme la plus contraignante pour le linge (avec un score final de 27/36).
- Le linge limite la prise d'ascenseur ce qui lui permet également de limiter ses déplacements, gagner du temps et préserver sa santé.
- Enfin, le linge veille à anticiper, quand cela est possible, certaines tâches hebdomadaires (sortir les nappes sèches, mettre à laver les nappes sales, repasser le linge de la salle de repas, etc.). C'est ce que nous avons pu observer durant l'attente consacrée à l'arrivée de la responsable hébergement (de 15h24 à 15h39).

DISCUSSION

La propreté des chambres déterminante des stratégies de régulation

Le temps quotidien des ASH réduit considérablement leur espace temporel de marge de manœuvre. L'emploi du temps prescrit laisse donc peu d'espace à la survenue d'événements non prévus dans l'emploi du temps. Cependant, la propreté des chambres avant de la nettoyer est un facteur déterminant dans la gestion du temps de travail de l'ASH. En effet, nous avons constaté que si la chambre se révèle plus sale que prévu, l'ASH devra réaliser le nettoyage de celle-ci dans les temps prescrits ou en les dépassant. Dans ce cas, l'ASH observée va privilégier la réalisation des tâches prescrites dans les temps impartis, au détriment de la qualité de nettoyage et de sa santé. Elle va donc réaliser toutes les actions - facteurs de TMS - qu'implique le nettoyage complet, et réduire son espace temporel de temps de battement et sa marge de manœuvre. Mais si la chambre se révèle plus propre que prévu, certaines tâches pourront être soustraites. Cette stratégie permet à l'opérateur d'éviter des actions facteurs de TMS, mais aussi de gagner du temps afin de parvenir à atteindre ses objectifs. Le temps accordé au nettoyage des chambres étant trop court,

l'opérateur se voit contraint de ne pas réaliser certaines tâches qu'il ne juge pas nécessaires afin d'effectuer le nettoyage de la totalité des chambres prévues dans sa journée de travail. Ces stratégies de régulation viennent en partie pallier la charge de travail et les aléas de son activité. Cependant, elles peuvent se révéler insuffisantes si une majorité des chambres à nettoyer se trouve être plus sale que prévu. La propreté des chambres avant nettoyage semble donc être un facteur à prendre en considération qui mériterait d'être débattue, en collectif, avec d'autres ASH et l'encadrement de l'établissement.

Les compromis dans le service en chambre : réalisation des tâches dans les temps prescrits, mais en sacrifiant sa santé

Nous avons vu que, lors du service du petit-déjeuner, les échanges avec les résidents sont beaucoup plus fréquents au salon (27min30 sur 33min30 en tout) qu'en chambre ; cela représente un facteur de protection conséquent contre les risques psychosociaux (RPS).

Mais, d'autre part, nous avons pu relever que le manque de place à l'étage 2 amène fréquemment l'ASH à devoir réaliser la préparation et le service du petit-déjeuner des résidents en chambre, séparément. Ce qui l'amène à devoir répéter des actions facteurs de TMS, et ne pas pouvoir accorder suffisamment de temps aux échanges avec les résidents en chambre, afin de gagner du temps. Cela peut provoquer une augmentation des risques psychosociaux et l'apparition de troubles musculosquelettiques pour l'opérateur. De plus, ce compromis se trouve être assez chronophage, puisqu'il implique un accroissement du temps accordé au service du petit-déjeuner dans son emploi du temps quotidien, réduisant une nouvelle fois son espace temporel de marge de manœuvre. Tout comme la propreté des chambres avant leur nettoyage, le manque de place à l'étage 2 ainsi que les stratégies mises en place par l'ASH ne peuvent se transférer à la totalité des ASH de l'établissement. En effet, les observations systématiques ont été réalisées auprès d'une seule ASH sur des séquences d'activités choisies en amont. Ces résultats peuvent donc être soumis à de la variabilité individuelle ou encore saisonnière.

Libérer du temps pour lutter contre la cadence de travail

Nous avons observé que, tout au long de la journée, le linge ne prend pas connaissance de la fiche de tâche. Celui-ci se fie à son organisation personnelle, qui présente des aspects différents. Tout au long de son activité de travail quotidienne, le linge rencontre des événements non prévus dans l'emploi du temps, cela réduit donc son espace temporel quotidien de marge de manœuvre. Mais ces aléas ont également des répercussions sur son emploi du temps hebdomadaire. Ce dernier doit réaliser les tâches prescrites tout en subissant les événements non prévus dans l'emploi du temps. Cela oblige le linge à ne pas ramasser le linge sale et à réaliser 6 minutes de tri de linge en moins. Ces



tâches ne pouvant pas être achevées ce jour-ci, il devra les réaliser un autre jour, ce qui augmente la charge de travail quotidienne de ses jours à venir. Cependant, le pouvoir d'agir du linge lui permet de mettre en place des stratégies de régulation afin de se libérer du temps et de préserver sa santé. Sa charge de travail ayant des répercussions sur son emploi du temps quotidien, mais aussi hebdomadaire et ne pouvant pas compter sur d'autres opérateurs pour l'atteinte de ses objectifs, nous serions en mesure de penser que son environnement de travail ne serait pas assez capacitant. Toutefois, en suivant son organisation personnelle, l'opérateur met en application sa capacité d'agir pour atteindre ses objectifs. En effet, il réalise la dotation du linge plat et des vêtements de résident en même temps, ce qui limite ses déplacements en ascenseur et à pied. Il réalise donc moins d'actions sources de TMS, il gagne en espace temporel de marge de manœuvre et donne plus d'attention aux résidents (protection de RPS). De plus, il prend l'initiative de laver et sécher le linge à chaque retour de dotation, ce qui limite ses déplacements à pied et lui permet de ne pas attendre la fin des cycles. Ces constats s'appliquent cependant à l'activité d'un seul linge, tout comme les résultats obtenus auprès de l'ASH observée, ces derniers peuvent également être soumis à de la variabilité individuelle ou encore saisonnière.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les données obtenues à l'issue de cette étude nous permettent de montrer en quoi les marges de manœuvre laissées par l'organisation (responsable hébergement), combinées aux compétences et connaissances développées par les ASH et les lingers au fil du temps (pouvoir d'agir) leur permettent de garder la main sur l'usage de leur temps de travail, ce qui est précieux pour la santé et plus généralement pour le sens du travail. Dès lors que ces conditions sont réunies, ASH et lingers peuvent mettre en place des stratégies de régulations. Il semble que ces dernières visent à répondre principalement aux objectifs de qualité de l'établissement (à savoir réaliser toutes les tâches prescrites quotidiennement, sans diminuer la qualité du travail fourni), et cela, tout en préservant sa santé. Mais des investigations complémentaires (en particulier des entretiens d'auto-confrontations) seraient nécessaires pour comprendre plus finement les intentions et les buts poursuivis par chacun. Ces stratégies leur offrent du temps libre, qui peut alors être converti dans l'élaboration de nouvelles stratégies de régulation visant l'anticipation des prochaines tâches et donc l'atteinte de leurs objectifs futurs sans diminution de qualité de travail ou d'atteinte à leur santé. Cela permet donc à l'opérateur de mieux appréhender son futur, de ne pas le subir et d'y garder un contrôle.

Identifier ces stratégies de régulation comme leviers d'action organisationnels dans les

recommandations ergonomiques est une voie classique de l'intervention ergonomique. Il convient chaque fois d'être prudent, en particulier au moment des restitutions, pour éviter que ces mises en visibilité ne deviennent de nouvelles sources de prescription, rendant les systèmes encore plus rigides et conduisant à réduire, encore plus, l'espace des possibles entre le prescrit, le réglé et les stratégies développées face aux imprévus (Cuvelier & Woods, 2019). Dans la continuité de précédentes recherches, une piste qui se dégage est de décliner la notion de marge de manœuvre au-delà du cadre temporel : les marges de manœuvre peuvent être spatiales ou organisationnelles, intégrant par exemple les critères de qualité du travail (Coutarel et al., 2015). Dans un premier temps, il conviendrait de repérer ces stratégies dans le travail réel ou de les faire émerger en se renseignant sur le pouvoir d'agir des opérateurs. Nous pourrions élaborer, dans un second temps, une formalisation dynamique des tâches prescrites par glissement de priorités en fonction des stratégies de régulations. Les opérateurs ainsi que l'encadrement pourraient participer à cette construction. Dans cette mesure, l'opérateur aura la marge de manœuvre nécessaire pour réorganiser, avec l'encadrement, son emploi du temps en fonction des imprévus quotidiens, des objectifs de qualité de l'établissement (rapidité et efficacité), mais également en fonction de ses propres objectifs de qualité (passer du temps avec un résident qui en ressent le besoin, travailler dans une cadence de travail soutenable, limiter ses déplacements et ses postures contraignantes). Cette marge de manœuvre dont disposeront les opérateurs sur leur emploi du temps prescrit leur permettra d'atteindre leurs objectifs de travail réel, mais surtout d'élaborer de nouvelles stratégies de régulation afin qu'ils appréhendent plus sereinement leur activité future.

BIBLIOGRAPHIE

- Aptel, M., Lafaurie, S., Tronchet, L., & Atain-Kouadio, J.-J. (2000). OREGÉ : un outil simple d'évaluation des facteurs de risque biomécaniques de TMS du membre supérieur. *Note scientifique et technique de l'INRS*.
- Aptel, M. (2000a). Un outil pour repérer et évaluer les gestes, OREGÉ. In INRS (eds.), *Prévenir les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur, De la réflexion à l'action*, Paris, pp. 71-76.
- Bonnemain, A., Vidal-Gomel, C., & Bourmaud, G. (2011). Conflits de temporalités et conflits éthiques : Perspectives de recherche et pistes d'intervention pour le traitement des risques psychosociaux en EHPAD. *Congrès international de la Société d'Ergonomie de Langue Française*, 46.
- Bourgeois, F., Lemarchand, C., Hubault, F., Brun, C., Polin, A., & Fauchoux, J.-M. (2000). *Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*. Editions ANACT, Collection outils et méthodes, 252 p.
- Bourmaud, G., Dethorey, S., & Bonnemain, A. (2018). Conflits de temporalités, ressource temporelle : La dimension temporelle pour penser et agir sur le travail en EHPAD. *Congrès International Société d'Ergonomie de Langue Française*, 53.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.



- Clot, Y. (2010). Le travail à cœur. Pour en finir avec les risques psychosociaux : La Découverte, coll. "Cahiers libres".
- Coutarel, F., Caroly, S., Vézina, N. & Daniellou, F. (2015). Marge de manœuvre situationnelle et pouvoir d'agir : des concepts à l'intervention ergonomique. *Le travail humain*, 78, 9-29.
- Coutarel, F., & Petit, J. (2013). Prévention des TMS et développement du pouvoir d'agir. In Falzon, P. (dir), *Ergonomie constructive* (pp. 175-190). Paris : PUF.
- Cuvelier, L., & Caroly, S. (2011). Transformation du travail, transformation du métier : Impacts sur la santé des opérateurs et sur l'activité collective. *PISTES*, 13(1),
- Cuvelier, L., & Woods, D. (2019). Sécurité réglée et/ou sécurité gérée : quand l'ingénierie de la résilience réinterroge l'ergonomie de l'activité. *Le Travail Humain*, 82(1), 41-66.
- Delgoulet, C., Gaudart, C., Molinié, A.-F., Volkoff, S., Cabon, P., Reboul, L.... Toupin, C. (2020). Des fragilités individuelles aux processus de fragilisation au travail. *La revue des conditions de travail* (11), 29-42.
- Dethorey, S., Decortis, F., Bationo-Tillon, A., & Bourmaud, G. (2017). Des ressources pour la bien-être : Une lecture de l'activité des Aides-Soignantes à travers leur système de ressources. *Congrès International Société d'Ergonomie de Langue Française*, 52.
- Favre, J.-M. (1972). L'analyse du travail. In M. Reuchlin, *Traité de psychologie appliquée*, tome 3, Paris : PUF, Chap. 1, pp. 5-60.
- Flageul-Caroly, S. (2001). *Régulations individuelles et collectives des situations critiques dans un secteur des services : le guichet de La Poste*. Thèse, LEPC-EPHE, Paris.
- Gaudart, C., & Volkoff, S. (2022). Le travail pressé. Pour une écologie des temps du travail.
- Raybois, M. (2014). La santé des soignants altérée par les relations. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 16-3.
- Vézina, N. (2000). Quelles sont les relations entre travail et TMS ? In INRS (eds.), *Prévenir les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur*, De la réflexion à l'action, Paris, pp.14-18.



Entre visibilité et transparence : une trajectoire de développement de l'ergonomie dans une multinationale

Anne-Françoise JOSSELI¹, Clara SIMILOWSKI²,

Sandrine NAHON², Sébastien ARNAUD², Cécile MEGE PINEY²

¹ Essilor Luxottica, 81 Boulevard Jean-Baptiste Oudry – 94 000 CRÉTEIL

josselia@essilor.fr

² Solutions Productives, PA de Ker Lann, Rue Siméon Poisson – 35170 BRUZ

contact@solutions-productives.com

Résumé

Le développement de l'ergonomie dans les grandes entreprises fait face à des problématiques récurrentes (accès aux données et aux acteurs, écarts de représentations, etc.), tout en mobilisant des trajectoires singulières (stratégie, déploiement et mobilisation des acteurs, conception et utilisation des outils, objectifs et finalités des projets). A partir de la reconstitution historique d'une trajectoire dans une multinationale, nous décortiquons ici les logiques de ce chemin emprunté, les effets et les écueils qui y sont associés. Liés aux représentations sociétales de la discipline, ces écueils sont également dépendants de l'organisation de l'entreprise, et notamment de sa structuration en silos. Alors que la maîtrise des risques s'est peu à peu spécialisée dans des domaines de plus en plus pointus (finances, qualité, santé, etc.), pointant davantage les notions de valeur ajoutée, de rentabilité et de reconnaissance, les arbitrages sont devenus inversement moins visibles, voire inaccessibles par l'organisation.

Mots-clés : représentation des connaissances, prise de décision et évaluation des risques, conception des lieux de travail et des équipements pour la santé et la sécurité

Between visibility and transparency: a trajectory of Ergonomics development in a multinational company

Abstract

The development of ergonomics in large companies faces recurrent problems such as data and actors access and differences in representation, among others. However, companies mobilize unique trajectories including strategies, deployment and mobilization of actors, design and use of tools, objectives and purposes of projects. In this essay, we hereby analyze the logic of those trajectories, effects and pitfalls from the historical reconstruction of one given trajectory used by a multinational company. These pitfalls are linked to societal representations of the discipline, but there are also very dependent on the organization and in particular its structuring in silos. Risk management has been gradually specializing in areas such as finance, quality, and health, mostly focusing on the notions of added value, profitability and recognition. On the opposite, trade-offs have become less visible, even inaccessible by the organization.

Keywords: knowledge representation, decision making and risk assessment, Workplace and equipment design for health and safety

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

JOSSELI, A-F., SIMILOWSKI, C., NAHON, S., ARNAUD, S. & MEGE PINEY, C.. (2023). Entre visibilité et transparence : une trajectoire du développement de l'ergonomie dans une multinationale. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le développement de l'ergonomie dans les grandes entreprises fait face à des problématiques récurrentes : difficultés d'accès aux données et aux acteurs, écarts de représentations, identification et mobilisation de ressources dédiées, etc. Pourtant toutes ces entreprises empruntent une trajectoire singulière afin de résoudre ces problématiques, selon la stratégie adoptée et sa mise en œuvre : mobilisation des acteurs internes et externes, conception et utilisation d'outils, mise en place de projets pilotes, etc. Notre expérience de la pratique de l'intervention et de l'accompagnement de grandes entreprises dans des domaines variés en Cabinet Conseil conforte ce constat (Guilloux, 2015). Pour l'illustrer, nous proposons de reconstituer, conjointement (avec les points de vue consultant et client), l'histoire d'une trajectoire de développement de l'ergonomie dans une multinationale, ESSILOR, en y décortiquant les logiques du chemin emprunté jusqu'alors, les effets et les écueils qui y sont associés au fil du temps.

ESSILOR INTERNATIONAL, société française multinationale, conçoit, fabrique et distribue des verres ophtalmiques, des instruments et équipements optiques à destination des opticiens. Issue de la fusion de deux entreprises en 1972, elle compte aujourd'hui près de 70 000 salariés répartis dans le monde. Les différents sites sont composés d'usines de production de séries, d'unités de production à la demande, de centres logistiques, de laboratoires et plateformes de recherche et de développement, de filiales commerciales. Cette diversité de métiers engendre une grande variabilité de situations de travail, d'où émerge pourtant un sujet commun : la prévention et la maîtrise des risques.

L'ergonomie et la prévention des risques industriels coexistent depuis longtemps mais ne se rencontrent pas toujours (Gaillard, 2011). En s'appuyant sur les sciences de l'ingénieur, les probabilités et les arbres de défaillance, la sécurité industrielle a sa propre logique, construite à partir de procédures et de réglementations. L'ergonomie, quant à elle, montre comment l'activité des salariés contribue à la sécurité et au risque, à partir des logiques d'action et des situations de travail. En expliquant pourquoi les prescriptions et les procédures ne sont pas toujours suivies, elle mobilise des modèles et des méthodes d'analyse des activités de travail pour améliorer la performance globale des systèmes et des conditions de travail. Nous montrerons que l'exemple de trajectoire choisie par ESSILOR met justement en évidence une forme de rencontre entre ces mondes.

En mettant en action les acteurs issus des différents mondes, selon une articulation répondant à leurs objectifs propres, il devient possible de raccourcir le chemin entre terrain et conception, et de faire bouger les lignes jusqu'alors établies, ainsi que les représentations qui en découlent (Nahon & al., 2018). Ce type de dispositif centré sur les situations à risques majeurs (SARM) réduit le silence organisationnel (Daniellou, Simard et Boissières, 2010) et favorise la robustesse organisationnelle (Boissières, 2009) en libérant la parole et en croisant les composantes de

l'organisation. Les branches de l'organigramme (opérationnelle, supports, exploitation et décisionnaire) peuvent dès lors se rencontrer, dialoguer, travailler et concevoir simultanément. En articulant ces différents mondes professionnels hétérogènes, la construction d'un « monde commun » devient possible (Béguin, 2007). L'appropriation et la mobilisation d'un langage commun permet de faire de nouveaux arbitrages : la gestion des risques majeurs s'installe alors sur le terrain du mieux vivre et du mieux faire (Nahon & al., 2018).

Après avoir retracé les principaux moments de l'histoire, relativement récente, de l'ergonomie chez ESSILOR, nous reprendrons certains de ces constats qui semblent récurrents dans les interventions en grandes entreprises (mais pas que) et qui questionnent la pratique de notre discipline. Quelques éléments de réponse, en termes de visibilité et transparence, de reconnaissance du travail et de représentation de la discipline s'appuieront sur un focus détaillé d'un moment de la trajectoire du développement de l'ergonomie chez ESSILOR : le projet pilote de la conception d'une aide à la manutention dans la production de verres ophtalmiques pour réduire les troubles musculosquelettiques.

I. LA PROGRESSION DE L'ERGONOMIE CHEZ ESSILOR, UN CHEMIN SEMÉ D'EMBÛCHES

Dès 2009, avec son expansion rapide à l'international, ESSILOR a eu la volonté de déployer une politique Environnement Hygiène et Sécurité (EHS) commune au niveau du groupe en créant un département spécifique.

A. 2010 : Créer un poste d'ergonome, premières actions et... premiers obstacles

À la création du département EHS, il était prévu de créer un poste d'ergonome pour compléter l'équipe. Son rôle est de mettre en place les conditions de développement de l'ergonomie au sein de tous les sites du groupe, en définissant puis en déployant la politique d'ergonomie (programme, feuille de route, réseau, méthodes, outils, formations). Une phase d'immersion sur les différents sites a mis en évidence que le temps des interventions ergonomiques et le temps des transformations des ateliers n'avaient pas la même échelle : les situations de travail changent très fréquemment au grès des évolutions de process et d'organisation. Il est apparu important de former à l'ergonomie les concepteurs et les responsables de l'amélioration continue, afin d'inclure la dimension ergonomique dans les projets de conception et les chantiers de modification.

B. 2013 : Former à l'ergonomie de conception, une piste pour dépasser les obstacles

ESSILOR a fait appel à un Cabinet Conseil pour créer une formation pratique de 5 jours à l'ergonomie de conception. Déployée en France, en Asie et en Amérique, la formation permettait aux participants (une soixantaine d'ingénieurs de conception et d'amélioration continue) d'expérimenter, sur des



projets concrets se déroulant sur leur site, une nouvelle méthodologie comme ressource pour les aider à atteindre leurs objectifs (performance, coûts, délais, etc.). Le retour d'expérience sur cette formation a souligné son intérêt pour les participants mais aussi leur manque de moyens pour déployer la méthodologie (par exemple l'accès au terrain et aux opérateurs pour les observations et les entretiens). Les managers ont été identifiés comme des ressources pour favoriser le pouvoir d'agir de ces participants.

C. 2019 : Sensibiliser les managers, un moyen pour négocier plus de ressources

Après d'âpres discussions, cinq managers (3 responsables : production, ingénierie et HSE ; 2 managers de zones) ont consenti à participer à une séance pilote de sensibilisation à l'ergonomie en partant de leur propre expérience de travail et dans un format temporel très court. Celle-ci a permis d'aboutir à un double accord, avec d'une part le déploiement de cette sensibilisation aux managers de leurs départements respectifs, et d'autre part l'intégration du département Ergonomie à des projets en cours et avec des enjeux importants. L'objectif était de démontrer, par la réalisation d'études pilotes, la valeur ajoutée d'intégrer l'ergonomie dans les projets.

D. 2020 : Mener des projets pilotes, une preuve par la démonstration

Suite aux plaintes de certains marchés relatives à des défauts de qualité, le département Qualité a ouvert un projet pour questionner le processus qualité de la chaîne de contrôle cosmétique des verres ophtalmiques, qui est aujourd'hui encore entièrement manuel. Le premier projet pilote a consisté à participer à la réflexion sur ce processus de contrôle, de manière à diminuer le nombre de défauts ; l'étude de cette activité avait pour but de la fiabiliser. Le département Qualité considérait le processus d'apprentissage et de maintien des compétences de détection des défauts chez les inspectrices comme le principal facteur d'amélioration. Les analyses ergonomiques, quant à elles, ont montré, qu'en fonction de la complexité des défauts et du temps à disposition, les inspectrices pouvaient être amenées à laisser passer des défauts. Ces situations ne s'expliquent pas par la méconnaissance des défauts mais par une inadéquation entre les besoins temporels variables et les temps réellement disponibles. Le responsable Europe de la production, sponsor du projet, a accueilli ces résultats avec grand intérêt tout en souhaitant des preuves par des tests terrain.

Bien que cette expérience pointe la difficulté d'être légitime sur les frontières du facteur humain (qualité, organisation du travail et process), ces résultats ont permis l'ouverture d'un second projet pilote à plus grande envergure en participant à la conception d'une aide à la manutention.

II. DEUXIEME PROJET PILOTE : CONCEVOIR UNE AIDE A LA MANUTENTION POUR REDUIRE LES TMS

Le second projet pilote s'intéresse à l'activité à la plus forte valeur ajoutée du process : la dernière étape de production d'un verre ophtalmique. Une machine par traitement sous vide dépose des couches sur les verres, leur apportant des propriétés spécifiques (antiallure, anti UV, protection de la lumière bleue, etc.). Pour cela, les opérateurs transfèrent, d'un poste de travail à l'intérieur de la machine, des « secteurs » sur lesquels sont positionnés les verres. Ces secteurs de poids variables (2 à 5 kg) sont déposés puis récupérés un par un sur un carrousel en hauteur (1,6 m du sol) : ils constituent ainsi un dôme dans la machine. Pour des raisons d'amortissement et de productivité, les transferts de secteurs sont soumis à des contraintes de temps d'ouverture de porte (3 min), séparant des cycles de traitement (45 min). Il s'agit donc d'un process délicat qui nécessite des réglages très fins pour assurer le niveau de qualité exigé dans le groupe.

L'exposition aux troubles musculosquelettiques (TMS) liés aux ports de charges, aux gestes répétitifs, aux hauteurs de prises et déposes des secteurs, aux postures contraintes par les dispositions spatiales et la configuration des machines est clairement identifiée en interne comme un enjeu. Dans le cadre de l'optimisation du process, ces contraintes connues sont amenées à être amplifiées par l'utilisation de secteurs de plus en plus larges et de plus en plus lourds afin d'accueillir un maximum de verres pour un même cycle de traitement. La manipulation des secteurs est ainsi devenue un point stratégique majeur.

A. Du recensement des solutions à la sollicitation d'un Cabinet Conseil

La Direction a souhaité ouvrir un projet pour optimiser cette manutention par une aide déployable à l'international, qui réduirait les contraintes physiques actuelles liées au transfert des secteurs et anticiperait les contraintes futures amplifiées. Le groupe projet composé d'ingénieurs s'est réuni à plusieurs reprises pour réaliser une analyse des risques et un rétroplanning (phasage, expérimentation sur un site pilote, déploiement à l'international). Un recensement de solutions techniques envisageables a permis d'identifier notamment un lift aérien, un système de mise à hauteur des secteurs, un mélange de ces deux premières solutions, l'élévation de l'ensemble du dôme directement ou encore l'utilisation d'exosquelettes.

Trouver des solutions techniques ne semblait pas poser de difficulté au groupe projet, la problématique des TMS étant identifiée. L'ergonome interne a cependant appuyé la nécessité d'une étude ergonomique, en sollicitant le même Cabinet Conseil.

B. Des difficultés pour accéder au travail réel

A l'intégration du Cabinet Conseil dans le projet, les intervenants ont souhaité très classiquement mobiliser les outils de l'analyse de l'activité : observations, vidéos et auto-confrontations. L'accès au terrain n'était pas si évident car la situation sanitaire en lien avec la crise COVID empêchait les déplacements sur le site de référence en Pologne. Pour accéder au mieux à l'activité des opérateurs, un protocole d'aide



à la réalisation de vidéos par les managers a été conçu en insistant sur deux dimensions :

- Expliquer comment filmer l'activité en situation réelle : adopter un certain angle de vue n'était pas si naturel ;
- Insister sur l'importance de retransmettre le discours que les intervenants auraient porté aux opérateurs (objectifs de l'étude, appel au volontariat, absence de jugement sur la manière de réaliser l'activité, etc.) : mobiliser cette méthodologie n'était pas habituel.

Malgré les précautions prises pour minimiser les biais, plusieurs difficultés ont émergé. Suite à la présentation de la démarche, l'appropriation de la méthodologie des entretiens d'auto-confrontation par les interlocuteurs terrain ne semblait pas évidente. Plutôt habitués à des outils de type questionnaire pour recueillir les points de vue des opérateurs, ils avaient des difficultés à appréhender la différence des résultats que produit l'entretien orienté par la vidéo. A un deuxième niveau, la communication, certes liée à la barrière de la langue polonaise, s'est également révélée une difficulté pour accéder au travail réel. Les managers présents lors des entretiens avaient tendance à prendre la parole avant, voire même à la place des opérateurs. Enfin, certains éléments absents des vidéos, sont apparus presque inopinément en fin d'auto-confrontation. Par exemple, les opérateurs filmés ont fait remarquer que l'encombrement du poste, pourtant considéré comme une réelle difficulté, n'apparaissait pas sur les vidéos : *« d'habitude il y a d'autres personnes et des chariots qui circulent dans la zone, mais pour faire les vidéos, tout a été écarté. »*

C. La découverte des arbitrages réalisés par les opérateurs

Au sein de l'entreprise, les TMS sont traditionnellement reliés au port de charge des secteurs et des postures associées. Pourtant lors d'un entretien, un opérateur a fait part de son vécu : *« ce n'est ni aux bras ni aux épaules que j'ai mal, mais plutôt à la tête ! »*. Sa préoccupation principale était le stress ressenti au moment de la dépose des secteurs dans la machine, le positionnement étant déterminant pour assurer la qualité du traitement des verres. Cette exigence de sécurisation des verres implique de développer le geste professionnel qui permet d'éviter les événements critiques redoutés que sont les chocs, les vibrations et les à-coups. L'étude ergonomique a mis en évidence que les postures les plus nocives, du point de vue des TMS (maintien des secteurs bras tendus en hauteur) au moment de *« l'atterrissage »* des secteurs à l'intérieur de la machine, représentaient les durées les plus importantes de l'opération totale de transfert ! En dévoilant la précaution subtile avec laquelle les opérateurs tentaient de réduire les vibrations issues des frottements, voire des chocs entre les différents éléments souvent déformés, des arbitrages décisifs sont apparus : accompagner le mouvement pour que *« ça frotte moins »*, plutôt que limiter le temps d'exposition aux postures les plus pénibles et risquer des secousses stressantes pour l'intégrité des verres. En d'autres termes, sauver le risque de chute de verres, coûte que coûte !

La découverte de ces arbitrages et leur partage au sein du groupe projet a permis de progresser dans l'identification d'une piste de transformation qui a consisté à déplacer directement l'ensemble du dôme, préassemblé au niveau du poste de travail à hauteur, à l'aide d'un lift aérien. Cette configuration soutient l'activité, subtile et à forte valeur ajoutée, réalisée par l'opérateur pour éviter les frottements des verres, en la plaçant dans une zone de confort visuel et biomécanique. La solution ainsi retenue par le groupe est un assemblage original des aides techniques envisagées initialement par le groupe projet. C'est en définitive la mise en évidence des arbitrages construits par les opérateurs qui a été décisif dans l'identification de cette solution.

III. TROIS PHENOMENES RECURRENTS QUI FONT LES CAUCHEMARS DES ERGONOMES

La trajectoire empruntée par ESSILOR décrite ci-dessus pointe certes des phénomènes singuliers, qui ont pourtant une résonance plus large dans les problématiques d'intervention rencontrées par les ergonomes. Prenons-en trois en illustration :

Réurrence 1 : L'ergonome s'occupe de la santé

Aujourd'hui encore, l'ergonome est fréquemment attendu sur des questions relatives à la santé, dans un sens restrictif et déconnecté de la performance productive. Ces attentes sont liées à des représentations portant à la fois sur le travail, le métier d'ergonome et la discipline Ergonomie. Dans une vision pauvre du travail des opérateurs (Dornic, 2008), la santé et la performance sont scindées : ce qui relève de l'un, est indépendant, voire opposé à ce qui relève de l'autre. L'appel à l'ergonome est alors orienté vers la résolution de problèmes identifiés comme relevant exclusivement de la santé, tels que les TMS ou la pénibilité (Morais, 2009). Cette représentation du métier se manifeste notamment par le rattachement fonctionnel de l'ergonome interne, plus souvent intégré aux départements de santé et/ou de sécurité, comme c'est le cas chez ESSILOR, qu'à des services de production ou qualité. Leboucher et Porot (2009, p. 80) parlent de la *« représentation santé »*, qui *« mène à une méconnaissance importante de ce que peut apporter l'ergonomie »*. Dans cette représentation, l'Ergonomie est doublement limitée. D'une part, la dimension santé se résume à l'approche physique du travail, c'est-à-dire les postures, la gestuelle et le port de charges (Morais, 2009). La gestion des aléas et des dysfonctionnements ou l'organisation du travail par exemple ne sont pas attendues comme relevant de l'Ergonomie (Dornic, 2008). D'autre part, les questions de performance, telles que la production et la qualité, sont considérées comme hors de son champ d'action. Si l'intervenant peut se donner comme objectif de modifier les représentations (Casse & Biquand, 2003), la vision systémique de l'Ergonomie, poursuivant une double visée de développement de la performance et de la santé, peine encore à s'imposer chez une large majorité des commanditaires des Cabinets Conseils. Les deux projets pilotes chez Essilor, malgré les efforts



déployés en interne au travers des formations et des sensibilisations, ont sont l'exemple.

Récurrence 2 : L'Ergonomie, c'est pour corriger l'existant, pas pour concevoir !

Depuis toujours, l'Ergonomie ambitionne d'intégrer les projets de conception (Maline, 1994 ; Barcellini, Van Belleghem & Daniellou, 2013 ; CINOV Ergonomie, 2021). L'objectif est d'agir sur les situations de travail dès leur genèse, d'influer sur leurs déterminants le plus en amont possible. A ce stade, les marges de manœuvre sont plus importantes que dans les contextes de modification de l'existant, où elles peuvent être très réduites (Leboucher & Porot, 2009). Cette volonté d'agir en conception, renforcée par les fortes mutations que connaît le travail, se heurte à une vision de l'Ergonomie cantonnée aux actions curatives et aux évaluations de risques. Comme le soulignent Thibault et al. (2013), les porteurs de programme de conception ne perçoivent pas ou peu la valeur ajoutée de l'Ergonomie au processus de conception. L'ergonome n'est parfois pas convié à la conception, voire en est écarté volontairement car considéré comme un frein potentiel (Dornic, 2008). Quand il y est convié, il peut être instrumentalisé pour « mettre le tampon ergonomique » ou même comme « caution morale pour faire passer certains projets » (Dornic, 2008, p. 85). Cette difficulté pour l'Ergonomie de pénétrer les projets de conception transparait dans l'histoire de son développement chez ESSILOR. Les formations pratiques à l'ergonomie de conception sont demeurées relativement courtes et entravées (par exemple sur l'accès des participants aux situations de travail à analyser et à transformer). De plus, l'appel à une prestation externe en Ergonomie est plutôt le résultat de la mobilisation et de l'action de l'ergonome interne, que de la volonté spontanée des dirigeants de l'entreprise et de l'équipe de conception pour bénéficier d'un accompagnement ergonomique dans leur projet.

Récurrence 3 : L'ergonome s'intéresse aux opérateurs, pas aux managers

L'Ergonomie s'est initialement concentrée sur le travail des ouvriers, c'est-à-dire sur les opérateurs de production au plus près du terrain. Peu à peu, elle a étendu sa sphère d'intérêt aux cadres de tout niveau, de l'encadrement de proximité au top management. Ils sont vus à la fois comme des travailleurs exposés à certains risques (notamment relatifs à la dimension psychosociale du travail) et comme des acteurs déterminants de la santé et de la performance des personnes qu'ils encadrent. L'Ergonomie développe aujourd'hui ses travaux sur le sujet du travail des cadres (voir par exemple Piney, 2015). Cependant, ce positionnement, relativement récent à l'échelle de l'histoire de la discipline, ne se traduit pas encore pleinement dans les demandes d'intervention. Celles-ci concernent encore trop peu les cadres, notamment car les commanditaires peuvent avoir une vision de l'Ergonomie centrée sur la dimension physique de l'opérateur. Le travail des cadres peut alors être considéré comme hors du spectre de l'ergonome. De

même leur mobilisation peut être un obstacle au déroulement de l'intervention (Guilloux, 2015). Dans le développement de l'ergonomie chez ESSILOR, cette difficulté pour approcher les managers et leur travail s'est par exemple concrétisée par la nécessité de convaincre les managers pour participer aux sensibilisations à l'ergonomie.

IV. UNE PISTE POUR SORTIR DU CLOISONNEMENT DES RISQUES

Ces récurrences auxquelles sont confrontées les ergonomes dans les projets de conception, trouvent leur fondement dans une pluralité de facteurs, démultipliée par l'effet de cloisonnement des différentes expertises portées par l'organisation des entreprises.

A. De l'approche en silo au modèle des Situations À Risques Majeurs (SARM)

L'approche en silo correspond à une séparation entre trois sphères du travail qui expriment des enjeux différents (Nahon et al., 2018) :

- Production avec des valeurs ajoutées matérielles et/ou servicielles : quantité, délais, qualité de service etc. ;
- Conformité avec le respect des règles : lois et réglementations, règles commerciales/de sécurité/de qualité, modes opératoires, etc. ;
- Santé et son développement : prévention des accidents et des maladies, qualité de vie au travail, développement des compétences, etc.

Cette approche en silo cantonne à la fois les acteurs, qui évoluent souvent dans une de ces trois sphères ; et les problématiques qui sont perçues comme relevant d'une fonction : par exemple la pénibilité est vue comme un sujet de RH ou de CHSCT selon Guilloux (2015). En créant ces frontières, le cloisonnement est un frein à la construction d'un « monde commun » au sens de Béguin (2007). Dans cette approche, l'ergonomie est le plus souvent étiquetée « sphère santé » par les acteurs des organisations. La principale inertie dans laquelle s'essouffle le développement de l'ergonomie est donc un conflit de catégories. C'est bien ce positionnement qu'on lui attribue, dans la sphère santé, qui est à l'origine, au moins en partie, des trois grands phénomènes récurrents rencontrés par les ergonomes. En effet, puisque l'ergonome est un acteur de la sphère santé, il est peu ou pas attendu sur les questions relatives à la sphère production. Investir ce champ n'est pas forcément naturel dans la perception des individus avec lesquels il interagit. De même, ce positionnement au sein de la sphère santé n'est pas un facilitateur d'accès aux processus de conception, plutôt menés par des acteurs des sphères production ou conformité, avec des préoccupations préférentiellement centrées sur des aspects techniques, réglementaires, financiers, voire architecturaux. Enfin, le positionnement de l'ergonome dans la sphère santé, qui peut être plus ou moins cloisonnée et isolée selon les organisations, est un frein pour l'accès aux managers des deux autres sphères. Ces derniers peuvent ne pas se sentir



concernés par l'intervention ergonomique, ce qui rend leur mobilisation compliquée pour le consultant.

L'approche en silo est difficilement compatible avec l'approche ergonomique. Les enjeux des mondes production, conformité et santé, s'hybrident dans l'activité. Ils ne peuvent donc pas être pris de façon indépendante. Travailler consiste d'abord à produire une valeur ajoutée matérielle ou servicielle, en essayant de respecter des règles, procédures, lois ou consignes, tout en tentant de le faire, si possible, en développant sa santé physique et psychique. Mais ces objectifs peuvent être difficiles à remplir simultanément dans l'activité. Le travailleur doit alors réaliser des arbitrages quasi permanents puisque les conditions internes et externes changent sans arrêt, en privilégiant alternativement, selon les circonstances et les contingences, production, respect des règles ou développement de sa santé. Il se crée alors des Situations à Risques Majeurs (Figure 1). Ces situations peuvent mener à des dommages sur l'une ou plusieurs des trois sphères, qui peuvent aller jusqu'à des retards de livraison ou la perte d'un client, un écart majeur aux règles définies par l'organisation ou une mise en danger de l'opérateur (Nahon et al., 2018). N'ayant ainsi pas de famille, les risques échappent à toute forme d'assignation de frontières.



Figure 1 : Situations à Risques Majeurs (Nahon et al., 2018)

Pour beaucoup, ne pas pouvoir dissocier Production, Règles & Santé est une évidence dans son propre travail. Cela devient pourtant très vite inaudible dès qu'il s'agit de se pencher sur le travail d'autrui. Clairement identifiée de la sphère Santé, l'Ergonomie navigue, par nature, dans les trois sphères. L'habitude des organisations de séparer ces trois mondes rend ininterprétable l'activité humaine la plus basique, en l'occurrence la sauvegarde de l'intégrité du traitement de surface des verres.

B. Spécialiste des articulations ? Oui, mais pas de celles que vous croyez...

Alors que la principale valeur ajoutée de l'ergonomie perçue par les acteurs de l'entreprise serait le travail sur les articulations anatomiques, elle ambitionne plutôt d'articuler Production, Conformité et Santé, dans l'organisation et la conception des situations de travail. Dans la pratique, l'ergonome est encore aujourd'hui plutôt attendu dans le monde des solutions, pour dynamiser la recherche de pistes de transformations voire proposer des solutions clairement établies. Il peut même être vu comme l'expert qui va apporter, sur la base de son expérience de situations de travail variées, une solution clé en main (Dornic, 2008), souvent technique, transposable aisément à la situation de l'intervention. Quand l'ergonome ne transpose pas une solution existante tirée d'une situation similaire, il inventerait la solution répondant au problème. Dans l'intervention réalisée chez ESSILOR, les

acteurs de la conception espéraient une aide technique originale, applicable dans le contexte très spécifique de la manutention de verres optiques. Leurs attentes ne portaient pas sur l'élaboration des besoins auxquels la solution devait répondre, ni même sur l'aide à l'évaluation des solutions déjà envisagées par l'équipe de conception.

Parmi la diversité des actions de l'ergonome en conception, la construction des besoins occupe une place importante (Richard, 2002). Sur la base de l'analyse du travail, il s'agit d'identifier et de partager le « ce à quoi doit répondre » la piste de transformation envisagée. L'action de l'ergonome porte à la fois sur la construction des problèmes et la réflexion pour y apporter une réponse acceptable. L'intervention dans le second projet pilote n'a pas porté directement sur le choix d'une des solutions pré-envisagées : elle a plutôt permis de synthétiser, sous forme de tableau, les besoins primordiaux, c'est-à-dire privilégiés dans le cadre des arbitrages réalisés par les opérateurs. Ces besoins, auxquels l'aide à la manutention devait répondre, ont été identifiés pour chaque étape de l'activité de transfert des secteurs, et selon les trois sphères : production en respectant la règle du temps d'ouverture maximal des portes de la machine de traitement ; conformité en aboutissant à des verres traités de qualité, en limitant les chocs, les vibrations et les à-coups lors du déplacement des verres ; et santé en réduisant les contraintes sur les membres supérieurs et le stress lié à la manutention. La solution a été choisie à partir d'un cahier des charges des besoins du travail proposant d'articuler les risques entre eux pour mieux les prévenir, en considérant que la Situation À Risques Majeurs (SARM) est justement celle qui ne permet pas cette articulation.

L'intervention ergonomique a prodigué une analyse des besoins du travail, plus larges que ceux renvoyant uniquement à la santé, alors que les ingénieurs-concepteurs travaillaient déjà à la formalisation de besoins techniques et fonctionnels à travers des solutions concrètes. Le décalage entre ce que les acteurs pensaient obtenir (une solution technique innovante et originale à laquelle personne n'aurait pu penser) et ce qui a été réellement proposé (une identification des besoins permettant de choisir une aide à la manutention) est un phénomène bien connu dans les métiers du conseil (Bourgoin, 2015). Le commanditaire aurait ainsi pu renvoyer une insatisfaction aux ergonomes : « Mais vous n'avez rien inventé ? ». Et il aurait eu raison ! D'ailleurs l'étonnement ne viendrait pas du résultat lui-même, exprimé comme satisfaisant, mais plutôt de l'approche différente de la solution clé en main attendue. Ce décalage peut jeter un flou sur la contribution réelle des intervenants : qui a fait quoi ? La solution retenue provient-elle vraiment du travail des ergonomes ? A ce stade, la question n'a en fait plus de sens car le déclouisonnement des risques a permis d'éclairer un choix de solution technique en adéquation avec les besoins réels du travail. L'exemple de cette intervention chez Essilor illustre que les enjeux de performance et de qualité, alors même qu'ils sont pleinement intégrés par les opérateurs qui font le travail, ne le sont pas forcément par ceux qui le conçoivent.



V. DISCUSSION : QUEL DÉVELOPPEMENT L'ERGONOMIE DANS LES ENTREPRISES ? POUR LES

L'histoire du développement de l'ergonomie chez ESSILOR donne à voir quelques difficultés récurrentes dans les interventions en entreprise, et plus spécifiquement celles relatives aux questions de visibilité de l'ergonomie lorsqu'il s'agit de l'intégrer au projet de conception. Malgré l'intégration d'une étude ergonomique au deuxième projet de conception d'une aide à la manutention, les analyses de formalisation des besoins du travail fournies par le Cabinet Conseil n'ont pourtant pas été identifiées comme une contribution majeure au développement de la solution retenue. A ce titre, la plus-value de l'ergonomie n'est que partiellement reconnue par les acteurs du groupe projet puisque les analyses ont tout de même permis la prise en compte de nouveaux besoins, mais au prix d'une transparence progressivement assumée de la discipline au cours de son cheminement dans l'entreprise. Les ingénieurs projet pourraient alors se demander comment légitimer une discipline qui prétend toucher à tout (en tout cas pas seulement à la santé) sans être spécialiste des différents domaines qu'elle souhaite exploiter (contrairement aux ingénieurs).

Les divergences de perceptions sur la plus-value de l'ergonomie contraignent souvent les intervenants en ergonomie à devoir apporter la preuve de leur contribution, et plus particulièrement dans les projets qui touchent à la performance (Dornic, 2008). Ce fut le cas chez ESSILOR au fil des ans et des interventions. Ce constat soulève une question majeure. Pour tenter de palier au décalage des représentations, faut-il plutôt revendiquer la discipline ou au contraire la laisser en arrière-plan ? La position consistant à se revendiquer ergonome et à défendre la discipline s'accompagne souvent d'une volonté affichée d'élargir les représentations sur celle-ci, quitte à adopter un discours pédagogique envers les différents acteurs (Dornic, 2008). Il pourrait être intéressant de mesurer ce que rapporte et coûte le fait de vouloir faire reconnaître l'émergence d'une discipline dans une entreprise. En s'appuyant sur des méthodes et des outils, la discipline défend des modèles et une posture. Elle est transversale à de nombreux métiers et fonctions qui peuvent en faire usage : production, conception, innovation, sur le terrain de l'organisation, des ressources humaines, mais aussi de la prévention, de l'hygiène, de la sécurité ou de l'environnement. Des fonctions d'ergonome à part entière se développent et les services « Ergonomie » dans les grandes entreprises se multiplient, suivant une trajectoire similaire à celle empruntée par ESSILOR. L'exposition aux représentations sociétales est inéluctable et implique de composer avec tout ce que le vocable ergonomique peut véhiculer au travers des réductions et des caricatures. L'autre voie possible, celle qui renonce à la revendication de la discipline en agissant en coulisse, est parfois plus efficace pour atteindre les objectifs mais au prix d'une reconnaissance limitée et peut-être d'une défense fragilisée de la discipline.

Dans les deux cas, le positionnement vise, à plus ou moins long terme, à réduire le décalage de représentation pour élargir le champ de l'intervention ergonomique : « il faut modifier les représentations et expliquer au mieux les prestations que nous pouvons leur apporter. Ou alors, laisser la question de la performance à d'autres et agir en « sous-marin » en restant dans le champ de la santé » (Leboucher & Porot, 2009, p. 81). Pour s'affranchir des difficultés d'intervention et soutenir le développement de l'ergonomie dans les entreprises, Dornic (2008) propose trois actions piliers : faire la preuve de l'apport de l'ergonomie en conception comme en correction, intégrer les projets, capitaliser sur les interventions menées. Ces chemins ont été empruntés chez ESSILOR avec plus ou moins d'effets dans la reconnaissance et la plus-value de l'ergonomie. Le retour d'expérience des interventions dans cette entreprise multinationale offre surtout une voie alternative et complémentaire qui vise à transformer les représentations des acteurs, non pas uniquement sur le travail (Casse & Biquand, 2003) mais sur l'approche en silo des trois catégories de risques majeurs liés à la conformité aux règles, aux objectifs de production et au développement de la santé. Ainsi, si la condition d'une vision nette réside dans la transparence du verre optique, la condition d'un apport réel et pertinent de l'ergonome serait-elle sa transparence dans les projets de conception ?

REFERENCES

- Barcellini, F., Belleghem, L. van, & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développements des activités. 191.
- Béguin, P. (2007). Innovation et cadre sociocognitif des interactions concepteurs-opérateurs : Une approche développementale. *Le travail humain*, Vol. 70, N°4, pp. 369-390.
- Boissières, I. (2009). La robustesse organisationnelle : entre perturbations et apprentissages. Dans G. De Terssac, I. Boissières & I. Gaillard. *La sécurité en action* (pp. 37-54). Paris : Octarès
- Bourgoin, A. (2015). Les équilibristes. Une ethnographie du conseil en management. Presses des Mines, Coll Sciences Sociales, 304 p.
- Casse, C., & Biquand, S. (2003). La pratique d'intervention : Le travail de l'ergonome consultant. *Actes du 38^{ème} Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)* « Modèles et pratiques de l'analyse du travail : 1988-2003 15 ans d'évolution », Paris : 24-26 Septembre, pp. 267-278.
- CINOV Ergonomie (2021). Intégrer les usages dans un projet architectural. Ed. Le Moniteur. 304 p.
- Daniellou, F., Simard, M. & Boissières, I. (2010). Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. *Rapport de recherche Les Cahiers de la sécurité industrielle*, N°123, 137 p.
- Dornic, C. (2008). Comment développer l'ergonomie dans un groupe industriel international quand simultanément le métier se construit ? *Actes des Journées de Bordeaux la pratique de l'Ergonomie* « Diversité des domaines d'intervention, nouvelles pratiques de l'ergonomie, qu'avons-nous encore en commun ? », Bordeaux : Mars, pp. 81-89.
- Gaillard, I. (2011). Sécurité en action, ergonomie et action sur les risques : la négociation est en cours. *Actes du 46^{ème} Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)* « L'ergonomie à la croisée des risques ». Paris : 14-16 Septembre, pp. 207-213.
- Guilloux, V. (2015). De la pénibilité réglementaire au développement de la performance. *Actes des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'Ergonomie* « Travail de qualité,



emploi durable, performance globale », Bordeaux : Mars, pp. 28-33.

Leboucher, C., & Porot, S. (2009). L'influence sur la performance de l'entreprise : quelles marges de manœuvre pour l'ergonome en SST ? *Actes des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'Ergonomie* « L'ergonomie et les critères de la performance de l'entreprise », Bordeaux : Mars, pp. 73-81.

Maline, J. (1994). *Simuler le travail*. Lyon : Ed. ANACT. 156 p.

Morais, A. (2009). Ergonomie Interne et Performance de l'entreprise Exemple du Lean Manufacturing. *Actes des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie* « L'ergonomie et les critères de la performance de l'entreprise », Bordeaux : Mars, pp. 101-113.

Nahon, S., Quériaud, C., Gambotti, O., & Mège Piney, C. (2018). Gestion des risques majeurs : Vit-on sur la même planète ? *Actes du 53ème Congrès de la Société*

d'Ergonomie de Langue Française (SELF) « L'ergonomie : à quelles échelles ? », Bordeaux : 3-5 Octobre, pp. 819-827.

Piney, C. (2015). *Transformation de l'activité d'encadrement de proximité : que fait le pilotage par la performance à la « proximité » des cadres ? Le cas d'une grande administration publique*. Thèse de doctorat en Ergonomie. Paris, Cnam.

Richard, P. (2002). Professionnalisation des ergonomes Du métier prescrit aux métiers réels. *Actes du 37ème Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)* « Les évolutions de la prescription », Aix-en-Provence : 25-27 Septembre, pp. 17-34.

Thibault, J.-F., Papin, J., & Branchu, A. (2013). Construire un programme en ergonomie pour un groupe industriel international. *Actes du 48ème Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)*, « Ergonomie et Société : quelles attentes, quelles réponses », Paris : 28-30 Août, pp. 57.



Vers une écologie du travail : des petites victoires dans le monde agricole

Thierry MORLET – Ergonome Européen (ANCOE)

42 rue docteur Fleury Pierre Papillon – 69 100 VILLEURBANNE

thierry.morlet@ancoe.fr

Résumé.

A travers la mise en place d'un dispositif d'accompagnement d'exploitants agricoles de la MSA, nous expliciterons les petites victoires remportées du fait de la mise en synergie d'une approche ergonomique avec d'autres compétences relevant des sciences humaines et sociales. En d'autres mots, par l'écologie du travail, prendre en compte la santé physique, mentale et émotionnelle du travailleur, intégrer les principes du développement durable dans la vie professionnelle quotidienne, en reconnaissant que les actions individuelles et organisationnelles peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement et sur la qualité de vie des exploitants.

Mots-clés : RPS, ergonomie, écologie du travail, pluridisciplinarité.

Towards an ecology of work: small victories in agricultural world

Abstract.

Through the establishment of a support system for MSA farmers, we will explain the small victories achieved due to the synergy of an ergonomic approach with other skills relating to the human and social sciences. . In other words, through work ecology, take into account the physical, mental and emotional health of the worker, integrate the principles of sustainable development into daily professional life, recognizing that individual and organizational actions can have an impact significant impact on the environment and the quality of life of operators.

Keywords: musculoskeletal disorders, ergonomics, building and public works, physical exercises.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

MORLET, T. (2023). Vers une écologie du travail : des petites victoires dans le monde agricole. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Force est de constater que les questions « écologiques », de « développement durable » ou celles en lien avec les effets environnementaux du travail humain, prennent une place croissante en psychologie du travail, en ergonomie et plus généralement dans le champs des sciences du travail (Haslam, & Waterson, 2013).

Du fait des enjeux écologiques et environnementaux qui pèsent de plus en plus sur le travail et les travailleurs, la pratique de l'intervention conduit les ergonomes à intégrer dans leur réflexion les effets du travail humain sur les « externalités du travail » c'est à dire l'environnement humain, naturel ou socio-économique. D'ailleurs comment pourrait-il en être autrement puisque le travail est un acte humain de transformation du monde.

Cazamian ne pouvait envisager l'étude des effets du travail humain sur la santé des travailleurs sans concevoir l'homme comme un être « global », existant aussi en dehors de son milieu de travail au sein d'une société organisée (Cazamian, 2000, p. 3).

Les 10 années de crise que nous avons traversées (sociale, économique, sanitaire, climatique...) et qui nous touchent encore aujourd'hui, ont sans aucun doute exacerbé cette nécessité de l'ergonomie « à contribuer à un autre monde ».

De toute part, et sans vouloir brosser un tableau dystopique, les effets et les conséquences de ces crises questionnent tant elles génèrent de mutations du travail, avec leurs impacts non seulement en termes de santé publique mais aussi de choix collectif de société (allongement du temps de travail d'une population vieillissante, économie globalisée avec la multiplication des bullshits jobs...).

Alors que les travailleurs et en particulier les jeunes salariés aspirent à la fois à donner d'avantage de sens à leurs productions et à ne pas faire du travail l'axe principal autour duquel graviterait leur vie, quelles réponses pouvons-nous apporter et comment s'y prendre pour (re)trouver le chemin de l'écologie du travail.

C'est à travers la mise en place d'un dispositif d'accompagnement d'exploitants agricoles de la MSA, que nous expliciterons les petites victoires remportées du fait de la mise en synergie d'une approche ergonomique avec d'autres compétences relevant des sciences humaines et sociales. En d'autres mots, par l'écologie du travail, prendre en compte la santé physique, mentale et émotionnelle du travailleur, intégrer les principes du développement durable dans la vie professionnelle quotidienne, en reconnaissant que les actions individuelles et organisationnelles peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement et sur la qualité de vie des exploitants.

LES DISPOSITIFS DE LA MSA

ESOPT

« Et si on parlait du travail ? » (ESOPT) est une action de prévention primaire des Risques Psychosociaux (RPS) des exploitants agricoles développée par la Mutualité Sociale Agricole (MSA).

Ce dispositif propose aux exploitants agricoles de débattre sur leur travail et mieux comprendre les liens entre leur travail et leur santé.

La première étape s'organise autour de réunions-débats sur le travail d'exploitant agricole. Afin de lancer et de structurer les échanges, un film est diffusé. Réalisé par Josiane VOISIN, il restitue 6 études ergonomiques dans l'objectif de porter un regard sur l'activité réelle des exploitants, de montrer l'intérêt de parler du travail et d'offrir des perspectives de développement aux exploitants agricoles et les accompagner dans la préservation de leur santé. Le débat qui s'en suit est à double enjeu :

- Pour les exploitants, développer des stratégies d'adaptation aux contraintes inéluctables liées à leur activité, pour préserver et renforcer leur santé,
- Pour les équipes de la MSA (Conseillers en prévention, médecins du travail et infirmiers) d'initier des accompagnements des exploitants dans le développement de leur entreprise et la construction de leur santé.

La seconde étape est de développer un accompagnement adapté et personnalisé. Suite aux réunions-débats, plusieurs formes d'accompagnement (formation, groupe de travail, étude ergonomique...) peuvent être proposées en fonction des besoins des exploitants agricoles. Un des axes développés par la MSA est une formation « cultiver son bien-être au travail » pour prévenir les RPS à partir de l'analyse de sa propre activité professionnelle.

ESOPTPS

C'est dans le cadre de ce dispositif ESOPT, que les Assistantes sociales (AS) du Service Action Sanitaire et Sociale de la MSA Ain Rhône ont sollicité une conseillère prévention (CP) pour contribuer à l'accompagnement d'un groupe « Et si on prenait du temps pour soi » (ESOPTPS). Cet accompagnement s'appuie sur un cycle de 5 rencontres collectives où sont abordés par les AS, CP les thématiques de l'épuisement professionnel, de la charge de travail, de l'équilibre travail et vie privée...

En parallèle à ce cycle, une visite chez chaque exploitant du groupe est assurée par le CP. Un compte-rendu de visites et des préconisations sont alors adressés à l'exploitant. Une seconde visite quelques mois après permet de considérer les évolutions et d'envisager un plan d'actions qui sera partagé lors de l'ultime réunion du groupe d'exploitants.



METHODOLOGIE

Thèmes abordés par les dispositifs

ESOPT, à travers son film, aborde plusieurs thématiques identifiées par les études ergonomiques et dans lesquelles les participants au débat, peuvent se retrouver voire s'identifier :

- La stratégie d'exploitation,
- Les contraintes et la charge de travail,
- Parler de son travail,
- Transmission de l'exploitation et réorganisation du travail,
- Embaucher un salarié,
- Vie professionnelle et Vie personnelle,
- Exploitant agricole un métier à multiples facettes,
- Échanger en réseau pour rompre l'isolement....

En fonction de la composition du groupe d'exploitants, ESOPTPS cadre l'accompagnement pour répondre au plus près des préoccupations des participants. Dans notre cas l'épuisement professionnel, l'équilibre travail et vie privée, la transmission de l'exploitation ou sa réorganisation étaient identifiés.

LA DEMANDE D'ASSISTANCE ERGONOMIQUE

La sollicitation d'un ergonome s'est portée sur les deux dispositifs :

Pour ESOPT

- Coanimer avec le CP la réunion-débat suite à la projection du film.

Pour ESOPTPS,

- Contribuer au cycle de rencontres, notamment pour la séance dédiée à la charge de travail et pour la dernière séance de synthèse/plan d'actions.
- Assurer avec le CP les deux visites sur l'exploitation de chaque participants,
- Suite aux visites, formaliser un diagnostic et des pistes d'action.

Notre compréhension de la demande

La légitimité de notre présence pour ESOPT était acquise dès le début. En effet, le film évoquait non seulement les difficultés de réalisation du travail mais aussi les mécanismes d'émergence des troubles psychosociaux.

Il n'en était pas forcément de même pour l'accompagnement ESOPTPS. Si une grande expérience de coopérations CP/ergonome préexistait et allait naturellement faciliter l'approche terrain à deux voix, les AS exprimaient certaines craintes dans le croisement des regards. Travailler en pluridisciplinarité ne se décrète pas mais se construit.

Une acculturation préalable nécessaire

Les dispositifs ESOPT et ESOPTPS existent depuis plusieurs années, il était donc nécessaire notamment d'en maîtriser leur fonctionnement et de prendre en compte un retour d'expérience.

Pour ESOPT, nous avons échangé avec Josiane Voisin, ergonome à l'initiative du film et des études ergonomiques dont il parle. Celle-ci partant en retraite, il nous fallait partager son savoir, les messages « à faire passer » dans les débats. Un pré-visionnage du film et l'élaboration d'une analyse/synthèse ont ainsi de préparer l'animation du débat.

Pour ESOPTPS, la préparation avait comme double objectif. D'une part, appréhender le dispositif, pour intégrer au mieux la séance dédiée à la charte de travail et, d'autre part, se connaître avec les AS et définir les périmètres et la philosophie d'intervention de chacun.

Les visites d'exploitation

Nous focaliserons la méthodologie sur le temps de terrain du CP et de l'ergonome, lors de la visite des exploitations.

Il est important de préciser que le CP est déjà parfois en connaissance de l'exploitant suite à des interventions précédentes (aide à l'équipement, par exemple). La question du travail et des risques professionnels a de fait déjà été instruite au titre de la prévention.

Il n'en est pas de même pour l'ergonome, même si l'animation de la séance dédié à la charge de travail nous a permis de rencontrer une première fois les exploitants préalablement aux visites.

La visite d'exploitation est construite en plusieurs temps :

- Un temps d'échange exploitant/CP/ergonome conduit sous une forme semi-directive,
- Une visite des installations,
- Un retour autour de la table, pour partager l'analyse/diagnostic et envisager des actions de transformation et des outils susceptibles de répondre aux problématiques identifiées.

Un temps d'intersession permet la mise à l'épreuve par l'exploitant, des propositions émises par le CP et l'ergonome, sous la forme d'un compte rendu de visite qui leur est transmis.

Quelques mois après, une nouvelle visite est organisée avec l'objectif d'identifier les progrès, voire les renoncements, de préciser ou de suggérer de nouveaux outils, et enfin d'envisager les conditions d'un futur proche serein.

L'ensemble des données recueillies au cours de ces visites chez les exploitants du groupe, va alimenter la



synthèse qui sera partagée lors de l'ultime séance du cycle de rencontres.

Cette dernière séance a comme but d'une part de faire un point sur la situation de chacun et, d'autre part, sur l'avancée de sa « feuille de route » (actions réalisées ou non, besoins à satisfaire aujourd'hui et demain...). Ces éléments serviront à la formalisation d'une fiche action qui leur sera adressée et servira de fil conducteur, post dispositif.

Avant de se séparer, un temps est consacré au retour des participants sur le dispositif (son organisation, son contenu), à la compréhension des mécanismes d'impact sur leur santé, à la perception des évolutions de leur propre situation...

Élaboration d'une grille d'entretien et de recueil

L'activité préalable d'acculturation et de compréhension des dispositifs de la MSA a servi de ressources pour l'élaboration d'une grille d'entretien et des thématiques à aborder.

Le principe retenu était de laisser la parole de l'exploitant se dérouler comme il le souhaitait. Notre vigilance était alors d'approfondir certains aspects, de questionner des sujets qui n'étaient pas abordés, toujours dans le respect de la personne et la liberté de répondre ou pas à nos interrogations.

Chaque entretien débutait par une présentation des intervenants (positionnement, rôle/mission, buts de la visites) et par une explicitation de la « règle du jeu » s'appuyant sur la déontologie de l'intervenant en ergonomie.

Nos objectifs principaux dans l'entretien était de recueillir l'histoire de l'exploitant et de son exploitation, le contenu et l'organisation des activités qu'y s'y déroulent avec leur lots de difficultés et de satisfactions, d'identifier les contraintes existantes et les effets ressentis par l'exploitant sur sa santé physique, mentale et ses émotions.

Mais au-delà de ces aspects que l'on pourrait caractériser de classiques, notre attention s'est portée sur d'autres aspects :

- L'image de leur exploitation et d'eux même à l'extérieur, les conséquences que cela pouvait avoir,
- Les conflits émotionnels de leur vie familiale qui pouvaient être à la source de (ou potentialiser) leur santé mentale et leur psychisme,
- la qualité de leurs relations sociales professionnelles et privées,
- Les intervenants susceptibles d'apporter leur compétence/soutien dans la gestion de leur exploitation (chambre d'agriculture, comptable, banque...).
- L'avenir de leur exploitation, notamment au plan économique, tant du point de vue d'une réorganisation des productions

réalisées que des effectifs mobilisés (transmission envisagée de l'exploitation, recours à une main d'œuvre extérieure, sous-traitance...).

PRESENTATION DE CERTAINS CAS

Nous présenterons ci-après l'analyse de deux situations représentatives des problématiques rencontrées par les participants.

Une exploitation équine (enseignement et élevage)

Mme R gère depuis quinze ans un centre équestre d'une quarantaine de chevaux (en box et aux prés) sur une superficie de 20 ha. Son activité se partage entre l'enseignement (70%), la pension (20%) et l'élevage (10%).

Diplômée en équitation éthologique, langage du corps et maîtrise de soi, elle s'est installée avec un valeur fondamentale pour elle : « le bien-être du cheval dans une vie domestique ».

Mais son bien être à elle apparaît comme malmené. Son état de santé physique et de santé mentale est très dégradé : inflammation des articulations, état dépressif.

Le CP est déjà intervenu et des aménagements matériels ont pu être apportés. Des pistes pour rendre moins pénible le travail à l'extérieur sont également identifiées.

Pourtant, la situation reste critique. L'entretien nous permettra de comprendre certains mécanismes qui entrent en jeu :

- Un débordement permanent dû à une difficulté pour déléguer des tâches et la volonté de tout prendre en charge ;
- Des travaux importants (clôtures, toitures...) dans les périodes calmes qui empêchent un temps pour soi. Mais ces travaux sont importants pour l'image du centre (notamment du fait de la présence d'autres centres en proximité) ;
- Une situation familiale pesante (divorce et peu d'assistance du père dans la charge des enfants) ;
- Une interpénétration des sphères professionnelle/privée (Habitat sur le site, espaces de travail dans les espaces de vie familiale...).
- Des relations parfois tendues avec des propriétaires de chevaux ou des élèves, souvent liées à des comportements incompatibles avec les valeurs professionnelles de l'exploitantes.
- Enfin, le sentiment que les tâches administratives souvent faites la nuit rallongent les journées de travail.



Le diagnostic partagé avec Mme R et la réflexion qui s'en est suivie, auront permis d'identifier des pistes de travail à éprouver :

- Une redistribution du travail : affectation de tâches spécifiques à un alternant, aide de la part de licenciés bénévoles pour l'entretien des chevaux et du parc, recours au service de remplacement sur la base d'un cahier des charges...
- Une réflexion globale sur l'économie de fonctionnement du centre tenant compte des activités qui apportent à Mme R du plaisir et/ou de la satisfaction (nombre de chevaux en pension, par exemple).
- Prendre soin de soi, en s'aménagement des espaces dédiés et confortables pour les différentes activités (bureau sur site, par exemple) avec une faible emprise sur les espaces privés.
- S'autoriser des temps pour soi et ses enfants, en organisant l'absence, c'est à dire le remplacement et ainsi la possibilité de vacances avec ses enfants.

Lors de la dernière séance du cycle de rencontres, Mme R a partagé avec le groupe la réussite de certaines actions (partir une semaine avec chacun de ses enfants, redistribuer les activités pour abaisser la pénibilité...). Si elle est consciente que tout n'est pas encore mis en œuvre, elle exprime avoir compris les mécanismes qui la plongeait dans la souffrance et se rend compte aujourd'hui que les niveaux de stress, contraintes, pénibilité ressentie étaient concrètement à la baisse. Par ailleurs sa santé physique et mentale s'est améliorée.

Un élevage d'escargots

Mme B, après une formation de 4 mois, rachète en 2014, un élevage d'escargots (200 000 escargots produits) et profite d'un compagnonnage de l'ancien propriétaire pendant 1 an et demi. Son compagnon de vie la rejoint en 2017, permettant ainsi un doublement de la production et la création d'un groupement agricole d'exploitation en commun (GAEC).

L'activité est rythmée par les exigences de l'élevage (préparation des parcs, mise en place des essais d'escargots, surveillance et engraissement, ramassage et transformation à partir de fin Août jusqu'en décembre).

Parallèlement la tenue d'une vingtaine de salons par an permet d'assurer 40% du Chiffre d'Affaires (complétant les ventes directes – 30% et la vente aux professionnels – 30%).

Les activités se répartissent entre Mme B et son compagnon selon les compétences et les capacités physiques de chacun. L'administratif et la compatibilité reste à la charge exclusive de Mme B. Le recours à une aide extérieure est limitée à la période intense du ramassage des escargots.

Lors de notre visite, nous découvrons Mme B dans un état d'épuisement physique et psychologique. Nous comprenons qu'au-delà de la charge effective de travail particulièrement importante, Mme B « se noie » aussi dans le travail pour tenir face à une relation conjugale tendue. En effet, le couple peine à communiquer et l'incompréhension réciproque dure. La routine a pris le pas sur le dialogue, toute initiative ou changement propice au conflit.

Si la pénibilité physique du travail est réelle (mouvement répétitifs, ports de charge...) elle a généré des tendinites (du pouce, des épaules) et des troubles du canal carpien. Des problèmes de santé qui touchent aussi maintenant son compagnon.

Le projet de laboratoire exige de gros investissements et accroît la charge administrative. Mais le couple y croit notamment pour bénéficier de bonnes conditions de travail et améliorer la performance productive et économique du GAEC.

En s'intéressant aux outils administratifs de Mme B, nous comprenons qu'un travail fastidieux de traitement de données sur Excel est opéré à partir des données du logiciel comptable (analyse des coûts de revient, gestion des stocks...).

La visite de l'exploitation nous permet d'identifier un certain nombre d'éléments constitutifs du parc d'élevage qui pourraient être améliorés : accessibilité des personnes, du matériel et des engins, circuit d'arrosage, dispositifs de protection des escargots...).

Nous comprenons que si les constats sont partagés, Mme B s'interdit d'engager des financements dans l'achat d'une suite logiciel plus performante ou de demander à son conjoint de faire des travaux. Elle prend sur elle au sens propre comme au sens figuré.

Nous tenterons au cours de la 1^{ère} visite, d'impliquer le conjoint de Mme B à notre échange. Cette implication sera de courte durée, mais pas sans effet ultérieurement. En effet, en cherchant à comprendre l'organisation et la tenue d'un stand dans les salons, nous identifierons une problématique du couple et apporterons une solution qui retiendra l'adhésion du conjoint.

Suite à la visite de l'élevage et du laboratoire, le débriefing avec l'exploitant agricole va permettre de lister les actions qui pourraient être entreprises pour l'exploitation (agrément, mutualisation de la surface de vente, aménagement du parc, aide humaine grâce au woofing, équipement pour faciliter les manutentions, le maintien au chaud des préparations lors des salons...). Mais au-delà, c'est la dimension « prendre soin de soi » qui va prédominer (rendez-vous avec un podologue, poursuivre un travail thérapeutique individuel et peut être de couple (avec l'aide des AS de la MSA), se donner le droit de s'équiper et de se former à des outils performants de gestion).



Au cours de la dernière séance du cycle de rencontres, Mme B apparaît plus heureuse et détendue. Les séances du cycle lui ont permis d'appréhender ses problèmes et de mieux les gérer au quotidien.

Sa relation avec son compagnon, loin d'être résolue, s'est améliorée, sans doute par une meilleure communication liée aux projets de transformation dans lesquels il s'est engagé (amélioration/extension du système d'arrosage, modification de la programmation).

Mme B a réaménagé son bureau pour s'y sentir mieux et faire un tri nécessaire. Elle s'est également organisée pour anticiper plus en amont certaines activités. Le laboratoire sera bientôt mis en service, grâce à l'arrivée d'un autoclave avant l'été.

RESULTATS

Une amélioration toute en nuance

Au début de l'accompagnement, l'ensemble des participants avait en commun une santé physique défaillante et des troubles psychosociaux à des intensités variables. Si les activités pouvaient expliquer la dégradation de la santé physique, l'origine des altérations de la santé mentale observées se trouvait dans un sur-engagement comme une réponse à :

- Un défaut de maîtrise de la charge de travail (planification, compétence, répartition des tâches...).
- Une perception économique floue des équilibres financiers, des possibilités d'investissement et des gains de productivité associés,
- Une difficulté à faire appel à une aide extérieure (orgueil, volonté de ne pas montrer ses faiblesses...) à s'investir dans les réseaux sociaux.
- Un manque de communication au sein de l'exploitation (parler du travail, partager le diagnostic et les solutions...).

Le cycle de rencontres s'est conclu pour chaque exploitant par une feuille de route opérationnelle, un engagement volontaire à prendre en charge une liste d'actions comme autant de transformations nécessaires à la préservation de sa santé et à la performance de son exploitation.

L'accompagnement a redonné aux exploitants la capacité d'un pouvoir d'agir sur leur environnement (interne/externe) voire sur eux-mêmes. Ce travail reste « en cours » et méritera de faire l'objet d'un nouveau point de situation d'ici 6 mois – 1 an.

DISCUSSION

Des situations que nous avons analysées, il ressort que les mutations actuelles de notre société et les

transformations qui en découlent font peser des contraintes à celles déjà existantes au sein des exploitations. Si les aspects matériels sont sans doute les plus simples à identifier et à résoudre, ce sont bien d'autres aspects ignorés ou mal maîtrisés qui viennent altérer santé mentale des exploitants et santé financière des exploitations.

Une charge administrative en augmentation et peu appétente

Le travail administratif pèse énormément et à double titre : son volume s'accroît du fait de la réglementation, des différentes demandes administratives et légales à formaliser, et parce que l'activité administrative les éloigne du cœur de métier. En conséquence, l'activité administrative n'étant pas réalisée régulièrement, elle provoque des engorgements, des retards qui peuvent se révéler coûteux. Face à cette situation deux axes d'amélioration pourraient être envisagés :

- sensibiliser et outiller l'exploitant pour un traitement régulier et planifier des tâches administratives
- déléguer à des prestataires partagés entre plusieurs exploitant les activités administratives.

Un accompagnement par des tiers (collègues, Chambre d'Agriculture...)

La solitude de l'exploitant se révèle critique dès lors que des problèmes techniques ou administratifs apparaissent. Le dysfonctionnement d'un matériel ou d'une installation, les contrôles sanitaires, par exemple peuvent être des événements susceptibles d'affecter durablement l'état psychique de l'exploitant.

Le monde agricole et ses institutions pourraient réfléchir à des formes d'accompagnements organisés permettant d'apporter une réponse ou de plus facilement/rapidement mettre en relation l'exploitant et des personnes référentes/compétentes sur des sujets critiques.

Une économie soumise à de nombreux aléas

Le monde agricole est aujourd'hui fortement impacté par des aléas tels que la sécheresse ou les conflits mondiaux, qui mettent en péril la viabilité économique des exploitations. L'augmentation des prix met à mal les trésoreries. Afin de faire face certains exploitants doivent changer leurs habitudes de travail ou envisager l'arrêt de certaines activités au profit de nouvelles plus rentables mais aussi peut être à risques.

Là aussi, une réflexion globale semble faire défaut pour traiter au niveau d'un territoire une résistance aux aléas et bénéficier d'un partage d'expérience fiabilisant les changements.



Un besoin de règles pour travailler en famille

En agriculture, le fait de travailler en famille reste très fréquent : couple, parents/enfants, frères/sœurs. La complication vient souvent de la perméabilité ou le mélange des affaires professionnelles et des affaires privées.

L'entreprise familiale a tout intérêt à s'inspirer des outils et des pratiques de l'entreprise publique ou privée :

- tenir régulièrement des temps d'échange sur la façon dont le travail est fait,
- planifier, répartir les tâches clairement et équitablement,
- tenir une comptabilité qui facilite la distinction entre « l'argent professionnel et l'argent personnel ».
- savoir remettre en cause les pratiques lors d'une transmission d'exploitation (évolution technique et / ou commerciale).

pour ne citer que quelques exemples.

Trop souvent nous avons constaté les conséquences malheureuses d'une communication difficile, du non-dit, des évidences qui n'en sont pas, des a priori qui résistent au temps.

En d'autres termes, l'entreprise familiale souffre de sa difficulté à formaliser son organisation, les prescriptions du travail, la gestion des compétences à acquérir ou à solliciter, à piloter l'activité de façon anticipée pour mieux absorber les divers aléas.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les dispositifs ESOPT et ESOPTPS de la MSA se révèlent des formes d'intervention particulièrement pertinentes a plus d'un titre :

- une synergie efficace AS, CP, Ergonome au service de la prévention qui mériterait d'être enrichie par la présence où le soutien du médecin du travail et d'un psychologue,
- la libération de la parole des exploitants et la mise en débat de leurs problématiques,
- la prise de conscience par les exploitants que leurs problèmes auxquels ils se confrontent sont également rencontrés pas d'autres.
- la démonstration que le soutien par des tiers (collègues, institutionnels) n'est pas suffisamment connu/facilité/promu, alors qu'il peut contribuer grandement à la résolution de problèmes (méconnaissance, orgueil de l'exploitant ?).
- la complémentarité d'une approche individuelle de l'exploitation et collective au niveau territoriale, pour redessiner un réseau de sentinelles, de services et de compétences dont le monde agricole a besoin.

N'oublions pas qu'aujourd'hui la surmortalité par suicide des agriculteurs par rapport à la population générale est un problème de société. Au-delà des dispositifs proposés par la MSA au titre de la prévention et de la détection des situations de détresse, c'est bien une réflexion systémique et écologique au niveau des territoires qu'il conviendrait de mettre en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

Haslam, R., & Waterson, P. (2013). Ergonomics and sustainability. *Ergonomics*, 56(3), 343-347.

Cazamian, P. (2000). *Entretien avec Antoine Laille*. Société d'Ergonomie de Langue Française. <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2016/06/Pierre-Cazamian.pdf>



Changement climatique : quels impacts sur les activités dans les institutions sanitaires ?

Rafaël WEISBRODT ^a, Bozica KRSMANOVIC ^a, Sandrine CORBAZ-KURTH ^b, Stéphanie HANNART ^a,

Typhaine MAÏKO JUVET, Valentino PIANA ^c, Claude-Alexandre FOURNIER ^a, Pauline ROOS ^b

^a Haute école de santé, HES-SO Valais-Wallis, Sion, Suisse, rafael.weissbrodt@hevs.ch ;

^b Haute école Arc Santé, HES-SO, Neuchâtel et Delémont, Suisse

^c Institut Energie et environnement,

HES-SO Valais-Wallis, Suisse

Résumé. Le changement climatique représente une menace majeure pour la santé publique. Ses répercussions sur les activités du personnel soignant sont encore peu explorées. L'étude présentée vise à identifier ces effets, de manière prospective, et à évaluer le degré de conscience de ces phénomènes dans les établissements de soins. Elle est fondée sur une démarche Delphi, auprès d'experts scientifiques, et d'entretiens avec de responsables d'institutions de santé et de services gouvernementaux en charge de la santé publique, en Suisse. Le projet, en cours, aboutira à une typologie de ces effets, des facteurs contextuels susceptibles de les modérer, et des mesures d'adaptation et d'atténuation qu'il convient de mettre en œuvre. Les premiers résultats constituent une invitation, pour les ergonomes actifs dans le secteur sanitaire, à se saisir de cette thématique. Leur expertise en analyse de l'activité et en animation de démarches participatives constitue une ressource précieuse pour accompagner l'évolution des pratiques cliniques et des modes de fonctionnement institutionnel.

Mots-clés : organisation du travail et systèmes sociotechniques ; changement climatique ; adaptation ; institutions sanitaires

Climate change: what impacts on work activities in healthcare institutions?

Abstract. Climate change is a major threat to public health. Its impact on the activities of health care workers has not yet been fully explored. This study aims to identify these effects in a prospective manner and to assess the degree of awareness of these phenomena in health care institutions. It is based on a Delphi approach with scientific experts and interviews with managers of healthcare institutions and government departments in charge of public health in Switzerland. The project, which is currently underway, will result in a typology of these effects, of the contextual factors likely to moderate them, and of the adaptation and mitigation measures that should be implemented. The initial results constitute an invitation to ergonomists working in the health sector to take up this issue. Their expertise in activity analysis and in the facilitation of participatory approaches is a valuable resource for supporting the transformation of clinical practices and institutional processes.

Keywords: Work organization and sociotechnical systems; climate change; adaptation; healthcare institutions

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Weissbrodt, R. & Coll. (2023). Changement climatique : quels impacts sur les activités dans les institutions sanitaires ? Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le changement climatique représente une menace majeure pour la santé publique (Hancock, 2016; Maertens, 2018; Watts et al., 2019). L'élévation des températures est associée à divers types d'atteintes à la santé : maladies virales et bactériennes émergeant dans des régions non-endémiques, maladies cardiaques et intestinales accentuées par les pics de chaleur, troubles respiratoires liés à la concentration d'ozone et d'allergènes, ou encore fragilisation de la santé mentale du fait des angoisses aiguës par les changements climatiques (Catton, 2020; Franchini & Mannucci, 2015; Hrabok et al., 2020; Raffa et al., 2012; Toan et al., 2014).

Les répercussions sur le système sanitaire (hôpitaux, cliniques, établissements de soins aux personnes âgées, soins à domicile, pharmacies et cabinets médicaux privés) et sur les activités des professionnels de la santé sont encore peu explorées (Dunphy, 2014; Herlihy et al., 2016). On s'attend toutefois à une hausse des demandes de prise en charge de patients qui, si elle n'est pas anticipée, pourrait mettre en péril le fonctionnement des institutions (Nikendei et al., 2020). A notre connaissance, cette problématique n'a, pour l'instant, pas fait l'objet d'études en ergonomie. Cette communication livre de premiers éléments prospectifs, tirés d'une recherche en cours ([référence anonymisée](#)). Elle constitue une invitation, pour les ergonomes et les professionnels de la santé, à se saisir de cette thématique émergente.

PROBLÉMATIQUE

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, entre 2030 et 2050, le réchauffement climatique provoquera environ 250'000 décès supplémentaires par an, en particulier chez les personnes âgées. On constate déjà une augmentation de 8 à 12% de la mortalité des seniors, en périodes de fortes chaleurs. L'espérance de vie des personnes vulnérables (patients souffrant de cancer, de handicap ou de maladies cardiovasculaires et respiratoires) s'en trouve également réduite (Cohen et al., 2017; Franchini & Mannucci, 2015; Hastings, 2020; World Health Organization, 2021). Par effet de cascade, certains services de santé – par exemple dans les soins aigus, la prise en charge de longue durée et la psychiatrie – devront se préparer à une augmentation des demandes, pouvant fragiliser leur fonctionnement usuel (Herlihy et al., 2016).

Back et al. (2017) soulignent que les institutions de soins opèrent sous tension, de façon routinière, entre une demande de soin et de bien-être quasiment infinie de la part des patients, et des ressources par définition contraintes, du côté des soignants. Cette tension est exacerbée lors de crises sanitaires, accentuant le déséquilibre entre attentes et ressources. La pandémie de Covid-19 a permis de constater que, face à ces perturbations majeures de leur activité, les professionnels de la santé ne restent cependant pas

passifs. Ils adaptent leurs modes opératoires, improvisent des solutions et développent de nouveaux modes de coopération (Caroly & Bonnetierre, 2022; Juvet et al., 2021). Comprendre ces ajustements, ainsi que les écarts qu'ils génèrent entre travail prescrit et travail réel, est au cœur des études sur la résilience organisationnelle (Hollnagel, 2018) et, plus spécifiquement, sur les soins de santé résilients (Anderson et al., 2020).

La notion de soins de santé résilients se réfère aux processus et ressources grâce auxquels un système de soins parvient à rebondir, à la fois face aux imprévus quotidiens, mais aussi lors d'aléas de plus grande ampleur, pour offrir des soins de qualité tout en répondant à des défis sanitaires plus larges (Barasa et al., 2018; Nuzzo et al., 2019). Ce phénomène de résilience organisationnelle se fonde sur quatre pierres angulaires : l'anticipation, la surveillance, la réponse et l'apprentissage (Fairbanks et al., 2014; Hollnagel, 2018). L'anticipation consiste à prévoir, à se projeter vers l'avenir et à simuler pour comprendre les conditions et les perturbations futures probables. La surveillance se traduit par le fait d'écouter, d'observer et d'examiner le fonctionnement du système, à différentes échelles temporelles, pour en comprendre l'état actuel et en garantir la sécurité. La réponse repose sur des actions et réactions visant à s'adapter, corriger, régler, ajuster, mettre au point, échanger ou encore sacrifier certains éléments, pour atteindre des objectifs spécifiques. Enfin, l'apprentissage traduit le fait de saisir, d'examiner, d'étudier les expériences et d'intégrer les connaissances acquises pendant la perturbation, pour la pratique future.

L'étude qui fait l'objet de cette communication vise à contribuer au développement de la capacité d'anticipation et d'adaptation des institutions sanitaires, et par conséquent à leur résilience. Selon Piana (2009), on peut distinguer schématiquement trois phases dans les réactions de la population, des gouvernements et des institutions, face au changement climatique. La première étape, dite d'*awareness* (prise de conscience), se caractérise par l'apparition de conséquences visibles, qui attirent l'attention sur le changement en cours : on peut penser, par exemple, à l'augmentation de la fréquence des épisodes caniculaires au cours des dernières années. Dans la deuxième phase, dite de *relevance* (pertinence), les acteurs sont confrontés à des événements qui entraînent une nécessité d'agir, à la fois pour s'adapter à la nouvelle donne et pour tenter d'infléchir le changement climatique. La dernière phase, dite de *dominance* (domination), verra la survenue de conséquences non-maîtrisables, si des mesures ne sont pas prises pour éviter d'en arriver là. Les trois phases ne peuvent pas être situées précisément dans le temps. Il s'agit plutôt d'une « aide à penser », qui souligne l'importance d'agir le plus rapidement possible, compte tenu de la nature exponentielle du réchauffement climatique.

Dans cette optique, l'étude a visé à identifier, de manière prospective, les effets du changement



climatique sur le fonctionnement des institutions sanitaires et les activités des professionnels de la santé. Elle avait également pour but d'évaluer le degré de conscience de ces phénomènes, dans une population de responsables d'institutions de santé et de services gouvernementaux en charge de la santé publique. Les méthodes utilisées sont présentées dans la section suivante.

MÉTHODE

L'étude a comporté deux volets. Le premier avait pour objectif d'élaborer un consensus, entre experts scientifiques, concernant les impacts du changement climatique sur les institutions sanitaires. Il s'est fondé sur un échantillon raisonné de 10 spécialistes internationaux en épidémiologie, santé publique, médecine de famille, psychiatrie, économie, gestion, sciences actuarielles et développement durable. Nous avons recouru à une démarche Delphi en trois itérations. Cette approche se justifie par le caractère encore peu stabilisé de la connaissance sur les impacts du changement climatique sur les institutions sanitaires. Ce volet s'est déroulé entre avril 2022 et avril 2023.

Dans un premier temps, un entretien individuel a été réalisé, en ligne, avec chaque expert. Le guide d'entretien comportait un nombre réduit de questions ouvertes. Elles portaient sur les effets directs et indirects du changement climatique sur les institutions sanitaires, sur les éléments contextuels pouvant modérer ces effets, et sur les mesures d'adaptation et d'atténuation jugées nécessaires. Les entretiens ont été enregistrés et ont fait l'objet d'une retranscription synthétique. A partir d'une analyse de contenu, nous avons élaboré une typologie des impacts sur la santé et sur les institutions de soins, ainsi que des mesures à mettre en œuvre. Dans un deuxième temps, cette typologie a été soumise à chaque expert, au moyen d'un questionnaire en ligne. Pour chaque item de la typologie, les experts ont été invités à indiquer leur degré d'accord ou de désaccord. Une mesure du degré de consensus a été calculée. Dans un troisième temps, un nouveau questionnaire a été adressé aux mêmes personnes. Il reprenait les items non-consensuels, avec une indication de la valeur médiane et de la dispersion des réponses des dix participants. Certains items avaient été modifiés ou ajoutés, en fonction de leurs suggestions. Dans cette phase, les experts ont été invités à reconsidérer leur évaluation, en fonction des réponses et commentaires de leurs collègues. L'anonymat a été garanti tout au long de la procédure. Au moment d'écrire cette communication, les résultats de la dernière phase sont en cours de traitement.

Le second volet visait à explorer les représentations et l'état de préparation de responsables d'institutions sanitaires (hôpitaux, soins à domicile, établissements pour personnes âgées et cabinets médicaux) et de spécialistes de services cantonaux de la santé publique, en Suisse romande. Des entretiens ont été conduits auprès d'une vingtaine de personnes. Ce travail, débuté en octobre 2022, étant en cours, il ne sera abordé que marginalement dans cette

communication. On relèvera que le recours à des entretiens, plutôt qu'à de l'observation ergonomique de l'activité, s'explique par le caractère prospectif de l'étude. Les liens entre climat et santé sont peu abordés dans les institutions sanitaires – ainsi que les résultats des entretiens l'ont montré. Sous nos latitudes, en-dehors de certaines situations spécifiques, telles que des périodes de canicule ou la survenue de cas de maladies tropicales, il est rare de pouvoir observer comment les pratiques de travail sont concrètement impactées par des phénomènes liés au changement climatique.

La section suivante présente quelques premiers résultats, tirés principalement des entretiens avec les experts et ciblés sur l'évolution des besoins, sur les répercussions sur les institutions, et sur les mesures que les établissements devraient mettre en œuvre.

PREMIERS RÉSULTATS

Une évolution des attentes et des besoins en matière de soins

Selon certains experts interviewés, le changement climatique pourrait entraîner une raréfaction des ressources, mettant la santé en concurrence avec d'autres besoins, certains aussi fondamentaux que l'accès à l'eau et à l'alimentation. De plus, face à une augmentation des problèmes de santé, le système sanitaire devra fournir davantage de prestations, avec potentiellement moins de moyens. Ceci pourrait conduire à une compétition pour l'accès aux soins, ainsi qu'à des tensions sociales. Des questions éthiques pourraient se poser de manière accrue, par exemple dans la priorisation des bénéficiaires et dans la définition des prestations remboursées par les systèmes d'assurance maladie. Les experts ne sont toutefois pas unanimes sur ces questions.

De manière plus fondamentale encore, le changement climatique pourrait conduire à une évolution culturelle majeure. Dans les pays économiquement avancés, la santé est au cœur des aspirations sociétales et individuelles, renforcées par la publicité, la recherche d'une amélioration de soi, le désir de prolonger la vie, voire la quête de l'immortalité. Cette tendance s'est traduite par une inflation des soins de confort. Par ailleurs, le système sanitaire est conçu majoritairement selon une logique industrielle et productiviste, induisant des effets délétères sur le bien-être des patients et des soignants. En confrontant la population et les institutions à des moyens plus limités et des enjeux plus basiques – du fait de la raréfaction des ressources et de l'augmentation des besoins –, le changement climatique pourrait conduire à redéfinir la valeur santé, en mettant davantage l'accent sur la qualité de vie et les chances de survie, plutôt que sur le prolongement de la longévité. Une telle évolution culturelle conduirait aussi à redéfinir le sens des prestations de soins et du travail des professionnels de la santé. D'ailleurs, selon une infirmière clinicienne et une spécialiste en environnement, interviewées dans le second volet de l'étude, le changement climatique est susceptible de redonner du sens aux professionnels de la santé – un



sens malmené par le fonctionnement actuel des institutions.

Des répercussions sur le fonctionnement des institutions sanitaires

Selon les experts interrogés, le changement climatique pourrait conduire à une augmentation des demandes de prise en soins, en particulier dans les services d'urgence et dans les soins ambulatoires, ainsi qu'à une augmentation de la mortalité. Ces tendances pourraient s'observer tant de manière aiguë (p.ex. en cas de catastrophe naturelle ou d'épidémie) que chronique (particulièrement pour les tranches vulnérables de la population). Ces besoins accrus pourraient excéder les capacités des institutions sanitaires, conduisant au rationnement de certains soins, à la fermeture de salles d'opération, à l'ajournement d'opérations ou de consultations, et plus généralement à une surcharge des établissements et à des perturbations des activités prévues, à l'instar de ce qui s'est passé pendant la pandémie de Covid-19. Le changement climatique risque d'exacerber les limites du système, centré sur l'hôpital et les soins aigus, et insuffisamment adapté à la prise en charge de problèmes de santé chronique.

En raison de l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes, les établissements pourraient être confrontés à des difficultés d'acheminement des patients, du personnel et des consommables, ainsi qu'à des risques de coupures de courant et de pannes des systèmes de communication. Des tensions sociales ou des conflits dans d'autres régions du monde, productrices de gaz, de pétrole, d'électricité, de denrées alimentaires ou d'équipements médicaux, pourraient impacter la capacité des institutions à fournir leurs prestations.

Le changement climatique pourrait également se répercuter négativement sur la qualité et la sécurité des soins. Plusieurs éléments pourraient y contribuer. Le manque d'expérience et de connaissances sur des maladies nouvelles ou émergentes, ainsi que sur les liens entre climat et santé, pourrait conduire à des erreurs de diagnostic et de prescription. Le risque d'infections nosocomiales liées à ces maladies pourrait s'accroître. La surcharge de travail pourrait également conduire à une diminution du temps passé auprès des patients. Dans le même ordre d'idées, le personnel soignant pourrait être lui-même exposé à des risques accrus, notamment de stress, de fatigue, de burnout et d'infection. L'inadaptation de nombreux bâtiments à un climat plus chaud augmentera les contraintes thermiques sur les soignants et les patients. Néanmoins, le changement climatique pourrait aussi constituer une incitation forte à développer des modèles de soins plus durables, sur le plan environnemental, humain et économique.

Des mesures d'adaptation et d'atténuation à mettre en œuvre

L'analyse thématique des entretiens avec les experts a fait ressortir une quinzaine de pistes d'actions, regroupées en deux catégories : les mesures d'adaptation des institutions, face aux effets du changement climatique, et les mesures d'atténuation,

visant à limiter l'impact de ces institutions sur le réchauffement planétaire et la consommation des ressources non-renouvelables. Ces actions sont toutes susceptibles d'influencer, de manière plus ou moins profonde, les activités des professionnels de la santé.

- Mesures d'adaptation

Pour cette communication, nous nous concentrerons sur trois sous-ensembles de préconisations. Le premier porte sur la réorientation des modèles de gouvernance et de fonctionnement des institutions sanitaires. Il s'agit, fondamentalement, de décentraliser les institutions, alors que la tendance des dernières décennies a plutôt été de réaliser des économies d'échelle en les regroupant. Le développement des soins ambulatoires, des soins à domicile et de la télémédecine est susceptible de réduire la nécessité des déplacements, de rapprocher les soins de la population, d'humaniser la prise en charge, de redonner du sens aux soignants et aux patients, et de réduire certaines sources de coûts financiers. Les experts recommandent de mettre un accent plus fort sur la prévention et la promotion de la santé, compte tenu de l'augmentation des risques de maladies chroniques. Dans leur organisation interne, les institutions sont appelées à renforcer leur capacité d'adaptation, en sortant du fonctionnement en silos qui prévaut actuellement, en renforçant l'autonomie des professionnels, en réduisant la surveillance et la bureaucratie, en développant la collaboration interdisciplinaire et interprofessionnelle, ainsi qu'en adoptant une logique de préparation collective et d'anticipation des risques. Ces évolutions nécessitent de former les gestionnaires d'établissements et les professionnels de la santé, dans le but de passer du schéma d'organisation traditionnel, cloisonné, hiérarchique et descendant, à des modèles valorisant davantage les initiatives du terrain.

Le deuxième sous-ensemble de recommandations porte sur l'évolution des conditions d'exercice des professions de la santé. Il s'agit principalement d'augmenter l'attractivité de ces métiers, face à des contraintes et des risques professionnels qui sont déjà connus, mais que le changement climatique pourrait encore aggraver : surcharge de travail, perte de sens, épuisement professionnel, etc. L'organisation des horaires de travail pourrait également être amenée à changer, notamment pour tenir compte des pics d'activité saisonniers liés aux épisodes de fortes chaleurs. Compte tenu de l'apparition de nouvelles maladies transmissibles, les mesures de prévention des infections nosocomiales devront être adaptées, pour protéger les patients et les soignants. Les équipements à usage unique constituent actuellement un élément central dans la prévention et le contrôle des infections ; ils ont toutefois un coût écologique et financier élevé. Si le recours à ce type de matériel devait diminuer, les protocoles de sécurité devraient être revus de manière approfondie. Enfin, les experts soulèvent la question de la formation du personnel, une nécessité pour pouvoir adapter les pratiques professionnelles.

Le dernier sous-ensemble de mesures d'adaptation, mis en avant par les personnes interviewées, concerne



la logistique. Les participants évoquent le besoin de renforcer l'autonomie énergétique des établissements de santé, ainsi que leur maîtrise des chaînes d'approvisionnement. L'implantation et la conception des bâtiments doit également évoluer, pour les mettre à l'abri des aléas d'origine naturelle (inondations, par exemple), les protéger contre des températures excessives, ou encore réduire les risques de transmission de germes pathogènes par les systèmes de ventilation et de climatisation.

- Mesures d'atténuation

Cinq sous-ensembles de mesures d'atténuation sont ressortis de l'analyse thématique, comme susceptibles de réduire l'empreinte écologique des institutions sanitaires. Les experts ont relevé qu'elles sont déjà bien connues et documentées, contrairement aux mesures d'adaptation. Premièrement, des actions sur les *infrastructures* sont nécessaires pour en réduire la consommation énergétique. Deuxièmement, les modalités de *transport* du personnel et des patients devraient être repensées, en encourageant la mobilité douce et l'emploi des transports publics ; la décentralisation des soins, évoquée dans la sous-section précédente, contribuerait à limiter les déplacements motorisés. Troisièmement, des actions doivent être mises en place pour réduire la consommation des *ressources*. Il s'agit de réaliser des analyses de l'empreinte carbone des établissements, de limiter le gaspillage et les déchets, ou encore de favoriser des circuits courts et de réduire la consommation de viande dans la restauration collective. En quatrième lieu, les personnes interviewées évoquent des actions au niveau du *personnel* : former les professionnels sur les liens entre environnement et santé, accroître la visibilité de l'empreinte carbone institutionnelle et personnelle, mobiliser les soignants sur la notion de co-bénéfices – l'idée que des mesures favorables à l'environnement ont aussi un effet positif sur la santé –, ou encore les inciter à sortir de leur rôle curatif habituel et à se positionner comme ambassadeurs, auprès de la population et des acteurs politiques. Enfin, la dernière catégorie de recommandations porte sur la *prescription médicale* et vise à réduire la surconsommation de soins et les sources de gaspillage, en limitant notamment les examens redondants ou inutiles, ou encore la consommation de tests et de médicaments.

DISCUSSION

Cette communication a présenté, de manière synthétique, les premiers résultats du projet que nous conduisons actuellement. Nous avons sélectionné des éléments qui nous semblent particulièrement intéressants, d'un point de vue ergonomique, car ils sont susceptibles d'avoir un impact important sur les activités des professionnels de la santé. Les travaux en cours permettront d'affiner l'analyse, notamment en distinguant les éléments qui font l'objet d'un consensus entre scientifiques, et ceux sur lesquels il y a des divergences de vues. Par ailleurs, la perspective des experts sera comparée aux perceptions et expériences des acteurs institutionnels. Les entretiens

avec ces derniers sont en cours de réalisation. Les premiers retours donnent l'impression que rares sont les directions d'institutions qui se saisissent réellement de la question du changement climatique. Il semble y avoir un écart important entre les prévisions des spécialistes et les préoccupations et actions de ces acteurs. Ceux-ci évoquent surtout leurs difficultés à faire face aux répercussions de la pandémie, à recruter du personnel dans un contexte de pénurie de soignants, et à absorber l'augmentation des coûts de l'énergie suite à la guerre en Ukraine. S'ils ne remettent pas en cause la nécessité d'agir face au changement climatique, ils tendent souvent à exprimer un sentiment d'impuissance ou de manque de temps et de ressources pour agir à court terme. En diffusant et discutant les résultats de ce projet auprès des acteurs de terrain (dirigeants d'institutions, professionnels de la santé et personnes en formation), nous espérons contribuer à une évolution de ces représentations. Dans une perspective développementale (Falzon, 2013), le changement climatique constitue une incitation majeure à repenser collectivement l'organisation des institutions et les pratiques cliniques, en associant des acteurs de tous les niveaux hiérarchiques. A l'issue de cette étude, qui se situe à un niveau relativement macroscopique, il serait intéressant de mener des travaux de recherche-action, adoptant une approche plus située, en collaboration avec des professionnels de la santé, pour aider à faire évoluer les modes opératoires en réponse aux enjeux climatiques.

Les avis des experts confirment et approfondissent des constats qui commencent à apparaître dans la littérature scientifique (Dunphy, 2014 ; Herlihy et al., 2016 ; Nikendei et al., 2020). Le lien qui unit le secteur de la santé avec la notion de durabilité est complexe et presque contradictoire. Le système sanitaire a pour mission de protéger et de promouvoir la santé. Toutefois, il contribue fortement au changement climatique, par sa consommation d'énergie et par son empreinte carbone, en particulier au niveau des hôpitaux (Keller et al., 2021). La mise en œuvre de mesures d'adaptation et d'atténuation ainsi que, plus fondamentalement, le développement de nouveaux modes de fonctionnement plus « capacitants » (Falzon, 2013) sont indispensables pour assurer, à terme, la qualité de la prise en charge des patients et améliorer les conditions de travail du personnel.

A l'instar de la pandémie de Covid-19, le changement climatique va probablement cristalliser et amplifier les champs de tension existants dans les institutions sanitaires. Tout un pan des mesures préconisées par les experts vise d'ailleurs à accélérer le virage ambulatoire, évoqué depuis plusieurs décennies comme une réponse au vieillissement démographique et à l'augmentation des coûts de la santé (Ducharme et al., 2004 ; Pierru, 2016). La comparaison avec la pandémie nous semble intéressante. En effet, la crise sanitaire a, certes, placé les institutions et leur personnel face à de très fortes contraintes. Elle semble toutefois avoir conduit, en tout cas provisoirement, à une recombinaison des modes de fonctionnement, des pratiques de travail, voire des rapports interprofessionnels, au sein des établissements de soins (Caroly & Bonnetterre, 2022 ; Juvet et al., 2021).



L'expérience de la pandémie nous semble renforcer la légitimité des travaux sur la résilience organisationnelle et les soins de santé résilients (Anderson et al., 2020 ; Barasa et al., 2018 ; Fairbanks et al., 2014 ; Hollnagel, 2018 ; Nuzzo et al., 2019). Plusieurs représentants d'institutions, interviewés dans le second volet de l'étude, ont d'ailleurs évoqué que les apprentissages réalisés pendant cette crise pourraient aider à faire face aux effets du changement climatique. Plusieurs facteurs semblent toutefois faire encore obstacle à une réelle mobilisation collective. Nous pensons notamment à l'enchaînement de crises, au cours des dernières années (pandémie, guerre et crise énergétique, pénurie de personnel soignant), qui empêche de récupérer et de réfléchir à l'avenir ; à l'extrême complexité et à la rigidité des systèmes sanitaires ; ou encore au caractère anxiogène des scénarios climatiques, qui pourrait entraîner un sentiment d'impuissance. Concernant ce dernier point, il nous semble intéressant d'intégrer la notion de co-bénéfices (Holguera & Senn, 2021), non seulement dans une perspective de santé publique, mais aussi dans les réflexions sur l'évolution des institutions sanitaires. Si le changement climatique conduit effectivement à repenser la valeur santé et le sens des pratiques de soins, il pourra conduire à des évolutions bénéfiques pour le personnel soignant. Le changement climatique comme occasion de redonner du sens au travail : une telle vision, en phase avec l'approche développementale de l'ergonomie de l'activité (Falzon, 2013), devrait s'avérer mobilisatrice !

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Nombre d'ergonomes travaillent dans le secteur sanitaire, soit comme chercheuses et chercheurs, soit comme consultants internes, soit comme intervenants externes. Il nous semblerait intéressant d'initier des collaborations avec des spécialistes en santé durable et en décarbonation du système sanitaire (p.ex. Marraud et al., 2021). En effet, compte tenu des effets prévisibles du changement climatique sur les activités quotidiennes dans les établissements de soins, l'expertise des ergonomes en analyse de l'activité et en animation de démarches participatives constitue une ressource précieuse pour accompagner l'évolution des pratiques cliniques et des modes de fonctionnement institutionnel, vers plus de transversalité et de capacité adaptative. Des collaborations entre ergonomes et spécialistes de la santé durable permettraient

BIBLIOGRAPHIE

Anderson, J. E., Ross, A. J., Macrae, C., & Wiig, S. (2020). Defining adaptive capacity in healthcare: A new framework for researching resilient performance. *Applied Ergonomics*, 87, 103111.

Back, J., Ross, A. J., Duncan, M. D., Jaye, P., Henderson, K., & Anderson, J. E. (2017). Emergency Department Escalation in Theory and Practice: A Mixed-Methods Study Using a Model of Organizational Resilience. *Annals of Emergency Medicine*, 70(5), 659–671.

Barasa, E., Mbau, R., & Gilson, L. (2018). What Is Resilience and How Can It Be Nurtured? A Systematic Review of Empirical Literature on Organizational Resilience. *International Journal of Health Policy and Management*, 7(6), 491–503.

Caroly, S., & Bonnetterre, V. (2022). La coopération entre l'hôpital et les acteurs de santé sur un territoire transformée par la gestion de la crise COVID. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 83(4), 380.

Catton, H. (2020). Global challenges in health and health care for nurses and midwives everywhere. *International Nursing Review*, 67(1), 4–6.

Cohen, A. J., Brauer, M., Burnett, R., Anderson, H. R., Frostad, J., Estep, K., Balakrishnan, K., Brunekreef, B., Dandona, L., Dandona, R., Feigin, V., Freedman, G., Hubbell, B., Jobling, A., Kan, H., Knibbs, L., Liu, Y., Martin, R., Morawska, L., ... Forouzanfar, M. H. (2017). Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: An analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. *The Lancet*, 389(10082), 1907–1918.

Ducharme, F., Pérodeau, G., Paquet, M., Legault, A., & Trudeau, D. (2004). Virage ambulatoire et soins familiaux à domicile. *Canadian Journal of Public Health*, 95(1), 64–68.

Dunphy, J. L. (2014). Healthcare professionals' perspectives on environmental sustainability. *Nursing Ethics*, 21(4), 414–425.

Fairbanks, R. J., Wears, R. L., Woods, D. D., Hollnagel, E., Plsek, P., & Cook, R. I. (2014). Resilience and resilience engineering in health care. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 40(8), 376–383.

Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. PUF.

Franchini, M., & Mannucci, P. M. (2015). Impact on human health of climate changes. *European Journal of Internal Medicine*, 26(1), 1–5.

Hancock, T. (2016). Healthcare in the anthropocene: Challenges and opportunities. *Healthcare Quarterly*, 19(3), 17–22.

Hastings, S. (2020). Commentary: Follow the evidence on climate impact. *Texas Medicine*, 116(9), 4.

Herlihy, N., Bar-Hen, A., Verner, G., Fischer, H., Sauerborn, R., Depoux, A., Flahault, A., & Schütte, S. (2016). Climate change and human health: What are the research trends? A scoping review protocol. *BMJ Open*, 6(12), e012022.

Holguera, J. G., & Senn, N. (2021). Co-bénéfices santé-environnement : Revue de la littérature. *Bulletin des médecins suisses*, 102(24), 807–809.

Hollnagel, E. (2018). *Safety-II in Practice. Developing the Resilience Potentials*. Routledge.

Hrabok, M., Delorme, A., & Agyapong, V. I. O. (2020). Threats to mental health and well-being associated with climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102295.

Juvet, T. M., Corbaz-Kurth, S., Roos, P., Benzakour, L., Cereghetti, S., Moullec, G., Suard, J.-C., Vieux, L., Wozniak, H., Pralong, J. A., & Weissbrodt, R. (2021). Adapting to the unexpected: Problematic work situations and resilience strategies in healthcare institutions during the COVID-19 pandemic's first wave. *Safety Science*, 139, 105277.

Keller, R. L., Muir, K., Roth, F., Jattke, M., & Stucki, M. (2021). From bandages to buildings: Identifying the environmental hotspots of hospitals. *Journal of Cleaner Production*, 319, 128479.

Maertens, L. (2018). Le changement climatique en débat au Conseil de sécurité de l'ONU. *Revue internationale et stratégique*, 109(1), 105–114.

Marraud, L., Lefébure, A., & Baurès, E. (2021). Comprendre l'impact environnemental du secteur de la santé : Pour un leadership partagé en faveur d'un système de santé durable et résilient. *La Presse Médicale Formation*, 2(6), 628–633.

Nikendei, C., Bugaj, T. J., Nikendei, F., Kühl, S. J., & Kühl, M. (2020). Klimawandel: Ursachen, Folgen, Lösungsansätze und Implikationen für das Gesundheitswesen. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 156–157, 59–67.

Nuzzo, J. B., Meyer, D., Snyder, M., Ravi, S. J., Lapascu, A., Souleles, J., Andrada, C. I., & Bishai, D. (2019). What makes



- health systems resilient against infectious disease outbreaks and natural hazards? Results from a scoping review. *BMC Public Health*, 19, 1310.
- Piana, V. (2009). *Innovative economic policies for climate change mitigation*. EWI.
- Pierru, F. (2016). Le "virage ambulatoire", de l'incantation à la pratique. *Soins*, 61(807), 14–15.
- Raffa, R. B., Eltoukhy, N. S., & Raffa, K. F. (2012). Implications of climate change (global warming) for the healthcare system. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 37(5), 502–504.
- Toan, D. T. T., Kien, V. D., Giang, K. B., Minh, H. V., & Wright, P. (2014). Perceptions of climate change and its impact on human health: An integrated quantitative and qualitative approach. *Global Health Action*, 7(1), 23025.
- Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., Byass, P., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Dalin, C., Daly, M., Dasandi, N., Davies, M., Drummond, P., Dubrow, R., Ebi, K. L., Eckelman, M., ... Montgomery, H. (2019). The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: Ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*, 394(10211), 1836–1878.
- World Health Organization. (2021). *Climate change and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>



Former à la gestion de crise par la simulation Intérêt d'une typologie des situations de crise et d'un modèle de l'activité de gestion des risques dans ces différents types de situations

A. VAN DAELE, L-A. DUBOIS & S. VANDESTRATE

Université de Mons

Service de Psychologie du Travail

18, Place du Parc

7000 Mons / Belgique

agnes.vandaele@umons.ac.be

Résumé. Dans le domaine de la sécurité civile, la gestion de crise peut être vue comme un cas limite de gestion de situation dynamique. Toutefois, toutes les situations dynamiques ne se caractérisent pas par les mêmes exigences d'adaptation. En effet, les situations de crise renvoient à des exigences d'adaptation spécifiques. Cela signifie que pour garder la maîtrise de la situation en situation de crise (comme en situation dynamique), les intervenants de premiers secours (tels que les pompiers) doivent adapter leur activité de gestion des risques selon le type de situation auquel ils sont confrontés. Dans les situations de crise, des problèmes particuliers d'adaptation, difficiles à résoudre en temps réel, se posent aux intervenants. La non-résolution de ces problèmes peut entraîner une perte de la maîtrise de la situation, avec de lourdes conséquences. Face à ces constats et aux enjeux sous-jacents, on conçoit assez aisément que la formation à la gestion de crise par simulation présente un grand intérêt. L'objectif de cette communication est de proposer un double cadre de référence pour (re)penser la conception des formations à la gestion de crise en simulation : une typologie des situations de crise selon les exigences d'adaptation pour gérer les risques d'une part, et un modèle de l'activité de gestion des risques en situation de crise d'autre part.

Mots-clés : Crises, gestion des risques, adaptation, formation par simulation

Crisis management training by simulation Proposal of a typology of crisis situations and a model of risk management in these different types of situations

Abstract. In civil security, crisis management can be considered as a borderline case of dynamic situation management. However, dynamic situations differ by adaptation requirements. Indeed, crisis situations involve specific adaptation requirements. It means that, to keep control over the crisis situation (as in dynamic situation), emergency services' responders (e.g., firefighters) must adapt their risk management activity according to the situation type. In crisis situations, responders are confronted to issues (which are hard to solve in situation) related to these adaptation requirements. Non-solved issues may lead to a loss of situation control and to major consequences. Given this fact, we highlight the interest of simulation training to develop crisis management skills. This communication aims to propose a double reference framework to (re)think the simulation design of crisis management training: a typology of crisis situations according to adaptation requirements, and a model of risk management activity according to this typology.

Keywords: Crisis, risk management, adaptation, simulation training

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

VAN DAELE, A., DUBOIS, L-A. & VANDESTRATE, S. (2023). Former à la gestion de crise par la simulation. Intérêt d'une typologie des situations de crise et d'un modèle de l'activité de gestion des risques dans ces différents types de situations. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Dans le domaine de la sécurité civile et plus particulièrement chez les intervenants de premiers secours (tels que les pompiers), la gestion de crise peut être vue comme un cas limite de gestion de situation dynamique (Rogalski, 2004). Toutes les situations dynamiques partagent la caractéristique commune d'avoir une évolution propre (indépendante partiellement des actions des intervenants et pouvant être (ou devenir) irréversible). Du fait de l'incertitude, la gestion de telles situations fait courir des risques à l'environnement, aux victimes et aux intervenants eux-mêmes. Garder la maîtrise de la situation est au centre des préoccupations des intervenants. Pour ce faire, ils adaptent leur activité de gestion des risques à l'incertitude.

Toutefois, toutes les situations dynamiques ne se caractérisent pas par les mêmes exigences d'adaptation. Les situations de crise (et plus particulièrement, les crises exceptionnelles) renvoient à des exigences d'adaptation spécifiques. Cela ne signifie pas qu'il n'existe pas une certaine similitude avec la gestion des risques dans les situations plus courantes. Toutes ces situations renvoient en effet à des situations dynamiques partageant des exigences d'adaptation communes. Mais cela signifie que dans les situations de crise, des problèmes particuliers d'adaptation, difficiles à résoudre en temps réel, se posent aux intervenants. La transposition de l'expérience acquise dans d'autres situations (plus courantes) s'en trouve donc limitée. Or, la non-résolution de ces problèmes d'adaptation peut entraîner une perte de la maîtrise de la situation et de lourdes conséquences, y compris pour les intervenants eux-mêmes, qui peuvent être en danger de mort.

Face à ces constats et aux enjeux sous-jacents, on conçoit assez aisément que la formation à la gestion de crise par simulation présente ici un grand intérêt. Elle peut permettre aux intervenants d'expérimenter et de développer l'efficacité de leur activité de gestion des risques en situation simulée. Toutefois, pour atteindre cet objectif, encore faut-il que la conception des formations tienne compte de toutes les exigences d'adaptation que la gestion des risques en situation de crise comporte pour les intervenants. Or, cette prise en compte est encore peu répandue sur le terrain. Les responsables de la sécurité sont en effet encore peu enclins à favoriser le développement des processus d'adaptation pour faire face aux imprévus. Ils restent focalisés essentiellement sur la transmission et l'acquisition de prescriptions, ce qui comporte d'importantes limites en matière de préparation à la gestion des risques et de crise (Flandin et al., 2018).

Dans la suite, nous proposons un double cadre de référence pour penser la conception des formations à

la gestion de crise par simulation. Il convient de noter que si ces deux cadres reposent sur des travaux antérieurs déjà bien connus, du moins dans le domaine de la sécurité et de la fiabilité humaine, l'originalité de notre proposition réside d'une part, dans leur articulation et d'autre part, dans leur potentiel apport sur le plan de la formation par simulation.

TYPOLOGIE DES SITUATIONS DE CRISE SELON LES EXIGENCES D'ADAPTATION POUR GERER LES RISQUES

Même s'il existe de nombreux critères pour caractériser les situations de crise, il nous semble intéressant, en particulier dans une perspective d'entraînement des intervenants, de se focaliser sur un élément étroitement lié aux exigences d'adaptation pour la gestion des risques dans ces situations : l'incertitude. En effet, c'est principalement la survenue d'imprévus qui augmente le risque de perdre le contrôle. En adoptant ce point de vue⁹³, nous distinguons trois types de situation de crise : l'urgence, la crise et la crise exceptionnelle.

		Types de situation de crise		
		Urgence	Crise	Crise exceptionnelle
Imprévus menaçants	Moment d'occurrence	Inconnu		
	Nature	Connue	Peu connue	Inconnue voire inconcevable
	Fréquence d'occurrence	Elevée	Faible	Très faible voire nulle
	Incertitude	Faible	Elevée	Très élevée
Réponses standards		Existantes, adaptées	Existantes, inadaptées	Inexistantes
Exigences d'adaptation		Faibles	Elevées	Très élevées
Risque de perte de contrôle de la situation		Faible	Elevé	Très élevé

Figure 1. Typologie des situations de crise

Ces différents types de situations se différencient selon les imprévus menaçants qui y surviennent et selon la disponibilité (immédiate) de réponses pour y faire face (cf. Figure 1). Un premier type de situation est l'urgence. Dans ce type de situation, les imprévus renvoient à des menaces connues car elles surviennent fréquemment. L'imprévisibilité réside surtout dans leur moment d'occurrence. Du point de vue des moyens, ces situations sont le plus souvent couvertes par des plans d'urgence (ou de secours) et des ressources préexistantes. Le deuxième type de situation, la crise, peut être caractérisé par un enchaînement ou une accumulation d'imprévus liés à des menaces connues mais dont les intervenants ne peuvent pas prévoir le moment d'occurrence et/ou

⁹³ Notons qu'il s'agit ici du point de vue des intervenants et que certains auteurs proposent de parler plutôt de situations critiques

de situations de crise qui concerneraient davantage le niveau organisationnel (Darses, 2022).



par la survenue d'imprévus liés à des menaces peu connues dont l'imprévisibilité porte également sur les conséquences. L'incertitude y est donc plus élevée que dans les situations d'urgence. Pour gérer cette incertitude, des moyens peuvent exister mais sont plus limités. Une adaptation (ajustement) de ces moyens est nécessaire de la part des intervenants, afin de limiter les dommages et d'assurer la continuité du fonctionnement du système. Ainsi, le système peut résister à des situations dégradées non envisagées lors de sa conception. Le troisième type de situation est la crise exceptionnelle ou « hors cadre ». Ici, des imprévus liés à des menaces inconnues (voire inconcevables) surviennent. L'incertitude y est très élevée. Dans ce type de situation, pour faire face aux imprévus, il n'existe pas de plan construit en amont et les plans d'action en cours se révèlent inadaptés. Ce niveau nécessite chez les intervenants une capacité à « reconstruire du sens » à la situation dégradée et définir des priorités d'action. La réponse doit être construite en temps réel et le risque de ne pas savoir faire ou de faire trop tard est loin d'être négligeable.

MODÈLE DE L'ACTIVITÉ DE GESTION DES RISQUES EN SITUATION DE CRISE

En situation de crise (comme en situation dynamique), un élément crucial pour garder la maîtrise de la situation, concerne les processus d'adaptation mis en œuvre par les intervenants dans leur activité de gestion des risques. Ces processus résultent d'un compromis entre les ressources qu'accepte de mettre en œuvre le système cognitif (de l'intervenant) qui s'adapte et les exigences d'adaptation liées à la situation que ce même système accepte de prendre en compte (Chauvin, 2003 ; Hoc & Amalberti, 2003 ; Hoc et al., 2004). Comme déjà mentionné, toutes les situations de crise ne présentent pas les mêmes exigences d'adaptation, ce qui implique une nécessaire variabilité des processus d'adaptation selon le type de situation.

Cette variabilité renvoie au réglage du compromis cognitif qui se marque par un dosage (efficient) entre différentes modalités de contrôle. On peut distinguer ici deux grands modes de contrôle : le mode anticipatif et le mode réactif (Hoc et al., 2004 ; Cuvelier, 2016). Plus l'incertitude est élevée, moins un contrôle anticipatif seul est suffisant et plus un contrôle réactif s'avère aussi nécessaire. Il est dès lors possible d'établir un lien entre les trois types de situations précédemment décrites (urgence, crise, crise exceptionnelle) et trois types de dosages entre modalités de contrôle : un dosage en faveur du contrôle anticipatif dans les situations d'urgence, un dosage mêlant contrôle anticipatif et contrôle réactif dans les situations de crise, et un dosage en faveur du contrôle réactif dans les situations de crise exceptionnelle. Par rétroaction, le sentiment de maîtrise de la situation sert aussi à régler le compromis cognitif (cf. Figure 2).

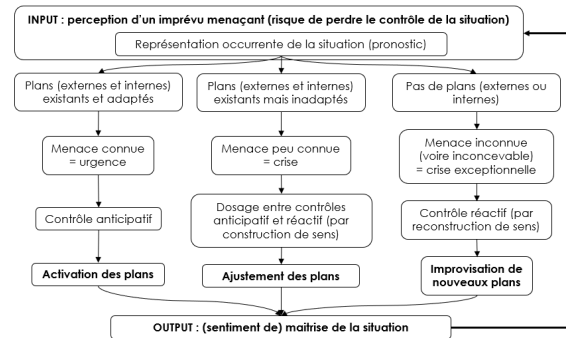


Figure 2. Modèle de l'activité de gestion des risques en situations de crise

En situation d'urgence, les caractéristiques des imprévus renvoyant à des menaces connues font que le système peut les anticiper et générer des plans en amont afin de les gérer en temps réel. L'application de ces plans (externes) peut être ajustée par les intervenants expérimentés en fonction de particularités mineures des situations en cours même si cette possibilité se réduit sous la pression temporelle (Hoc et al., 2004). La planification n'est donc pas seulement externe. Les intervenants vont aussi activer des plans internes d'action, en assimilant les situations en cours à des situations prévues dans les plans (externes) et/ou des situations déjà expérimentées (Klein, 1997).

En situation de crise, certains imprévus renvoient à des menaces peu connues. Celles-ci ne sont donc généralement pas prises en compte dans les plans externes. Pour faire face à ces menaces, les intervenants expérimentés vont mettre en place des stratégies anticipatives et réactives. Ils ont construit de nombreux plans d'action pour gérer les risques et ils disposent de critères nécessaires à leur évaluation. Cela les conduit à développer des plans alternatifs fondés sur l'anticipation d'événements vraisemblables. Lorsque cette anticipation n'est pas possible à cause de l'imprédictibilité de l'évolution de la situation, les intervenants vont adopter des stratégies de moindre compromission pour préserver une flexibilité suffisante à leurs plans ou réaliser des replanifications en temps réel, du moins si la pression temporelle le permet (Hoc et al., 2004). Mais lorsque l'incertitude est élevée, le contrôle par anticipation n'est pas suffisant pour éviter tous les risques. Pour garder la maîtrise de la situation, les intervenants sont aussi amenés à mettre en place un contrôle réactif. Celui-ci concerne l'analyse de la situation en cours et plus largement, la compréhension de ce qui se passe pour pouvoir continuer à agir de manière adaptée. Pour réduire l'incertitude (en particulier lorsque la pression temporelle est forte), cette activité de « construction de sens » vise surtout à inscrire la situation en cours dans un cadre correspondant à un type de situation déjà connu et à y associer une procédure déjà connue. Elle se fonde donc généralement sur des connaissances déjà acquises par les intervenants. Il convient toutefois de relever que si cette activité peut se révéler efficiente puisqu'elle se réalise à moindre coût cognitif, elle peut



aussi présenter des limites lorsque la crise en cours ne peut être contrôlée par des plans existants même ajustés et que les intervenants persistent dans leur façon de faire (routinière) (Hoc et al., 2004).

En situation de crise exceptionnelle, les intervenants sont confrontés à des imprévus liés à des menaces inconnues voire inconcevables. Dans ce contexte, les plans construits en amont n'existent pas et les plans d'action en cours se révèlent inadaptés. La survenue de telles menaces s'accompagne le plus souvent pour les intervenants (même expérimentés) d'un effondrement du sens de la situation dégradée. La représentation occurrente de la situation doit être remise en question et reconstruite sur de nouvelles bases. Le contrôle réactif repose alors sur une « reconstruction de sens » en réexaminant les données disponibles pour construire un nouveau cadre explicatif global. Il convient que les intervenants ne persistent pas dans l'application de plans inadaptés et construisent (« improvisent ») de nouvelles réponses. Pour ce faire, ils doivent généralement s'appuyer sur des ressources supplémentaires tant externes (renfort de l'équipe par exemple) qu'internes (élévation du contrôle cognitif). Face à des menaces inconnues, la connaissance que chaque intervenant a de son propre fonctionnement, en particulier de ses propres incompréhensions, intervient aussi de façon cruciale afin de garder la maîtrise de la situation (Cuvelier, 2016). De nombreux obstacles peuvent entraver le développement de cette activité sur le tas (Karsenty & Quillaud, 2011). Parmi ceux-ci, relevons la rareté des situations de crise (à fortiori exceptionnelles), leur caractère dynamique (en particulier, le risque d'irréversibilité pouvant être associé à une forte pression temporelle), ce qui limite la transposition de l'expérience acquise par les intervenants dans d'autres types de situations. De surcroît, face aux exigences d'adaptation spécifiques aux situations de crise exceptionnelles, l'expérience des intervenants acquise sur le tas présente des lacunes qui ne leur permettent pas de s'y fier pour agir de manière adaptée.

Le double cadre de référence qui vient d'être présenté, ouvre la voie à d'intéressantes perspectives pour améliorer la sécurisation des systèmes, en particulier sur le plan de la formation des intervenants par la simulation.

RETOUR SUR LA FORMATION A LA GESTION DE CRISE PAR SIMULATION

Sur base de ce qui précède, on peut avancer que toutes les situations de crise ne comportent pas les mêmes exigences d'adaptation pour l'activité de gestion des risques des intervenants. Grâce à leur expérience, ceux-ci peuvent satisfaire jusqu'à un certain point ces exigences. Toutefois, certaines exigences spécifiques, en particulier dans les situations de crise ou de crise exceptionnelle, révèlent les limites de cette expérience acquise sur le tas. Celles-ci peuvent conduire les intervenants à persister dans des

réponses inadaptées aux crises et in fine, à commettre des erreurs fatales.

Les entraînements à la gestion de crise par simulation trouvent ici toute leur pertinence. Encore faut-il qu'ils se conçoivent (et se dispensent) en se détachant d'une approche surtout normative, fondée sur des règles de sécurité préétablies à respecter (Dubois et al., 2022 ; Flandin et al., 2018 ; Wybo, 2012). De manière générale, nous pensons que la simulation devrait viser à permettre aux intervenants de réélaborer leur expérience antérieure en gestion des risques pour satisfaire toutes les exigences d'adaptation liées aux crises. Ceci pourrait s'obtenir, non pas uniquement par l'acquisition de nouvelles prescriptions⁹⁴, mais par la confrontation à des situations simulées faisant obstacle à l'efficacité de l'activité de gestion des risques des intervenants. Pour ce faire, l'injection de « perturbations » dans les scénarios ou en cours de simulation est une piste intéressante. A l'instar de Schot et al. (2019), on entend par perturbation tout événement qui dérouté les apprenants et qui les incite à « faire autrement » pour garder la maîtrise de la situation. Toutefois, il s'agit de provoquer ces situations de manière contrôlée afin d'éviter certains effets contre-productifs comme la disqualification immédiate en simulation, le désengagement, la sidération ... (Schot et al., 2019). Par ailleurs, on peut penser que compte tenu des exigences d'adaptation spécifiques aux situations de crise exceptionnelle, la réélaboration de l'expérience doit se faire de manière profonde⁹⁵ (par exemple : en inhibant des « façons de faire » habituelles, en gardant une attention ouverte aux signaux faibles ...) et ne se joue pas seulement sur le plan cognitif mais aussi interpersonnel (partage des rôles évolutif, conscience collective de la situation...) et émotionnel (gestion du stress...) (Darses, 2020 ; Darses & Formette, 2016). Ce ne sont pas seulement de nouvelles dispositions d'agir de manière adaptée qu'il convient de développer mais aussi de nouvelles dispositions de pensée plus appropriées.

CONCLUSION

Pour conclure, rappelons que cette communication vise à montrer l'intérêt pour concevoir des formations à la gestion de crise par simulation, d'une typologie des situations de crise et d'un modèle de l'activité de gestion des risques dans ces différents types de situation.

Dans une approche adaptative de la sécurisation des systèmes, nous soutenons l'idée que la simulation devrait surtout permettre aux intervenants expérimentés de réélaborer leur expérience afin d'être plus en mesure de satisfaire toutes les exigences d'adaptation liées à la gestion des risques en situation de crise. Plusieurs pistes pour ce faire ont été proposées.

La construction de la typologie et du modèle est toujours en cours et nécessite encore des

⁹⁴ Dont il ne s'agit pas de nier l'importance (cf. par exemple, des règles de sécurité incontournables dans certains cas).

⁹⁵ En élevant le niveau du contrôle cognitif.



améliorations notamment pour plus tenir compte de la dimension collective de la gestion des risques en situation de crise. De notre point de vue, ces améliorations concernent surtout la coordination multidisciplinaire qui est importante en sécurité civile. En ce qui concerne la coordination mono-disciplinaire, nous pensons qu'il est déjà possible d'exploiter le double cadre de référence proposé, en considérant toute équipe d'intervenants, comme un unique opérateur virtuel dont on peut analyser les intentions, les buts et les processus cognitifs (comme pour un opérateur individuel) (Rogalski, 2004).

BIBLIOGRAPHIE

- Darses, F. (2020). Former au cognitive readiness : le modèle TrioSkillsCrisis. *L'activité et ses frontières : Penser et agir sur les transformations de nos sociétés*, Actes du 55ème Congrès de la SELF (pp. 504-509). Activités.
- Darses, F. (2022). Faire face aux situations imprévisibles : de la modélisation psychologique à la préparation des acteurs. Séminaire « La Fabrique de l'ergonomie ». Paris : 27-28 janvier.
- Darses, F., & Formette, M.-P. (2016). Aspects psychologiques de la gestion de crise et des situations imprévisibles en environnement dynamique. Colloque « Décider en urgence ». Créteil : 3-4 février.
- Dubois, L.-A., Vandestrade, S., & Van Daele, A. (2022). Simulation to Experiment and Develop Risk Management in Exceptional Crisis Situations: The Case of the Casualty Extraction Teams. In S. Flandin, C. Vidal-Gomel, R. Becerril Ortega (Eds.), *Simulation training through the lens of experience and activity analysis: Healthcare, victim rescue and population protection*. Springer.
- Chauvin, C. (2003). Gestion des risques lors de la prise de décision en situation d'interaction dynamique : approches systémique et cognitive. Dans J. M. C. Bastien (Ed.), *Actes des Deuxièmes Journées d'étude en Psychologie Ergonomique (EPIQUE'2003)* (pp. 123-134). Inria.
- Cuvelier, L. (2016). *Agir face aux risques, regard de l'ergonomie*. Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle.
- Flandin, S., Poizat, G., & Durand, M. (2018). Improving resilience in high-risk organizations: principles for the design of innovative training situations. *Development and Learning in Organizations*, 32(2), pp. 9-12.
- Hoc, J.-M., & Amalberti, R. (2003). Adaptation et contrôle cognitif : supervision de situations dynamiques complexes. Dans J. M. C. Bastien (Ed.), *Actes des Deuxièmes Journées d'Étude en Psychologie Ergonomique (EPIQUE'2003)* (pp. 135-147). Inria.
- Hoc, J.-M., Amalberti, R., Cellier, J.-M., & Grosjean, V. (2004). Adaptation et gestion des risques en situation dynamique. Dans J.-M. Hoc & F. Darses (Eds.), *Psychologie ergonomique : tendances actuelles* (pp. 15-48). PUF.
- Karsenty, L. & Quillaud, A. (2011). Gestion de l'imprévu et construction collective du sens de la situation : Quelques leçons tirées de l'analyse d'incidents. Dans A. Garrigou & F. Jeffroy (Eds.), *L'ergonomie à la croisée des risques, Actes du 46ème Congrès de la SELF* (pp. 261-265). SELF.
- Klein, G. (1997). The Recognition-Primed Decision (RPD) model: looking back, looking forward. In C.E. Zsombok & G.A. Klein (Eds.), *Naturalistic Decision Making* (pp. 285-292). Erlbaum Associates.
- Rogalski, J. (2004). La gestion des crises. Dans P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 531-544). PUF.
- Schot, S., Flandin, S., Goudeaux, A., Seferdjeli, L., & Poizat, G. (2019). Formation basée sur la perturbation : preuve de concept par la conception et le test d'un environnement numérique de formation en radiologie médicale. *Activités*, 16(2).
- Wybo, J.-L. (2012). *Maîtrise des risques et prévention des crises : Anticipation, construction de sens, vigilance, gestion des urgences et apprentissage*. Lavoisier.



L'analyse stratégique de la demande, un outil pour faire évoluer les représentations et ancrer l'intervention ergonomique dans une approche de développement durable et de responsabilité sociétale

Carine COLIN : Ergonome interne, GSK, carine.colin27@outlook.fr
6 rue des oiseaux 27340 Les Damps

Lauriane ROGER : Ergonome, Association Pierre Noal

Chargée d'enseignement, CNAM Normandie, lauriane.roger@lecnam.net

Association Pierre Noal : 17 Av. du Dr Jacques Aimez, 61140 Bagnoles de l'Orne Normandie et
Cnam Normandie : Espaces André-Malraux, Place Saint-Clair, 14200 Hérouville-Saint-Clair

RESUME : Cette publication rend compte d'une intervention ergonomique, au cours de laquelle l'analyse stratégique de la demande a permis de faire évoluer les représentations des décideurs sur l'ergonomie et l'Homme au travail. De plus, l'analyse stratégique, en outillant la démarche ergonomique, a fait que les acteurs décisionnaires stratégiques ont considéré l'ergonome comme un acteur favorisant le développement durable du travail et la responsabilité sociétale de l'entreprise.

Mots-clés : analyse stratégique, intervention ergonomique, faire évoluer les représentations, développement durable, responsabilité sociétale.

Strategic analysis of the request, a tool to change representations and anchor the ergonomic intervention in a prospect of sustainable development and corporate social responsibility.

ABSTRACT : This publication reports on an ergonomic intervention, during which the strategic analysis of the request has made it possible to change the decision-makers' representations on ergonomics and Human at work. In addition, strategic analysis, by tooling the ergonomics approach, has made strategic decision-makers consider the ergonomist as an actor promoting sustainable work development and corporate social responsibility.

Keywords: strategic analysis, ergonomic intervention, change representations, sustainable development, social responsibility

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

COLIN, C. & ROGER, L.(2023). L'analyse stratégique de la demande, un outil pour faire évoluer les représentations et ancrer l'intervention ergonomique dans une approche de développement durable et de responsabilité sociétale. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication s'inscrit dans le cadre du Master Ergonomie du CNAM. Ce contexte particulier de formation nous a permis de consacrer un temps important à l'étape d'analyse stratégique de la demande (ASD).

L'intervention présentée a été menée au sein d'un site industriel de torréfaction des fèves de cacao, depuis l'analyse de la demande initiale jusqu'à *l'accompagnement à la transformation. Nous présenterons la démarche menée jusqu'à la reformulation de la demande. Dans ce cadre, notre rôle en tant qu'ergonome, a été d'accompagner les acteurs décisionnaires de l'usine dans la reformulation de leur demande, en la centrant sur l'activité.*

Par notre ASD, nous les avons amenés à se questionner sur la place de la diversité, de la variabilité et de l'activité comme leviers de santé et de performance. L'objet de cette communication est de montrer comment l'ASD a permis de faire évoluer la demande initiale ainsi que les représentations des décideurs sur l'ergonomie et l'Homme au travail.

Après avoir présenté l'entreprise et l'atelier dans lequel nous sommes intervenue, nous développerons la méthodologie employée pour réaliser l'ASD. Alors que les premiers résultats ont pu questionner la poursuite de l'intervention, nous montrerons comment la mobilisation d'outils spécifiques a permis de faire évoluer la demande. Visant initialement la recherche du « bon geste » à standardiser, la demande reformulée visera la mise en lumière de la variabilité, de l'organisation, de l'expérience pour améliorer la santé et la performance. Ainsi, l'intervention se positionnera dans une approche de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise.

CONTEXTE ET METHODES

Le contexte industriel

Le site concerné est rattaché au groupe américain Cargill, leader mondial de l'agroalimentaire, acteur majeur du secteur cacao et chocolat. L'organisation Lean du travail est son référentiel pour l'amélioration continue technique, organisationnelle, humaine et économique. Cette usine est la seule du groupe, en France, à transformer les fèves de cacao brutes et à refondre des blocs de masse de chocolat, issus de sites Cargill situés, entre autres, en Afrique.

Le groupe déploie sa responsabilité sociétale en développant la vie sociale de communautés résilientes des pays produisant ses matières premières (lutte contre le travail des enfants, partage des bonnes pratiques entre agriculteurs). Il soutient leur développement économique durablement, en leur donnant accès au marché mondial et en accompagnant les pratiques agricoles, régénératrices et innovantes, évitant la déforestation.

L'usine concernée par l'intervention joue un rôle local, social et économique, en Normandie. Employant 150 salariés et une dizaine d'intérimaires, elle soutient un bassin d'emploi régional en crise (attractivité faible,

candidats peu qualifiés). Elle doit faire face à une concurrence régionale forte en termes de

recrutements, et sur le plan économique, à une concurrence tant régionale que mondiale, lui demandant de s'adapter vite pour se pérenniser.

La méthodologie employée

La demande initiale formulée par le responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) du site est la suivante :

« nous souhaitons que les opérateurs de l'atelier refonte (les refondeurs) travaillent en sécurité, et que vous les guidiez vers une bonne pratique lorsqu'ils utilisent la table élévatrice pivotante ».

Dès lors, notre première étape a été de mettre en place un comité de pilotage (copil). Composé de décideurs (le directeur adjoint, le responsable HSE, le responsable de production), il jouera un rôle décisionnel stratégique dans l'intervention ergonomique.

La première réunion d'une heure a permis que nous validions avec eux les modalités de mise en œuvre de la première partie de notre démarche : participation des opérateurs, méthode d'observation *in situ* de l'activité par l'ergonome, entretiens individuels et collectifs, questionnaires anonymes, prise de photos et de séquences filmées, collecte de données concernant le site auprès des acteurs internes (histoire, effectifs, production) et respect de la confidentialité des données recueillies. Dans la semaine qui a suivi, nous avons présenté la démarche à la Commission Santé Sécurité et Conditions de Travail (CSSCT) durant 15 minutes. Cela nous a permis d'obtenir l'adhésion de cette instance représentative du personnel (IRP) et de la caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) présente lors de cette réunion.

Ainsi, dès le début de l'intervention, ces temps d'échanges formels ont officialisé notre mission, posé un cadre, permis de communiquer sur la démarche. Nous avons pu répondre aux questions, créer du lien avec les acteurs internes (direction, managers, IRP, opérateurs, équipe projet, services supports et techniques), et externes (médecin du travail, CARSAT) en suscitant intérêt et curiosité.

L'atelier refonte

Le refondeur travaille seul en quart (3X8, semaine et week-end). Sa tâche est la suivante (Figure 1) :

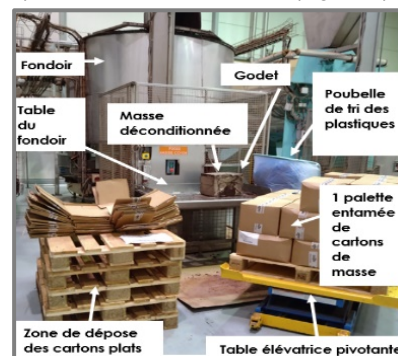


Figure 1 – Le poste de travail à la refonte



- Déposer, avec un chariot élévateur, la palette à engager (1 tonne) sur la table élévatrice pivotante.
- Engager les blocs de masse à refondre (25 kg chacun), 1 par 1 dans le godet. Tous les 3 blocs, déclencher la bascule du godet dans le fondoir.
- Trier les déchets et nettoyer l'atelier.
- Former les nouveaux opérateurs.

Les objectifs prescrits sont, dans cet ordre : la sécurité ; la qualité ; les volumes (6 palettes le matin, 7 l'après-midi).

Pour mener l'ASD, nous avons mobilisé les outils suivants :

- Entretiens exploratoires auprès des décideurs, managers et opérateurs. Nous avons ainsi recueilli des données sur la tâche du refondeur, les représentations de l'Homme au travail ainsi que les attentes par rapport à la demande initiale.
- Observations préliminaires à la refonte pour collecter des données sur le travail réalisé par l'opérateur.
- Passation d'un questionnaire de type « nordique » (Descatha & al., 2007) aux refondeurs pour interroger l'aspect santé de cette population.
- Collecte et analyse qualitative et quantitative des données recueillies (Tableau 1).
- Analyse de la littérature scientifique.

Catégorie de données	Données recueillies
Propres au site	Histoire et culture du site, du groupe, document unique d'évaluation des risques professionnels.
Données population « embauchés »	Age, genre, ancienneté, nombre d'heures travaillées, quarts de travail, absentéisme, accidents du travail, maladies professionnelles, rapport annuel du médecin du travail.
Données population « intérimaires »	Recueil de l'historique de tous les contrats depuis 3 ans, durée des contrats, nombre d'heures travaillées par atelier, quarts de travail, genre, ancienneté, absentéisme, accidents du travail.
Données production	Volumes réels et prévisionnels, évolution dans le temps, tendances, retards, non conformités, retours, rebuts.
Données « secteur du chocolat » et produit	Caractéristiques des matières premières et des produits fabriqués, fournisseurs, clients, tendances, concurrence, moyens, coûts de transport et de stockage.

Tableau 1 - Choix des données analysées lors de l'ASD

Les différents outils ont été mobilisés séparément et conjointement. Par exemple, les données de l'entreprise ont servi de support aux entretiens exploratoires avec les acteurs afin de valider et approfondir avec eux les résultats obtenus.

L'ASD a duré 3 semaines car nous étions en formation. Elle a été facilitée par la proximité des acteurs et notre compréhension de la culture du site, reposant sur une communication essentiellement directe et verbale. Le fait que l'usine s'appuie sur une dynamique collective pluridisciplinaire de résolution des problèmes a été une ressource pour nous.

RESULTATS

Des premiers résultats qui questionnent la poursuite de l'intervention

Nos analyses nous ont permis de comprendre l'origine de la demande, ainsi que les enjeux micro et macro liés à l'atelier refonte, pour les acteurs concernés :

- Préserver la santé des opérateurs du fait de manutentions fréquentes, au sein d'une population vieillissante, peu qualifiée, composée d'opérateurs embauchés et intérimaires.
- Valoriser la tâche pour une meilleure attractivité et diminuer le turn-over.
- Optimiser la refonte pour répondre aux exigences des clients et augmenter les volumes de production.
- Répondre aux standards de qualité et de sécurité du site, du groupe et du secteur agroalimentaire.
- Préserver les emplois des refondeurs de l'usine et ceux des opérateurs produisant la masse en Afrique.
- Soutenir les engagements micro et macro du site et du groupe en préservant une écologie du travail soutenable et un développement durable pour fabriquer un chocolat équitable et responsable.

Les enjeux identifiés dans l'ASD sont en lien avec le développement économique, la transition écologique et le travail, que Boudra (2018) a définis comme étant les trois piliers soutenant le développement durable, social et sociétal. Ainsi, ces enjeux jouent un rôle dans la responsabilité sociétale du site et du groupe, qui intègre volontairement des « préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes » (commission européenne, 2022).

Les entretiens menés auprès des décideurs ont mis en évidence leurs représentations :

- De l'utilisation de la table élévatrice pivotante non formalisée dans un mode opératoire, qu'ils ont identifiée à risque de troubles musculosquelettiques (TMS) et d'accidents du travail (AT).
- Du travail, selon leur vision Lean, réalisé par un « Homme moyen » sans diversité, ni variabilité.
- Des volumes prévisionnels de refonte revus à la hausse, faisant envisager une automatisation de la tâche pour optimiser les coûts de production.

La demande initiale correspondait à leur vision normative du travail et de l'ergonomie. Ils attendaient de notre intervention, une définition d'un standard, « du bon geste ». Nos marges de manœuvre nous sont apparues restreintes à ce stade de l'intervention.

Nous nous sommes interrogée sur la question de la durabilité de la tâche visée par la demande, liée à la



probabilité de son automatiser. Dans ce contexte, quelle suite à donner à l'intervention ?

- La refuser pour éviter que la démarche ergonomique ne soit utilisée pour légitimer une possible automatiser qui supprimerait des emplois ?
- Traiter la demande initiale ? Charge à nous, dans ce cas, d'aller là où on ne nous attend pas et d'**inscrire la démarche dans le champ de l'ergonomie de l'activité**. Il s'agira alors de **convaincre les décideurs que l'activité est une valeur ajoutée, un levier de développement durable** (social, sociétal, économique, industriel, environnemental) **du milieu écologique en santé et performance et de la responsabilité sociétale**.

Construire socialement le problème pour amener les acteurs à reformuler la demande

Les données

En croisant les données issues des entretiens et de l'analyse statistique de la population intérimaire, nous avons identifié la refonte comme voie d'entrée sur le site, via l'intérim.

Nous avons noté de la diversité en âge, genre (présence récente des femmes en production), expérience (qualifications et horizons professionnels divers), type de contrat (embauchés et intérimaires), ancienneté (novices et experts, contrats intérim de 18 mois, renouvelables une fois) et antécédents de santé. Il y avait plus de turn-over en été, peu d'AT ou de plaintes de type TMS malgré une tendance au vieillissement. Nous avons observé que les refondeurs échangeaient habituellement entre eux aux changements d'équipe, de manière informelle. Selon la chargée des ressources humaines (CRH) « le personnel intérimaire nous permet de nous adapter à la production ». Cet atelier avait le turn-over le plus élevé du site avec une ancienneté moyenne au poste de 11 mois. 41% des intérimaires y restaient moins de 6 mois et 1/3 n'a pas souhaité renouveler sa mission. En entretiens individuels, les refondeurs nous ont exprimé un bon vécu au travail : « on se sent bien sur le site ».

Nous avons relevé de la variabilité chez les opérateurs, dans la tâche (horaires, caractéristiques de la masse, fonctionnement du matériel), dans la répartition des pauses et dans l'organisation spatiale du poste de travail (Figure 2).

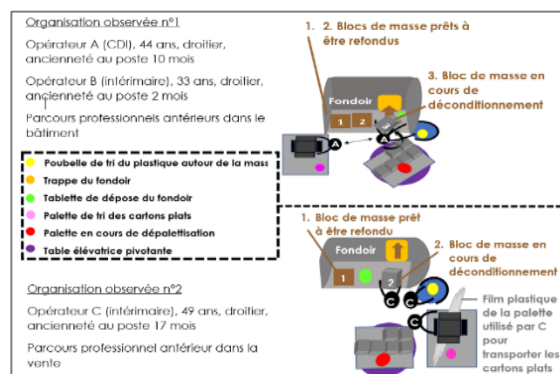


Figure 2 – organisations observées au poste de travail

Selon un questionnaire de type « nordique », sur 7 répondants, 3 ressentent des TMS au dos, mains, poignets et jambes, 5 aux avant-bras, majorés en fin de semaine.

Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels avait identifié la manutention comme un risque de TMS dans cet atelier. Pour les managers et la direction, l'intégration au poste était formalisée par un accueil au site et au poste, une formation qualité agroalimentaire, un tutorat par un autre refondeur sur 2 semaines et le Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité (CACES). Selon le responsable HSE, aucun AT n'y était survenu depuis plus de 6 ans, malgré une augmentation régulière des volumes de fonte et la variabilité des effectifs qui y est liée.

L'analyse de la littérature nous a permis de comprendre que l'organisation Lean préconise la prescription d'un « geste-tâche » (Bourgeois, 2011), qui supprimerait les gestes « inutiles » pour donner de la valeur ajoutée au travail manuel et préserver la santé. Or, pour l'ergonomie de l'activité, un tel geste appauvrit la tâche (Bourgeois, 2011), amoindrit l'engagement dans le travail, le temps de formation et d'acquisition de l'expérience (Adler & al., 1997 ; Euzéat & al., 2016). Selon Clot (2008), des gestes contraints et/ou automatisés nuisent au pouvoir d'agir, réduisent l'expérimentation en contexte (Bourgeois, 2012) et donc la création de marges de manœuvre (Coutarel & al., 2015). Selon Lémonie (2019), les techniques prescrites du type « gestes et postures » décontextualisées du travail réel visent à le sécuriser mais le rendent moins efficace et plus fatiguant. La monotonie, la répétitivité (Bernon & al., 2011) et l'augmentation de la cadence sont des facteurs aggravants dans la survenue des TMS (Srinivasan & al., 2015), la fatigue musculaire les précède (Rempel & al., 1992). De plus, le coût pour les équipes n'apparaît pas dans les indicateurs de performance (Daniellou, 2008).

La construction sociale du problème

Un second copil a eu lieu 3 semaines après le premier. Suite à notre demande aux décideurs, un représentant du personnel, membre du Comité Social et Economique et la CRH nous ont rejoints.

Nous leur avons présenté nos données, issues des croisements entre effectifs, production, TMS/AT, organisations au poste. Nous nous sommes appuyée sur les éléments issus de nos observations directes, des entretiens et de la littérature. Nos résultats contextualisés, construits sur la base d'éléments vérifiés avec les acteurs, étaient fiables et incontestables. Adapter notre communication en utilisant peu de termes ergonomiques a facilité le dialogue et créé la confiance. Le climat social favorable du site a favorisé des échanges constructifs.

Nous les avons fait se questionner sur la diversité, la variabilité et ce que l'opérateur met en œuvre dans sa situation de travail. Leur vision de l'Homme au travail est passée d'un « Homme moyen » (point de vue du Lean) à un acteur ressource qui s'engage, met de lui-même dans le travail, pour préserver et développer sa santé, celle de ses collègues, et la performance du système sociotechnique.



Le copil s'est posé les questions suivantes : « comment se fait-il qu'il n'y ait pas plus d'AT ? Il y a-t-il de la sous-déclaration du fait qu'il y ait des intérimaires ? En imposant une façon unique de travailler, ne risque-t-on pas de créer des risques ? Y a-t-il des « coups de main » liés à l'expérience ? Comment diminuer le turnover ? Peut-on valoriser le travail à la refonte ? ».

Ce temps d'échange de 1h avec les acteurs stratégiques les a amenés à définir le problème réel. Ils ont changé leur regard initialement « poste de travail » en une représentation holistique « situation de travail ». Ainsi, notre traitement des données issues de l'ASD a outillé le partage des représentations autour de trois axes coconstruits avec eux :

- Stabiliser les effectifs peu qualifiés, dans un contexte de vieillissement de la population et du parc outil.
- Reconsidérer le temps de pause (improductif au sens du Lean) comme du temps de récupération au même titre que pour des sportifs.
- Partager les bonnes pratiques entre opérateurs.

La coconstruction de la demande reformulée

À partir de leur demande initiale : « nous souhaitons que les opérateurs travaillent en sécurité, et que vous les guidiez vers une bonne pratique lorsqu'ils utilisent la table élévatrice pivotante », **considérant les données présentées et la teneur de nos échanges, une demande co-construite a été reformulée :** « donner à voir en quoi la diversité et la variabilité dans l'équipe, l'espace de travail, l'organisation et les pauses participent au travail. Favoriser le partage d'expérience entre les opérateurs pour soutenir et développer les pratiques efficaces ».

Cette nouvelle demande visait, non plus la maîtrise d'un risque, mais la compréhension de ce qui participe aux résultats que nous leur avons présentés. En initiant leur mise en réflexivité, nous les avons amenés à appréhender les espaces de discussion sur le travail (Falzon, 2013) et les « marges de manœuvre spatiales, temporelles et organisationnelles » (Coutarel et al., 2015) comme leviers de santé, de performance, d'employabilité et de durabilité de l'entreprise.

DISCUSSION

L'ergonome, acteur légitime du développement durable du travail

L'ASD nous a permis d'identifier que :

- La responsabilité sociétale micro et macro de cette entreprise répondait au cadre réglementaire, par les certifications obtenues. Toutefois, les décideurs ne nous percevaient pas comme une ressource pouvant les accompagner dans le développement durable du travail.
- Les demandeurs pensaient problème donc solution. Leur demande initiale visait une réponse normative. Ils attendaient de nous une posture experte issue de l'ergonomie de la tâche ; or, nous souhaitions inscrire la démarche dans le courant de l'ergonomie de l'activité. Comment, dans ce contexte, obtenir l'aval des acteurs stratégiques décisionnaires ?

Lors d'une intervention menée sur un autre site un an auparavant, nous avons mené l'ASD en sollicitant a

minima les décideurs pour « ne pas les déranger ». Ces acteurs stratégiques ne se sont pas appropriés la démarche et ont réfuté les résultats de nos analyses. De fait, et par la suite, la construction d'une vision partagée du problème réel, en ciblant l'activité, s'est révélée problématique. Cette expérience nous a servi pour mener différemment l'intervention décrite dans cette communication.

Selon Béguin & al. (2006), comprendre le travail est un préalable nécessaire à la transformation d'une situation de travail. L'ASD est une étape stratégique de la démarche ergonomique de compréhension systémique du travail. Nous avons fait participer les acteurs stratégiques à nos analyses des données et fait ensemble des liens avec l'activité. Cette démarche participative a donné du sens aux résultats présentés au copil. Les décideurs sont passés d'un paradigme centré « tâche prescrite » à une mise en réflexivité collective centrée « activité ».

La littérature nous a permis de nous positionner. Selon Bazillier (2011) et Boudra (2018), le développement durable des acteurs et de leur organisation crée de la valeur (sociale, sociétale, économique, écologique), à condition que l'environnement, la santé et le bien-être soient préservés (Pearce & al., 1993 ; Boudra, 2018). « L'ergonomie doit prioritairement répondre à des problèmes que rencontre la société » (Wisner, 1995). Mener une action durable nécessite de définir le problème ensemble avant de chercher à le résoudre (Schön, 1983 ; Falzon, 2016 ; Petit, 2021). En construire une représentation collective et opérative (Ochanine, 1978 ; Petit, 2021) permet de reformuler la demande (Wisner, 1991 ; Daniellou, 2003a ; Guérin & al., 2006 ; Petit, 2021). Nous avons accompagné les acteurs dans leur reformulation en veillant à ce qu'ils accordent développement économique et durabilité sociale (Lélé, 1991 ; Bazillier, 2011 ; Boudra, 2018).

Nous nous sommes appuyée sur la méthode des petits pas. Le fait que les acteurs concernés aient une volonté collective de se mettre d'accord sur le problème réel a été une ressource. Nous avons favorisé les temps d'échange, d'écoute et d'explication, sans chercher à aller vite.

Notre rôle a consisté à ce que les acteurs concernés par la démarche placent l'activité au centre de leurs questionnements. La dynamique participative pluridisciplinaire insufflée avec l'ASD a permis qu'ils s'approprient l'intervention. Ils l'ont soutenue activement car elle répondait à un problème qui avait du sens pour eux et au regard de l'activité réelle mise en œuvre par les refondeurs.

Ainsi, la mise en avant, dès l'ASD, des différents enjeux situés autour du travail et de l'économie, a permis de positionner l'intervention dans un cadre de développement durable global.

De plus, les questions sur le travail et l'activité ont favorisé la création de liens signifiants pour chacun, articulants les enjeux de santé, de performance et d'environnement.



CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

L'intervention s'est poursuivie par la coconstruction du diagnostic et des actions. Elle a permis :

- De sauvegarder la tâche de refonte et les emplois.
- De constituer un espace de discussion sur les bonnes pratiques avec la création d'une fiche partagée.
- La mise en place d'exercices d'échauffements et d'étirements coconstruits avant/après le travail.
- La réorganisation du temps de travail en favorisant des marges de manœuvre organisationnelles et temporelles pour les opérateurs. Les pauses sont depuis perçues comme un moyen de récupération physique et cognitive, et de prévention des AT/TMS.
- Le test d'un système de préhension à ventouses. Il n'a pas été validé par manque d'adaptabilité aux besoins de l'activité et l'amputation des marges de manœuvre spatiales des refondeurs.

La vision Lean des acteurs décisionnaires du site a été le point de départ de notre intervention. Notre *posture d'ergonome a été celle d'un facilitateur qui anime les échanges et les oriente à partir de ses analyses, de la littérature et de sa compréhension de la culture locale, sans perdre de vue l'activité.*

L'ASD a été indispensable pour identifier les enjeux situés de développement durable du travail du site et en Afrique. De surcroît, faire évoluer les représentations des décideurs et la nôtre dès l'ASD, a permis de nous construire des marges de manœuvre nécessaires à l'intervention. La construction sociale du problème et de la reformulation de la demande, en abordant la problématique sous l'angle de l'organisation, a favorisé la réflexivité des parties prenantes sur la manière dont le travail réel se fait (Coutarel, Caroly, Vézina & Daniellou, 2015). L'appropriation de la démarche par l'ensemble des acteurs a convaincu les décideurs de nous faire confiance et a créé les conditions pour que nous soyons sollicitée dans le cadre d'une seconde intervention (construction d'une nouvelle chocolaterie).

Pour conclure, l'enjeu pour l'ergonome est double :

- Faire évoluer les représentations des décideurs et des acteurs opérationnels, si possible dès l'ASD. Leur faire comprendre qu'en agissant sur le travail, on agit durablement sur son développement.
- Convaincre les décideurs que questionner le travail revient à questionner le développement durable et la responsabilité sociétale de l'entreprise.

Dans des contextes ordinaires où il faut aller toujours plus vite, où les demandeurs sont pressés, comment, nous autres ergonomes, pouvons-nous mieux réaliser l'ASD dans des délais habituellement contraints souvent non négociables, pour outiller nos interventions et être identifiés comme des acteurs du développement durable et de la responsabilité sociétale par les décideurs ?

Cela se joue-t-il dès la formation ?

BIBLIOGRAPHIE

- Adler, P., Goldoftas, B. et Levine, D. (1997). Ergonomics, employee involvement, and the Toyota production system : a case study of NUMMI's 1993 model introduction. *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 50, n° 3, pp. 416-437
- Bercy Infos (2022). La responsabilité sociétale des entreprises. economie.gouv.fr
- Bernon, J., Escriva, E., Schweitzer, JM. (2011). La prévention durable des TMS. Editions de l'Anact. Collection Agir sur.
- Boudra, L. (2018). Le développement durable : un enjeu pour l'ergonomie ? Ouverture de la 1ère édition des journées «Ergonomie et développement durable» du master d'ergonomie de Paris 8.
- Bourgeois, F. (2011). Fil Rouge. Actes de Journées de Bordeaux sur la Pratique de l'Ergonomie. Omnia intervention ergonomique, Paris.
- Bourgeois, F. (2012). Que fait l'ergonomie que le Lean ne sait / ne veut pas voir ? *Activités*, 9-2/2012. ARPACT.
- Clot, Y. (2008). Travail et pouvoir d'agir. Paris : PUF.
- Coutarel, F., Caroly, S., Vézina, N., Daniellou, F. (2015). Marge de manœuvre situationnelle et pouvoir d'agir : des concepts à l'intervention ergonomique. *Le travail humain* 2015/1 (Vol. 78), pages 9 à 29.
- Daniellou, F. (2008). Développement des TMS : désordre dans les organisations et fictions managériales. 2^{ème} congrès francophone sur les troubles musculo-squelettiques : de la recherche à l'action. lrsst.qc.ca
- Descatha, A., Roquelaure, Y., Aublet-Cuvelier, A., HA, C., Touranchet, A., Leclerc, A. (2007). Le questionnaire de type « nordique ». Intérêt dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur. Document pour le médecin du travail n°112. Etudes et enquêtes. TF 165. INRS
- Euzénat, D., Morteza pouraghdam, M. (2016). Les changements d'organisation du travail dans les entreprises : quelles conséquences sur les accidents du travail des salariés ? Rapport INSEE Lean et conditions de travail ES486F. *Économie et statistique*. N° 486-487.
- Falzon, P. (2013). Ergonomie constructive. Paris : PUF.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A. (2006). Comprendre le travail pour le transformer. Editions réseau Anact.
- Lémonie, Y. (2019) Des marges de manœuvre à la diversité et à la variabilité motrice dans la prévention des TMS. *Le travail humain*, volume 82, p. 67-97.
- Ochanine, D.A. (1978). Le rôle des images opératives dans la régulation des activités de travail. *Psychologie et éducation*, 2, 63-54.
- Petit, J. (2021). Intervenir sur l'organisation. Concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus démocratique. *Activités*, 18-1 / 2021, le 15 avril 2021.
- Rempel, D.M., Harrison, R.J., Barnhart, S. (1992). Work-related cumulative trauma disorders of the upper extremity. Doi : 10.1001/jama.1992.03480060084035
- Srinivasan, Samani, Mathiassen & Madeleine, (2015). The size and structure of arm movement variability decreased with work pace in a standardised repetitive precision task. *Ergonomics*. NCBI Literature Resources. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25216404/>
- Wisner, A. (1995). Réflexions sur l'ergonomie (1962-1995). Toulouse : Octarès.



Concevoir un projet social et sociétal autour du travail. Tendances et ressources

Louis GALEY, Stéphanie STANKOVIC, Sophie PRUNIER-POULMAIRE

Université Paris Nanterre, Département de Psychologie, LAPPS, Equipe TE20,
200 avenue de la République, 92001 Nanterre, France.

Résumé. Dans un contexte de transformation du travail et des rapports au travail sans précédent, cette communication propose un bilan des connaissances et des approches actuelles en ergonomie susceptibles de contribuer à une re conception d'un travail davantage soutenable. Le sujet des horaires de travail, du dialogue social, de l'accompagnement des projets de conception de l'industrie 4.0 et des services, de stratégies d'intervention visant à réduire les expositions aux produits toxiques seront abordées. Des perspectives et priorités pour des travaux futurs sont finalement détaillées.

Mots-clés : Industrie, service, conception, dialogue social

Designing a social and societal project on work. Trends and resources

Abstract. In a context of unprecedented transformation of work and work relations, this communication proposes a review of current knowledge and approaches in ergonomics likely to contribute to a redesign of more sustainable work. The subject of working hours, social dialogue, support for design projects in the industry 4.0 and services, and strategies aimed at reducing exposure to toxic products will be addressed. Perspectives and priorities for future work are finally detailed.

Keywords: Industry, service, design, social dialogue

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GALEY, L., STANKOVIC, S. & PRUNIER-POULMAIRE, S. (2023). Concevoir un projet social et sociétal autour du travail. Tendances et ressources. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le monde du travail connaît des évolutions majeures ces dernières années. Bousculé par la crise sanitaire, des transformations s'ancrent durablement dans les nouveaux modes d'organisation et dans la perception du travail du futur.

Avant ces évolutions, des transformations réglementaires du dialogue social se sont concrétisées en 2017, changeant le paysage des relations sociales. Par ailleurs, le travail dans l'industrie comme dans les services est en constante évolution. Le plan national industrie du futur de 2015 dont les effets commencent à être observés à grande échelle en témoigne. Dans ce contexte, la proximité entre les services et l'industrie est renforcée dans un idéal de connexion totale nous obligeant à anticiper les ressources d'un travail soutenable.

C'est dans ce sens que les ergonomes ont leur rôle à tenir dans les années qui viennent. Plusieurs ressources nous semblent essentielles à mobiliser pour prendre part et mener à bien le projet de développer un travail soutenable (Barisi, 2011) dans les industries et les services. Le système de travail soutenable peut être défini comme « un système qui doit être en mesure de reproduire et développer toutes les ressources, les composantes qu'il utilise » (Forslin et al., 2002) ou plus précisément un « système qui fournit l'opportunité du développement humain dans la vie en tant que personne, travailleur et citoyens » (Chizallet et al., 2023 ; Forslin et al., 2002).

Par travail soutenable, nous entendons un travail tenable d'un point de vue physique et physiologique, défendable devant d'autres en étant fiers de ce que l'on fait, qui préserve les capacités mentales et psychiques, équilibre les temps de vie, contribue à élaborer des relations sociales, tout en favorisant un développement de ces ressources et du milieu dans lequel il s'insère. Ce milieu doit être sain et exempt d'expositions pouvant porter atteinte à la santé. C'est un travail qui confère des marges de manœuvre permettant d'y loger sa créativité, conçu dans la durée dans une perspective de parcours professionnel.

Cette communication illustre certaines ressources mobilisables pour contribuer à un travail soutenable dans les services comme l'industrie, sans prétention d'exhaustivité.

Dans une perspective de connexion totale, ce texte cherche à faire du lien entre les composantes macroscopiques du travail à appréhender d'un point de vue sociétal. Ces composantes évoqueront notamment la nature des écosystèmes sociaux, la conception de l'industrie 4.0, la conception des services, la maîtrise des expositions professionnelles, l'écologie des temps de travail, ainsi que les activités de dialogue social.

APPRÉHENDER LE TRAVAIL DANS DES ECOSYSTEMES SOCIAUX

Dans cette perspective de soutenabilité du travail, il devient essentiel de tenir compte des liens entre la vie au travail et hors travail (Prunier-Poulmaire & Barthe, 2021). La proximité de ces relations a été mis en exergue par le télétravail notamment, dans des contextes d'exposition aux produits toxiques (Judon et al., 2019) ou encore aux horaires de travail atypiques (Prunier-Poulmaire & Vayre, 2023 ; Maillot et al., 2022). Dans ces cadres, les sphères professionnelles et privées se superposent. Le rôle des conjoints a pu s'imposer comme une contrainte dans les tentatives de conciliation des temps de vie ou comme une ressource pour alerter sur les expositions, les contaminations ou sur les exigences propres à l'activité de travail.

L'évolution des dispositifs de prévention au sein des entreprises et au niveau national sont autant de ressources avec lesquelles co-construire. Au-delà de ces acteurs de la prévention, les politiques locales et nationales deviennent déterminantes des conditions de travail et de leur soutenabilité. Les propositions en cours sur les réformes des retraites et les dispositifs de prévention conçoivent directement les formes de travail préjudiciables futures, voire leur invisibilisation dans le dispositif partiel de pénibilité occultant des facteurs essentiels de souffrances et d'atteintes à la santé.

La figure 1 illustre des composantes à prendre en compte pour un système de travail soutenable à partir de propositions historiques (Leplat & Cuny, 1977 ; Tielemans et al., 2008 ; Woskie et al., 2010 ; Schneider et al., 2011). Bien que la représentation s'applique particulièrement à des problématiques d'exposition à des produits chimiques, sa transposition à d'autres contextes professionnels paraît envisageable.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GALEY, L., STANKOVIC, S. & PRUNIER-POULMAIRE, S. (2023). Concevoir un projet social et sociétal autour du travail. Tendances et ressources. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

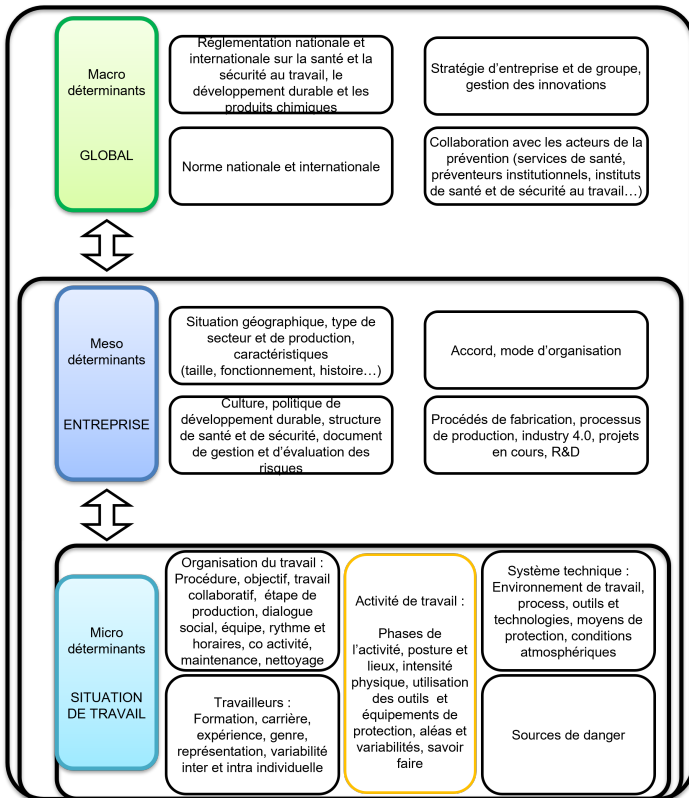


Figure 25. Composante d'un système de travail soutenable dans un contexte d'exposition à des dangers

ACCOMPAGNER LA CONCEPTION DE L'INDUSTRIE 4.0

Des situations à risque qui n'existaient pas avant l'avènement de l'industrie 4.0 peuvent être générées, nécessitant une discussion et une mobilisation des acteurs spécifiques dans les projets de conception. Cependant, l'automatisation et le suivi en temps réel des caractéristiques de l'environnement de travail ouvrent de nouvelles perspectives pour le développement de conditions de travail favorables. Une meilleure prise en compte du travail réel peut donc être obtenue grâce à de nouvelles techniques de caractérisation des expositions, sans oublier d'impliquer systématiquement les acteurs ayant une connaissance du travail réel dans le projet.

L'enjeu est de rendre visible les situations de travail impliquant des activités exposantes, leurs déterminants et leurs ressources. Le travail sur le développement de la notion de situations d'exposition caractéristiques (SEC) est une contribution à la compréhension des expositions et à la conception de nouvelles situations de travail sans exposition (Galey, Albert, et al., 2022). L'inclusion de ces SEC devrait constituer la base du développement de futures situations de travail sûres où les expositions sont contrôlées. En amont d'un projet de conception d'une usine du futur utilisant des procédés de fabrication additive métallique, des SEC ont pu être caractérisées avec les acteurs de l'entreprise. Ces

situations sont notamment lorsque l'opérateur : tamise les poudres, transfère les poudres manuellement pour recharger l'imprimante, récupère les poudres de l'imprimante, rassemble les poudres dans un seau, utilise la soufflette pour enlever les poudres restantes sur les pièces produites (Galey, Albert, et al., 2022). Outre l'appui aux processus de conception, les enjeux sous-jacents de ces méthodes sont ceux du développement des activités de travail et de la sécurité du travail.

AGIR SUR LES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

Dans une double perspective d'écologie humaine et environnementale, un travail conséquent reste nécessaire dans la conception de nouvelles situations de travail, de nouveaux procédés et matériaux qui permettrait d'éviter les expositions professionnelles aux produits toxiques. Des travaux (Albert et al., 2021) laissent entrevoir des évolutions bien que le débat social et sociétal sur ces expositions reste essentiel et à consolider pour une meilleure prise de conscience et action.

Si la situation sanitaire de ces dernières années a permis d'éprouver socialement les difficultés à se protéger, il reste à la connecter aux problématiques d'expositions professionnelles.

Soulignons en outre qu'un concept récent de santé publique offre de fortes perspectives aux ergonomes. En effet, la notion d'exposome (Wild, 2005), comme référence à l'ensemble des expositions environnementales et professionnelles d'une personne au cours de la vie ouvre des possibilités à l'ergonome pour intégrer des connaissances produites sur l'exposition. Si l'idée est séduisante son opérationnalisation reste ambitieuse. L'arrivée d'instruments de mesure toujours plus petits et autonomes est une ressource.

REPENSER LE TRAVAIL DANS LE SECTEUR TERTIAIRE

Printemps 2020, un arrêt net et brutal de la vie économique et sociale, impensable quelques mois auparavant, nous a confronté à une fragilité jusqu'alors impensée, celle des systèmes et des organisations de travail mises en place au cours des dernières décennies. L'avènement brutal du télétravail pour des millions de salariés n'a pas seulement eu pour effet de les éloigner géographiquement du lieu habituel de la production : il a insidieusement conduit à une prise de recul vis à vis du travail lui-même (Prunier-Poulmaire & Vayre, 2023). Ainsi, en plus de devoir repenser le travail et son contenu dans certains secteurs tertiaires en raison de sa récente despatialisation, il faut interroger sa centralité et le sens qu'on lui accorde (Coutrot & Perez, 2022).

Les mobiles des travailleuses et des travailleurs ont évolué ces dernières années. Les organisations vertueuses de travail doivent intégrer ces paramètres. La nature des activités réalisées par les opérateurs doit ainsi répondre à ces nouvelles ambitions. Les images des entreprises également (Gautier, 2023). Le risque



de difficultés de recrutement comme aux États-Unis est bien réel et déjà là dans certains secteurs d'activité. Le cas d'une entreprise de l'aéronautique déployant des procédés de fabrication additive est saisissant à ce sujet. Des difficultés fortes pour recruter des opérateurs sont remarquées.

Des enjeux forts et des défis majeurs pour notre discipline se posent. En tout cas, une injonction à nous réinterroger sur les modalités de production et d'organisation des activités, et la possibilité de remettre à plat ce que le travail - dans toute ses dimensions constitutives - est en train de devenir apparaît. Confrontés à des évolutions défiant toutes les perspectives antérieures sur le travail, il nous appartient de saisir collectivement l'opportunité de concilier économie et écologie du travail, éthique, altruisme et performance. L'ergonomie tient dans cette perspective un rôle central.

ŒUVRER EN FAVEUR D'UNE ÉCOLOGIE DES TEMPS DE TRAVAIL

Que ce soit dans l'industrie ou dans les services, les transformations du travail amènent à en repenser profondément les temporalités (Costa, Prunier-Poulmaire, Barthe, 2013 ; Gaudart & Volkoff, 2022).

Les horaires atypiques se multiplient au point de ne plus l'être et de s'imposer progressivement comme la norme (Prunier-Poulmaire & Barthe, 2022). Du travail de nuit, qui poursuit sa progression sous l'effet de la mondialisation, à la semaine de 4 jours devenu ces derniers mois un argument politique en faveur de la RTT (Larrourou & Méda, 2016) ou un argument marketing pour attirer les jeunes générations, le temps est toujours au cœur des enjeux économiques et sociaux. La recherche scientifique sur les effets de ces nouvelles temporalités - sur la santé, le travail en lui-même, l'équilibre de temps de vie ou encore les inégalités sociales et de genre qu'elles génèrent - n'est pas aussi rapide que le développement de ces modèles. La pandémie en redéfinissant le contour spatial du travail en a aussi redéfini les contours temporels. Nous pourrions également évoquer les nouvelles technologies modelant les rythmes de production. Ainsi, en plus de devoir repenser de nouvelles manières de faire - et de nouvelles méthodologies en ergonomie pour y parvenir - il faut repenser de nouveaux équilibres des temps de vie, respectueux des hommes et des femmes mais aussi soucieux sur le long terme de l'écologie tant humaine qu'environnementale.

STIMULER LE DIALOGUE SOCIAL

L'ergonomie s'est construite grâce à l'interpellation de syndicalistes et à l'entretien de rapports professionnels étroits. Malgré un amenuisement des ressources de dialogue social, des initiatives récentes portées par les syndicats montrent une recherche constante du développement des activités des parties prenantes du dialogue social. Une recherche action récente souligne comment la prise en compte du travail réel à partir de simulations du travail futur pourraient être une ressource pour les représentants du personnel dans un contexte d'introduction d'une nouvelle technologie

dans un groupe industriel français (Galey, Terquem, et al., 2022).

La généralisation et la pérennisation du télétravail s'imposent aussi comme un nouveau défi : celui de maintenir un dialogue social vigoureux en dépit de l'éloignement géographique des salariés de leur lieu de travail, en évitant le risque d'un appauvrissement du lien social et d'un délitement progressif des collectifs. Savoir mobiliser, soutenir, représenter ceux qui travaillent, porter leur voix et se faire l'écho de leurs préoccupations est, dans ce contexte, un pari dont il faut mesurer l'ampleur pour en contourner les pièges et les difficultés.

Le contexte politique actuel autour de la réforme des retraites interroge le rôle des instances représentatives du personnel dont le réel pouvoir de négociation et d'accompagnement du déploiement d'un travail soutenable semble empêché à partir du moment où le dialogue est contourné. Par ailleurs, les modalités d'action des syndicalistes comme la grève sont paradoxalement entravées par le déploiement du télétravail, malgré la diversité des stratégies à l'œuvre (Benckroun et al., 2022).

DISCUSSION

Au travail ou dans le cadre de formations universitaires, la transmission de méthodes en ergonomie et d'utopie d'un travail soutenable doit être stimulée. La formation initiale des jeunes qui effectueront le travail de demain est un enjeu particulier pour continuer à répandre des représentations du travail réel et y avoir emprise.

Au-delà des formations, les collaborations engagées par les ergonomes avec d'autres sont autant d'occasion de transmettre un modèle du travail plus écologique. Par ailleurs, la dimension participative et constructive intrinsèque est assurance d'un développement grâce à la participation des travailleurs au processus et à la reconnaissance de leur ingéniosité.

Dans cette optique, de nouveaux modèles de prévention comme ceux proposés par Mohammed-Brahim & Garrigou (2009) ou Galey et al. (2021) restent nécessaires. Tout comme de nouvelles manières d'approcher le travail dans le temps qui lui est imparti à l'échelle de la journée ou de la vie.

L'ensemble de ces constats et de ces orientations nous amène à réinterroger les objets et les méthodes d'intervention en ergonomie.

Les batailles du réel portées par les ergonomes et les sciences du travail sont essentielles dans ce cadre. La visibilité des situations de travail, leur reconception, les alertes, la compréhension des oppositions et des structures d'invisibilisation sont autant d'axes pour permettre de poursuivre un développement du travail. Le développement d'un travail construit doit s'insérer durablement et méthodiquement dans des systèmes incertains par la mobilisation collective des acteurs concernés. Ces conditions ouvrent la possibilité d'un travail soutenable à travers une éthique du travail. Cette éthique doit se nourrir des contradictions et des enjeux communs à un travail et à des systèmes sûrs.

Ces finalités appellent à l'ouverture d'espaces de construction intégrés dans et en dehors des



entreprises, au-delà des espaces médiatiques, d'expertises et scientifiques.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Il reste à construire des modèles toujours plus opérants pour traduire les complexités du travail, ses conflits et ses ressources.

Si des évolutions du paysage de l'ergonomie sont constatées ces dernières années, celles rapides du travail exigent de remanier et enrichir nos pratiques et nos méthodes. Des mécanismes semblent à l'œuvre pour proposer des modèles de travail plus justes. De Gasparo & Barcellini (2022) proposent par exemple de s'intéresser au travail des directeurs. Dans un même temps, le télétravail bouscule aussi les pratiques et les méthodes. La question de l'accès au travail réel (pourtant fondatrice) se pose alors avec force exigeant des réponses à la hauteur des ambitions que nous nous fixons.



BIBLIOGRAPHIE

- Albert, M., Judon, N., Folcher, V., Bourmaud, G., Pueyo, V., Larbaigt, J., & Garrigou, A. (2021). Apport des approches instrumentale et ergotoxicologique pour la conception : Le cas du matériel de pulvérisation des pesticides en viticulture. *Le travail humain*, Vol. 84(3), 197-232. <https://doi.org/10.3917/th.843.0197>
- Barisi, G. (2011). Les systèmes de travail soutenable, une composante souvent négligée mais fondamentale du développement durable. *Innovations*, 35(2), 67-87. <https://doi.org/10.3917/inno.035.0067>
- Benchekroun, T.-H., Briec, C., Dugué, B., Galey, L., & Ponge, L. (2022). Quelles contributions de l'ergonomie et de sa pratique au développement des relations professionnelles dans le cadre des transformations du travail ? *Actes du 56e congrès de la SELF*. Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, Genève.
- Chizallet, M., Barcellini, F., & Prost, L. (2023). Sustainable system of systems at work : Unravelling (some of) the complexity of farmers' transition to sustainability. *Ergonomics*, 0(0), 1-15. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2163687>
- Coutrot, T., & Perez, C. (2022). *Redonner du sens au travail : Une aspiration révolutionnaire*. Editions du Seuil.
- De Gasparo, S., & Barcellini, F. (2022). Le travail de direction à l'épreuve de la coopération : Le cas de l'accompagnement de la direction d'une unité de formation dans l'enseignement supérieur. *Actes du 56ème Congrès de la SELF*. Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, Genève.
- Forslin, J., Docherty, P., & Shani, A. B. (Rami) (Éds.). (2002). *Creating Sustainable Work Systems : Developing Social Sustainability*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203995389>
- Galey, L., Albert, M., Brossard, M., Noël-Suberville, C., & Garrigou, A. (2022). Industry 4.0 design project based on exposure situations : A case study in aeronautics. *Work*, 73(s1), S223-S234. <https://doi.org/10.3233/WOR-211131>
- Galey, L., Nascimento, A., Cuvelier, L., Judon, N., Delgoulet, C., Boccara, V., Marquet, A., Audignon, S., Gaillard, I., & Garrigou, A. (2021). From Regulated and Managed to Constructive Safety in the Industry. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 219 LNNS, 664-671. Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74602-5_91
- Galey, L., Terquem, V., & Barcellini, F. (2022). A Social Design Approach : Enhancement of Local Social Dialogue on the Transformation of Work by Digital Technology. *Relations Industrielles / Industrial Relations*, 77(3). <https://doi.org/10.7202/1094211ar>
- Gaudart, C. Volkoff, S. (2022). *Le Travail pressé - Pour une écologie des temps du travail*. Les Petits Matins.
- Gautier, E. (2023) *Vers une anthropologie de la responsabilité sociale et environnementale des entreprises*. L'harmattan.
- Judon, N., Galey, L., Saint Dizier de Almeida, V., & Garrigou, A. (2019). Contributions of participatory ergonomics to the involvement of workers in chemical prevention projects. *Work*, 64(3), 651-660. <https://doi.org/10.3233/WOR-193001>
- Larroutou, P., & Méda, D. (2016). *Einstein avait raison, il faut réduire le temps de travail*. L'Atelier.
- Leplat, J., & Cuny, X. (1977). Chapitre 3. Les conditions de travail : Aperçu général. In *Introduction à la psychologie du travail* (1ère édition), PUF.
- Maillot, A.-S., Meyer, T., Prunier-Poulmaire, S., & Vayre, E. (2022). A Qualitative and Longitudinal Study on the Impact of Telework in Times of COVID-19. *Sustainability*, 14(14), Article 14. <https://doi.org/10.3390/su14148731>
- Mohammed-Brahim, B., & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique. *Activités*, 06(1). <https://doi.org/10.4000/activites.2086>
- Prunier-Poulmaire, S., & Barthe, B. (2021). Horarios atípicos de trabajo y temporalidades humanas : La necesidad d'un enfoque interdisciplinario en ergonomía. *Laboreal*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.4000/laboreal.18120>
- Prunier-Poulmaire, S., & Vayre, E. (2023). *Les grands quartiers d'affaires à l'heure des choix—Travail, salariat, urbanisme à l'épreuve des crises du XXI siècle*. Vuibert.
- Schneider, T., Brouwer, D. H., Koponen, I. K., Jensen, K. A., Fransman, W., Van Duuren-Stuurman, B., Van Tongeren, M., & Tielemans, E. (2011). Conceptual model for assessment of inhalation exposure to manufactured nanoparticles. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 21(5), 450-463. <https://doi.org/10.1038/jes.2011.4>
- Tielemans, E., Schneider, T., Goede, H., Tischer, M., Warren, N., Kromhout, H., Van Tongeren, M., Van Hemmen, J., & Cherrie, J. W. (2008). Conceptual model for assessment of inhalation exposure : Defining modifying factors. *The Annals of Occupational Hygiene*, 52(7), 577-586. <https://doi.org/10.1093/annhyg/men059>
- Wild, C. P. (2005). Complementing the Genome with an "Exposome" : The Outstanding Challenge of Environmental Exposure Measurement in Molecular Epidemiology. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 14(8), 1847-1850. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-05-0456>
- Woskie, S. R., Bello, D., Virji, M. A., & Stefaniak, A. B. (2010). Understanding Workplace Processes and Factors that Influence Exposures to Engineered Nanomaterials. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 16(4), 365-377. <https://doi.org/10.1179/107735210799159950>



La transmission en situation d'intervention humanitaire : une diversité de dynamiques aux effets sur le collectif

Galaad LEFAY¹, Catherine DELGOULET², Pierre-Yves THERRIAULT¹

1-Université du Québec à Trois-Rivières, 3351 Bd des Forges, Trois-Rivières, QC G8Z 4M3,
Québec, CANADA

2-Conservatoire National des Arts et Métiers, 41 Rue Gay-Lussac, 75005 Paris, France

galaad.lefay@uqtr.ca – catherine.delgoulet@lecnam.net – pierre-yves.therriault@uqtr.ca

Résumé

Contexte Le milieu de l'aide humanitaire vit depuis la fin des années 90 un processus de professionnalisation conditionnant l'organisation du travail à des réalités en déconnexion avec celle des interventions. Le collectif joue alors un rôle central dans l'atteinte des objectifs, mais également dans la préservation de la santé de ses membres, notamment par les dynamiques de transmission des savoirs et savoir-faire qu'il va pouvoir offrir. **Objectif** Comprendre les dynamiques de transmission existantes dans les collectifs d'interventions humanitaires et leurs influences sur les activités de travail. **Méthodologie** Une étude qualitative de type ethnologique a été menée en Afrique de l'Ouest à l'aide d'entretiens, d'observations et d'un projet photographique participatif. **Résultats/Discussion** Une répartition spatiale des savoirs transmis a été observée ainsi que différents modes de transmission démontrant la division du collectif d'intervention en sous-groupe en fonction des métiers ou des statuts et lié à des expériences similaires ou vécues collectivement.

Mots-clés : Développement des compétences, Groupe culturel et ethnique, Supervision et relations avec les collègues, Interaction sociale

Transmission in the humanitarian field : a multitude of dynamics impacting the collective.

Context Since the end of the 90s, the humanitarian aid sector has undergone a process of professionalization. This process has led the organisation of work in a way which is disconnected from the realities of operations. The collective plays a central role in achieving objectives, but also in preserving the health of its members, particularly through the transmission of knowledge and know-how. **Objective** To understand the transmission dynamics existing in the humanitarian intervention groups and their influence on work activities. **Methodology** A qualitative ethnological study was conducted in West Africa using interviews, observations and a participatory photographic project. **Results/Discussion** A spatial distribution of transmitted knowledge was observed as well as different modes of transmission. It is demonstrating the division of the intervention collective into sub-groups according to professions or status and linked to similar or collectively lived experiences.

Keywords: skill development, Culture and ethnic group, supervision and relationships with co-workers, Social interaction

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

LEFAY, G., DELGOULET, C. & THERRIAULT, P.-Y. (2023). La transmission en situation d'intervention humanitaire : une diversité de dynamiques aux effets sur le collectif. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

L'aide humanitaire a vécu, à la sortie de la Seconde Guerre mondiale, un essor considérable. Environ 200 Organisations Non Gouvernementales (ONG) ont été créées entre 1945 et 1949 (Barnett, 2011). Dans la deuxième moitié du XXe siècle, plusieurs événements, notamment le génocide au Rwanda en 1994, ont mis en lumière les limites du système d'aide humanitaire et justifier la mise en place, à l'aube du XXIe siècle, d'initiatives cherchant à la baliser, la normer, la structurer et l'accompagner (Downham, 2021). Cette dynamique est identifiée par les organismes sous les termes « professionnalisation ». En parallèle, la relation de dépendance financière à des bailleurs de fonds soucieux d'avoir un suivi précis de leur investissement a encouragé la dynamique de professionnalisation afin de pouvoir rendre des comptes, minimiser les risques relatifs à la sécurité, standardiser les pratiques, d'une ONG à l'autre (Le Naëlou, 2004; Maietta, 2015; Rochat, 2009; Véron, 2015). Cette évolution n'est cependant pas évidente et certains auteurs interrogent le lien qui peut être établi entre la qualité de l'aide humanitaire et la professionnalisation (Besson, 2015; Bioforce, 2020; Downham, 2021).

De nombreux défis ont ainsi émergé, notamment celui de la transition d'une dynamique associative militante à celle d'une institutionnalisation et d'une structuration pouvant engendrer des conflits de valeurs et une refonte de l'identité professionnelle pour les travailleurs humanitaires (Rochat, 2009). Dans cette volonté de structuration, plusieurs enjeux inhérents à l'aide humanitaire ou à sa professionnalisation ont été identifiés. Par exemple, le turn-over important dans les équipes opérationnelles (Dubey et al., 2015), la diversité des temporalités d'intervention en fonction des métiers, la gestion d'équipes multiculturelles et linguistiques ou encore une gestion de l'urgence questionnent les modèles d'organisation (Péchyre, 2014; Rochat, 2009; Rochat et al., 2010). De plus, de nombreuses contraintes sont directement issues des terrains d'intervention et de leur singularité comme la situation géopolitique d'un pays, la gestion multiculturelle et linguistique entre l'ONG et le pays hôte ou encore des enjeux éthiques et déontologiques (Brauman & Backman, 1996; Saillant et al., 2007).

Un des leviers centraux pour évoluer dans des environnements de travail ayant de nombreux enjeux est celui du collectif de travail, de sa construction par les travailleurs en situation et des dynamiques de transmission qui vont s'y développer (Cru, 2016; Villemain & Godon, 2015). Un collectif de travail peut être défini comme un regroupement d'individus partageant un objectif commun, des règles de métiers, des valeurs et proposant des espaces de régulation (Cru, 2016). Le collectif de travail peut être considéré comme une ressource pour les travailleurs. Celui-ci favorise l'engagement dans l'activité de travail, contribue à la préservation et le développement de la santé et à la construction du sens au travail (Caroly & Clot, 2004). Par exemple, dans une étude traitant de la santé mentale des travailleurs humanitaires, Ren et al. (2017) ont identifié un fort besoin et une volonté importante des travailleurs à se

former à la collaboration avec les différents professionnels présents sur les terrains d'intervention. Ces travaux visent à améliorer le travail collectif, de réussir à travailler ensemble et de capitaliser sur les expertises individuelles et complémentaires de chaque métier et chaque travailleur dans une double visée de préservation de leur santé et d'amélioration de l'efficacité des interventions.

Dans le milieu de l'aide humanitaire, la notion de diversité dans les collectifs de travail d'intervention humanitaire constitue un point central à prendre en considération, notamment du point de vue des potentiels offerts en termes de complémentarité des profils de travailleurs, par exemple, entre les travailleurs communément appelés « expatriés » (terme utilisé dans le milieu humanitaire, notamment sur le terrain pour désigner les travailleurs venant d'un autre pays et ayant un contrat à durée déterminée pour une partie de la mission, qui est souvent porteur d'une expertise métier particulier ou d'encadrement et conduite de projet) et « locaux » (terme utilisé dans le milieu humanitaire, ce sont des travailleurs embauchés dans le pays d'intervention, pour des mandats à durée déterminée et qui sont assignés à des postes techniques ou d'encadrement, mais qui ne peuvent pas coordonner ou être en charge des aspects financiers pour éviter les risques de corruption pouvant mettre en danger le travailleur et/ou l'organisation). Par exemple, entre 1995 et 2011, le nombre de nationalités des expatriés de l'organisme « Médecins Sans Frontières » est passé de 18 à 98 (Empson et al., 2020). La valorisation de cette diversité est régulièrement travaillée sous l'angle de l'inclusion, dans une démarche d'intégration de tous les travailleurs dans le collectif, pour que chacun ait les moyens de participer en tant que membre valorisé, respecté et participant (Bouquet, 2015).

Dans cette perspective d'inclusion et plus globalement de construction de collectifs de travail, le processus de transmission présent en situation est essentiel. La transmission de savoir et de savoir-faire représente, en tant qu'ensemble de stratégies formelles ou informelles mises en œuvre pour transférer des connaissances contribuant à l'apprentissage et au développement des travailleurs (Thébault, 2013), est un facteur clé dans la construction de tels collectifs, favorisant le partage entre les différents travailleurs, les divers métiers et contribuant à la construction d'une identité et d'un objectif commun (Cru, 2016).

Dans cette dynamique plus large de professionnalisation, du point de vue des ONGs, la transmission et les collectifs de travail peuvent aussi jouer un rôle, autant dans la régulation des prescriptions et leur opérationnalisation, mais également dans la préservation de la santé et dans le développement des travailleurs.

Dans cette perspective, l'objectif général de cette communication est de discuter des dynamiques de transmission entre les travailleurs dans le milieu de l'aide humanitaire, via l'identification des espaces, des modes de transmission utilisés, mais également des types de savoirs transmis.



CHOIX DU TERRAIN DE COLLECTE DES DONNÉES

Afin de mener à bien ces travaux, une entente partenariale a été conclue avec une ONG humanitaire d'intervention médicale intervenant en 2022 dans 12 pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale. Un travail de ciblage a été mené en collaboration avec le directeur général adjoint et la chargée de formation basée au siège de l'ONG à Dakar au Sénégal puis dans un second temps, directement avec les chefs de mission et chefs de projet présents dans les pays d'intervention ciblés. Plusieurs rencontres ont ainsi été organisées à distance via visioconférence afin 1) de cerner sur le projet et ses objectifs, 2) de connaître les différentes interventions de l'ONG et ainsi cibler les terrains de recueil de données, 3) d'identifier les périodes propices et cerner les services et 4) de planifier la phase de recueil des données.

Afin d'obtenir l'accord de l'ONG (France – Sénégal) et des institutions universitaires (Canada - France), trois critères de sélection ont été retenus : 1) la sécurité, soit une estimation du risque d'exposition du chercheur considéré comme acceptable tant par l'ONG que les institutions universitaires ; 2) l'intérêt des équipes de coordination des missions à participer à l'étude et à accueillir le chercheur pour la période de collecte des données ; 3) la représentativité du projet d'intervention ciblée au regard des interventions menées par l'ONG.

À partir de ces trois critères, une intervention de vaccination contre le virus Ebola en Guinée a été sélectionnée. L'ONG partenaire intervient dans ce pays depuis 2014 avec l'émergence de l'épidémie Ebola. Lorsque l'épidémie fut contrôlée, le projet humanitaire s'est transformé en centre de vaccination Ebola, accompagné d'une offre de premiers soins aux familles des vaccinés dans l'optique de rétention des participants. Le projet de vaccination a une relative ancienneté avec une mise en développement dès la fin 2015 et un lancement dans le courant de l'année 2017. Il est important de noter que les projets avec une telle ancienneté sont rares. Le projet vaccinal Ebola a ainsi été identifié comme symbolique et représentatif des interventions de cette ONG par la thématique traitée (gestion Ebola), l'ancienneté et l'historicité du projet, du site géographique et des travailleurs.

Le projet dans lequel a été menée l'étude était situé en milieu urbain sur un site fermé. Ce dernier est composé d'une cour centrale autour duquel gravite les différents bâtiments médicaux, de gestion, de logistique, le parc automobile et la cafétéria. Le bâtiment médical comprend une pharmacie, une salle de préparation des vaccins, un laboratoire d'analyse, une salle de vaccination, une salle des archives et de huit salles de consultation. Une soixantaine de travailleurs travaille chaque jour sur le site, ce nombre pouvant monter à plus d'une centaine en fonction des périodes. En termes de répartition des effectifs, il y a environ un expatrié pour six locaux sur le site.

Trois grandes missions y sont menées : la vaccination, le suivi de vaccination, les soins aux personnes. Ces

missions nécessitent la collaboration de plusieurs métiers.

Les logisticiens ont la charge de l'approvisionnement et de la gestion des stocks, des déplacements de matériels ou des travailleurs, de garder le site en permanence. Pour ce faire, la logistique se découpe en trois principaux métiers, les gardiens, les chauffeurs, les responsables des stocks. Les gestionnaires vont être en charge de la gestion des salaires, du suivi des travailleurs et de leur situation contractuelle ou encore du suivi financier du site. Les pharmaciens vont gérer la préparation des vaccins et de la gestion de la pharmacie sur le site ouvert aux bénéficiaires. Les agents d'accueil sont en charge de l'accueil des participants, de leur orientation sur le site et du suivi de leur dossier médical. Les infirmiers accompagnent les participants tout au long du circuit vaccinal ou de soins, expliquent les prescriptions, assurent un travail de sensibilisation et un suivi des informations entre les professionnels rencontrés. Les médecins vont vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion des participants, des consultations et de la vaccination. Le chef de projet et son assistant vont suivre les avancées du projet, faire les planifications des rencontres, les suivis et être en contact direct avec les organismes partenaires et le siège de l'ONG. Les laborantins s'occupent de la gestion des échantillons et des analyses de prélèvements sanguins. Les hygiénistes sont chargés de l'entretien du site, de chlorification et de la gestion de la literie. Ces différents métiers évoluent dans un espace partagé, fermé et sécurisé où les différentes dynamiques de transmissions vont opérer. Un second lieu est situé à proximité du site. Il est réservé aux travailleurs assurant les tâches de coordination et d'encadrement des projets ayant lieu dans le pays. Il abrite également les appartements des expatriés.

ANCRAGE THÉORIQUE

Ancrée dans le courant de l'analyse de l'activité (Daniellou, 2015), cette étude qualitative de type ethnologique s'inspire des courants de l'anthropotechnologie (Geslin, 2017) et de l'ergologie (Di Ruza & Schwartz, 2021).

L'analyse ergonomique de l'activité pose dans un premier temps le cadre général d'analyse, proche de l'étude ethnologique avec une dimension de transformation plus proche de la recherche-action. Orientée vers l'étude des situations de travail, elle base son analyse sur l'écart existant entre le prescrit et le réel, avec une compréhension des stratégies de régulation des travailleurs permettant de trouver le meilleur compromis entre la préservation de leur santé et la réponse à la prescription. Dejours (2015) souligne que ces premiers éléments se retrouvent dans les écoles de pensées internes à l'analyse ergonomique de l'activité que sont l'anthropotechnologie et l'ergologie.

L'anthropotechnologie oriente et spécialise l'analyse ergonomique de l'activité vers un type de situation spécifique qui est celui du transfert de technologies. Dans le cadre de cette étude, la notion de technologie ne se limite pas à l'aspect purement technique d'une machine ou d'un outil, mais plus globalement des expertises et savoirs spécifiques qui vont devoir être intériorisés par les travailleurs expatriés



et locaux afin de garantir la réussite des missions d'aide humanitaire. L'anthropotechnologie permet également ici l'appréhension de l'interculturalité et de la collaboration nécessaire entre des travailleurs de pays différents, portant des expertises différentes (techniques ou contextuelles) qui sont nécessaires et complémentaires sur les terrains. Cette approche permet d'identifier des axes d'analyse bien particuliers qui ont par le passé été définis comme nécessaires à la réussite d'un transfert (Tubiana, 2020). L'anthropotechnologie aide ici à la compréhension de la façon dont le projet va s'opérationnaliser sur le terrain à partir des expertises dé-situées et propres à l'ONG et aux dynamiques internes des collectifs de travailleurs.

L'ergologie apporte en complément une définition plus large de l'activité et propose une analyse en trois pôles permettant de donner un cadre plus adapté à l'étude des dynamiques et notamment à l'appréhension du travail de renormalisation qui va avoir lieu à l'échelle individuelle, mais également collective.

MÉTHODOLOGIE

Le recueil de données a été effectué en mars 2022 au siège de l'ONG au Sénégal puis sur le terrain d'intervention en Guinée. Cette partie présente le terrain de recueil de données ainsi que la population étudiée. S'en suit une présentation de l'étude et le traitement et l'analyse des données. À noter qu'un certificat éthique a été obtenu validant le projet et garantissant la confidentialité, les droits à l'image et le consentement libre et éclairé des participants.

Une étude en quatre phases

Premièrement, des entretiens semi-dirigés de compréhension (Kaufman, 2017) ont été réalisés à distance avec différents acteurs du siège de l'ONG partenaire.

Deuxièmement, un recueil des données sur le projet d'intervention en Guinée a été fait. Il se composait d'entretiens individuels semi-dirigés ainsi que des observations ouvertes in situ. Ces recueils ont été complétés par la tenue d'un journal de bord développé selon la méthode de Baribeau (2004). Pour terminer, un dispositif méthodologique photographique participatif a été mis en place avec 14 travailleurs de métiers différents. Chacun était doté d'un appareil photo jetable et avait pour consigne de capturer les moments où ils avaient l'impression de transmettre ou d'apprendre dans le cadre d'une situation de transmission, quelque chose.

Troisièmement, des observations in situ et des entretiens individuels ont été effectuées au siège de l'ONG pour approfondir et éclairer certains aspects de l'organisation à partir des données recueillies sur le terrain.

Quatrièmement, des entretiens d'autoconfrontation à distance à partir des productions photographiques ont été réalisés avec les participants concernés. L'objectif était de verbaliser sur les situations captées par chaque photographie et leurs vécus associés à celles-ci.

Traitement des données

Les données ont été traitées selon la méthode en cinq étapes du « cadre d'analyse appliquée en recherche qualitative » (traduction libre ; Goldsmith, 2021). La première étape de familiarisation a permis de faire ressortir les grandes catégories de l'ensemble des données et de proposer une première version de codage. La seconde consistait en la description et la définition de chaque catégorie identifiée (n=4) et la construction d'un arbre de codage permettant d'affiner chaque catégorie en plusieurs sous-catégories. Quatre niveaux de codage ont ainsi été retenus avec au total 24 sous-catégories. Cette phase a été réalisée à partir de l'ancrage théorique de l'étude et des données du terrain. La troisième étape a permis l'indexage des différentes sources de données (entretiens individuels, comptes rendus de réunion, photographies, entretiens d'auto-confrontation) dans les différentes catégories. Le logiciel NVivo® a été utilisé à partir de cette étape. La quatrième étape était la phase de codage ou toutes les données ont été analysées et rattachées à certaines catégories du codage. Le traitement des données a permis de faire ressortir des profils types, des liens entre les catégories ainsi qu'une matrice par regroupements thématiques. La cinquième a permis de travailler les données afin de les illustrer, les cartographier, les schématiser et d'envisager la présentation des résultats.

RÉSULTATS

Cette partie présente dans un premier temps les grandes dynamiques de transmission existant sur ce terrain d'intervention humanitaire et met l'accent dans un deuxième temps sur les différences de vécu collectif en fonction des statuts professionnels. Le travail de traitement étant encore en cours, cette partie présente, à ce stade, des résultats préliminaires.

Au total, 55 salariés ont été rencontrés, 23 au niveau du siège à Dakar, sept au niveau de la coordination (échelle intermédiaire entre un projet d'intervention et le siège de l'ONG, il y a une coordination par pays d'intervention dans lequel plusieurs projets sont menés) et 26 au niveau du projet.

Des transmissions thématiques et localisées

Les principaux résultats de cette étude, notamment via l'analyse des photographies et des entretiens d'autoconfrontation, ont permis d'identifier différentes dynamiques de transmission reliant des lieux avec des savoirs particuliers transmis. Quatre dynamiques de transmission ont été identifiées en fonction des lieux de transmission, les populations impliquées dans les situations et les savoirs qui y sont transmis. La notion de dynamique fait référence ici à l'ensemble des éléments contextuels qui déterminent une situation de transmission comme le lieu, les acteurs concernés, le moment et la durée, la façon dont le savoir est transmis (mode de transmission).



La première dynamique gravite autour des métiers associés au médical, c'est-à-dire les médecins, infirmiers, agents d'accueil et hygiénistes. Cette dynamique se concentre spécifiquement dans les espaces de soins et la salle d'accueil des bénéficiaires. Elle est principalement consacrée au partage de savoirs techniques permettant la montée en compétence des nouveaux arrivants, mais également la polyvalence des travailleurs facilitant les remplacements en fonction des imprévus dans le travail.

« Je suis là depuis une semaine, je ne connais pas très bien les stocks de la pharmacie. C'est souvent des collègues qui passent par-là qui m'aident à me retrouver. »⁹⁶

« D'habitude je prends en charge le patient dans la salle post vaccination, mais avec le temps, comme je connais bien les patients, je peux m'occuper de faire l'accueil ou des entretiens d'entrée pour dépanner. »

Enfin, des transmissions à propos du suivi des bénéficiaires, de leur état de santé ou de leurs situations personnelles sont également présentes dans ces espaces.

« Par exemple, Mariame (nom fictif) qui vient se marier, elle va devoir coucher avec son mari. On va devoir l'exclure du programme. »

La deuxième dynamique gravite autour des métiers de la logistique, c'est-à-dire des gardiens, des chauffeurs et du responsable de l'approvisionnement et de la gestion des stocks. Elle concerne la vie du collectif, la surveillance des travailleurs expatriés, les opportunités de travail en interne ou en externe.

« On sait toujours où vous êtes (les expatriés), même si je ne suis pas au travail, par messages on sait tout. »

Cette dynamique de transmission a lieu dans les espaces extérieurs, la cour et à proximité des guérites de surveillance où les travailleurs de la logistique viennent prendre leur pause, en présence des gardiens et chauffeurs en poste (Photo 1).



Photo 2: espace d'échange « sous le manguiier »

La troisième dynamique concerne les métiers de l'administration et de la gestion. Principalement centré autour des questions de salaires, d'avance de salaire, de suivi des reportings (comptes rendus), ce type de dynamique a lieu de manière privilégiée dans les

espaces proches des bureaux des ressources humaines qui voient circuler la quasi-totalité des travailleurs (Photo 2).

La localisation physique des bureaux, donnant sur la cour du site, favorise l'émergence d'interactions entre



Photo 1 : échange entre l'assistante « admin » et les pharmaciennes sur les reportings de gestion des stocks les différents travailleurs et la transmission de savoir contextuels, propres à la gestion du site, les perspectives d'évolution ou encore les projets à venir.

La quatrième dynamique, transversale à tous les métiers, est centrée sur la vie sur le site, les situations de vie personnelle et les projections sur la suite du projet.

« J'aime bien les moments de petit-déjeuner, on discute de tout et de rien, ça met de bonne humeur avant de commencer. Maya (nom fictif) nous a préparé un poisson grillé, comme ne pas l'aimer (rire). »

« J'ai appris ce matin (un gardien) à la cafétéria qu'on aurait peut-être un projet de vaccination Covid pour essayer de maintenir de l'activité plus longtemps sur le site. »

Ces interactions interprofessionnelles axées sur le contexte de réalisation de l'activité se font au niveau de la cafétéria et lors des déplacements dans les voitures de fonction.

Quelle que soit la dynamique de transmission, celle-ci peut prendre deux différentes formes. Une première, contrôlée, qui implique principalement l'organisation et concerne la transmission d'une prescription de savoirs techniques et une seconde, plus informelles, mise en place directement par les travailleurs qui concerne plus spécifiquement la vie de travail.

Modes de transmission plus ou moins contrôlés

Les modes de transmission peuvent être catégorisés en deux grandes familles : la transmission contrôlée et non contrôlée. Autrement dit, un mode va être la façon dont le savoir va être transmis et quel outil va être utilisé par le transmetteur (simulation, briefing, partage d'une expérience, etc.).

Enfin, la transmission contrôlée, principalement orientée sur des savoirs techniques, peut prendre la forme de sessions de formation officielles, parfois certifiantes et dispensées par des experts internes ou externes à l'organisation. Des briefings quotidiens sont

⁹⁶ Les phrases présentées entre guillemets et en retrait correspondent à des extraits de verbatims et d'entretiens menés auprès des participants.



également organisés afin de mettre à jour les connaissances de tous sur la situation et les objectifs du projet. La transmission contrôlée concerne aussi la notion de pairage et de simulation, tout particulièrement pour les métiers du médical. Cette dernière forme a pour objectif de faire monter en compétence les nouveaux arrivants en les plaçant sous la supervision d'un pair plus expérimenté. Dans un premier temps, le novice va être en observation puis en simulation, c'est-à-dire qu'il va apprendre à effectuer les gestes, en situation, mais en manipulant de faux matériaux (sang), sur de faux patients. À partir de là, il pourra pratiquer en situation réelle en double avec un pair plus expérimenté, puis enfin, être en autonomie.

« Quand un nouveau technicien de laboratoire arrive, il doit suivre une courte formation puis je l'accompagne sur des mises en situation fictives. Après 2 semaines, normalement il est prêt à manipuler de vrais échantillons, mais je reste encore un peu en supervision. »

La transmission non contrôlée permet davantage le partage d'une pluralité de savoirs, qu'ils soient techniques ou contextuels principalement. Cette transmission peut prendre la forme d'autoformation en ligne via l'usage de Mooc sur les temps de pause ou lorsque l'activité le permet. Elle peut également prendre la forme de formation spontanée, inter- ou intra-métier, à l'initiative d'un travailleur qui en ressent le besoin pour lui ou qui souhaite « corriger une dérive » de ses collègues.

« Les médecins faisaient un peu n'importe quoi avec les déchets médicaux, j'ai décidé de prendre un moment en fin de journée pour les former à comment bien faire ça pour arrêter de me mettre en difficulté. »

Ces formations spontanées permettent également la montée en polyvalence des travailleurs et favorisent les remplacements garantissant ainsi une continuité de l'activité, même quand un travailleur a un imprévu lui demandant de quitter son poste.

« La dernière fois, mon ami (un infirmier) avait une urgence personnelle, je lui ai dit de partir et j'ai assuré la fin des consultations. »

Cette forme supporte une polyvalence qui s'ancre ici dans une perspective d'entraide et de facilitateur pour les travailleurs. Les nombreux moments d'échanges et de discussion sur les temps non productifs, dans les différents espaces, sont la dernière forme de transmission non contrôlée, elle peut se passer n'importe où, durant les périodes de travail ou non et a pour fonction principale la transmission des savoirs contextuels sur la vie du collectif et du site. Ces temps d'échange prennent également place hors des temps de travail, le matin autour d'un déjeuner partagé ou le soir voire même sur les temps de congés pour certains, notamment les locaux travaillant dans la logistique.

Une forte dépendance à la prescription pour les locaux a été constatée. Durant les phases d'entretiens, une majorité de travailleurs avaient de la difficulté à sortir d'un discours prescrit, dans l'activité cela s'est ressenti également à travers une importance marquée accordée aux remplissages des

reportings et au suivi des protocoles. L'instabilité politique et l'insécurité socio-économique que vivent les locaux sont des arguments présentés en entretien. En effet, l'ONG offre une stabilité d'emploi et des opportunités professionnelles (selon les locaux) très intéressantes.

« Moi je n'ai plus de contrat de travail, mais je reste ici comme ça s'ils ont besoin d'un chauffeur, je suis sur place. »

Cependant, la transmission non contrôlée démontre que tout le monde est engagé dans un travail de régulation et d'émancipation du prescrit, mais cela reste relativement tabou même entre travailleurs.

DISCUSSION

Les différents processus de transmission et les différents modes de transmission démontrent une grande diversité dans la circulation des savoirs au sein d'un même site d'intervention humanitaire et incarnent une pluralité d'enjeux vécus par les travailleurs. En fonction des lieux, des populations particulières vont interagir avec les travailleurs et différents types de savoirs vont être transmis. Cette segmentation de la transmission et des savoirs en lien avec les espaces physiques et certains groupes de travailleurs permet aujourd'hui au site de fonctionner. Cela favorise l'émergence de canaux de transmission orientés par métiers et statuts facilitant la circulation des informations nécessaires.

Les dynamiques de transmission étant différentes en fonction des métiers, que ce soit en termes de localisation ou de types de savoirs transmis, ne semblent pas être aujourd'hui facilitatrices à l'émergence d'un collectif à l'échelle d'un projet d'intervention, mais davantage à l'échelle d'un métier.

En reprenant la distinction de transmission contrôlée et non contrôlée, la discussion présente la diversité des groupes de travailleurs et ce que ces dynamiques révèlent de leur situation.

Une transmission contrôlée efficace, mais vectrice de dépendance pour les locaux

Les différents modes de transmission contrôlée visent à faciliter une montée en compétence rapide pour les nouveaux arrivants et permettent une mise à jour permanente des connaissances des travailleurs. Cependant, ces modes sont fortement influencés par le système organisationnel mis en place sur les terrains d'intervention. Pour Downham (2021), ce système vise à contrôler au maximum l'activité afin de pouvoir rendre des comptes aux bailleurs de fonds. La transmission contrôlée, au-delà des savoirs techniques, fait circuler une forte prescription aux membres des équipes et il devient alors difficile pour certains, notamment les travailleurs locaux, de sortir de cette prescription. Comme le documente Manvoutouka Roth (2019), la conception par projet, visant à rationaliser les procédures dans l'optique d'avoir une lecture quantifiable des activités limite l'autonomisation et l'émergence d'un collectif. Lavigne Delville (2012) associe un tel constat à une acceptation de l'incertitude pour favoriser l'action collective et la capacité de résilience en situation. Dans cette étude, la plupart des travailleurs locaux



sont en situation d'insécurité socioprofessionnelle dans un pays où l'offre d'emploi reste très variable et les rémunérations faibles et non systématiques, le fait de travailler dans un organisme international comme une ONG est alors perçu comme une « chance ». Selon Phélinas (2014), se soumettre à la prescription de peur de perdre son travail est alors quelque chose de fréquent. Une logique organisationnelle en mode projet vient ici accentuer une « servitude volontaire » (Molinier, 2005) des travailleurs locaux à la prescription. Cela s'est d'ailleurs fait ressentir dans la conduite des entretiens ou l'investigation du travail réel était un défi tout particulier pour le chercheur.

La transmission non contrôlée comme processus d'autonomisation partagé

Les différents modes de transmission non contrôlée peuvent être considérés comme en réaction à la transmission contrôlée. Émanant directement des travailleurs, dans les situations de travail et plus largement de vie collective sur le site. Ces modes permettent aux travailleurs de développer de nouvelles compétences qui leur semblent pertinentes et nécessaires pour leur travail, mais également pour leur propre évolution professionnelle. L'autoformation via des Mooc en ligne en est un excellent exemple. Les formations spontanées entre travailleurs semblent permettre une régulation de l'activité via le développement d'une polyvalence ou encore d'une correction directe de dysfonctionnements sans que ceux-ci soient remontés ou révélés. Selon Villemain and Godon (2015), elles soutiennent une vigilance réciproque de chacun afin de mener à bien les missions confiées par l'organisation tout en conservant des marges de manœuvre via notamment la création de règles implicites comme l'allongement des temps de présence sur le site et d'avoir des temps de partage et d'échanges informels plus importants ou encore la mise en polyvalence de certaines tâches afin de pouvoir faire face à l'imprévu. Il semblerait que ces constats opèrent dans le cadre de ce projet humanitaire étudié. Comme le précise Manvoutouka Roth (2019) « *le dialogue des savoirs concerne ainsi non seulement le dialogue des savoirs disciplinaires (techniques), mais aussi le dialogue entre différents types de savoirs. Ce dialogue repose fondamentalement sur le rejet de toute hiérarchie entre les savoirs* » (p.130). De même, comme le souligne Daniellou (2004), c'est alors, sur les lieux de travail, qu'une action de réappréciation des règles et procédures va se faire et permettre de nouer un dialogue entre les valeurs locales et les valeurs plus globales et organisationnelles.

La polyvalence comme moyen de régulation pouvant être dangereux

Les dynamiques de transmission non contrôlée ou encore l'invisibilité de la polyvalence sont des moyens de régulation de l'activité individuelle et collective qui permettent aux travailleurs, locaux comme expatriés, de se réappropriier leur travail et d'y évoluer. Elles contribuent également au développement de nouvelles compétences pour ceux-ci. Cependant, la question de la polyvalence interroge. Celle-ci est perçue aujourd'hui comme un moyen

d'autonomisation par les travailleurs, cela sous-entend tout de même une prise de risque dans la responsabilité inhérente à certaines actions, notamment médicale, car elle n'est ni accompagnée ni soutenue par l'organisation. De plus, les nombreuses compétences développées à partir de ces dynamiques restent invisibles et ainsi, difficilement valorisables pour l'ONG.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

L'objectif de cette étude était de discuter des dynamiques de transmission entre les travailleurs dans le milieu de l'aide humanitaire. Il apparaît que différents types d'appartenance semblent découper un groupe d'intervention humanitaire. Que ce soit par statut ou par métier, les dynamiques, les modes de transmission, mais également les types de savoirs transmis sont particulièrement différents d'un sous-groupe à l'autre, ce qui peut rendre difficile la création d'une synergie collective à l'échelle d'un projet. Cependant, des traces d'une transmission transversale sont identifiées, notamment dans les modes de transmission non contrôlée ou par les thématiques qui y sont abordées. La formation spontanée va par exemple permettre la création d'interactions inter-métiers et les espaces de discussion transversaux (comme la cafétéria) des lieux de partage nécessaires à la vie du site. La suite du traitement des données recueillies sur ce terrain et les pistes d'investigations ont pour objectif de mettre en discussion ces situations de transmission selon trois niveaux d'analyse, 1) organisationnelle, 2) collective et 3) individuelle. L'idée étant de cerner ce qui dans le vécu individuel fait collectif, ce qui démontre des effets de la transmission dans le développement des travailleurs, de saisir les logiques de fonctionnement et les facteurs organisationnels venant impacter la transmission, mais également comment celle-ci va soutenir l'organisation et son développement. De nombreuses autres pistes se dégagent, sur la prise en considération des spécificités culturelles et contextuelles des pays dans l'analyse de l'activité, les enjeux méthodologiques que cela sous-entend dans la généralisation de certains modèles traditionnellement mobilisés en analyse ergonomique de l'activité. Aborder les questions de professionnalisation pourrait également apporter une nouvelle clé de compréhension, notamment via l'analyse de ses traces dans ces dynamiques et dans les vécus des travailleurs. Enfin, cette analyse montre aussi qu'une potentielle cinquième dynamique de transmission au niveau de la coordination est présente, mais reste à explorer.

BIBLIOGRAPHIE

- Baribeau, C. (2004). L'instrumentation dans la collecte de données Le journal de bord du chercheur. *Recherche Qualitatives*, 2.
- Barnett, M. (2011). *Empire of Humanity. A History of Humanitarianism*. Cornell University Press.
- Besson, C. (2015). Institut Bioforce : <i>regard sur l'engagement des jeunes</i>. *Les Cahiers du Développement Social Urbain*, N° 62(2), 9-10. <https://doi.org/10.3917/cdsu.062.0009>



- Bioforce. (2020). *The State of Humanitarian Professions*. Bioforce 2020.
- Bouquet, B. (2015). L'inclusion : approche socio-sémantique. *Vie sociale*, 11, 15-25.
- Brauman, R., & Backman, R. (1996). *Les médias et l'humanitaire : éthique de l'information ou charité-spectacle* (CFPJ, Ed.). Les Eyrolles.
- Caroly, S., & Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88(1), 43-55. <https://doi.org/10.3406/forem.2004.1737>
- Cru, D. (2016). Collectif et travail de métier : sur la notion de collectif de travail. *Travailler*, 35, 53-59.
- Daniellou, F. (2004). Dans la lignée des « modèles opérants ». In J. Durrafourg & B. Vuillon (Eds.), *Alain Wisner et les tâches du présent. La bataille du travail réel*. Octarès Editions.
- Daniellou, F. (2015). *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologiques* (2nd ed.). Octarès.
- Dejours, C. (2015). Épistémologie concrète et ergonomie. In F. Daniellou (Ed.), *L'ergonomie en quête de ses principes. Débats épistémologiques* (2 ed.). Octarès.
- Di Ruza, R., & Schwartz, Y. (2021). *Agir humain et production de connaissances. Épistémologie et Ergologie*. Presses Universitaires de Provence.
- Downham, R. (2021). La professionnalisation de l'action humanitaire : un chantier qui reste ouvert. *Alternatives Humanitaires*, 16.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Altay, N., Childe, S. J., & Papadopoulos, T. (2015). Understanding employee turnover in humanitarian organizations. *Industrial and Commercial Training*, 48.
- Empson, W., Pétriat, C., & Manfredi, S. (2020). Intégration, inclusion, induction : comment Médecins Sans Frontières accueille les nouvelles générations. *Alternatives Humanitaires*, 13.
- Geslin, P. (2017). *L'anthropotechnologie cultures et conception*. ISTE editions.
- Goldsmith, L. (2021). Using Framework Analysis in Applied Qualitative Research. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.5011>
- Kaufman, J.-C. (2017). *L'entretien compréhensif*.
- Lavigne Delville, P. (2012). Affronter l'incertitude ? Les projets de développement à contre-courant de la « révolution du management de projet ». *Revue Tiers Monde*, 3(211), 153-168.
- Le Naëlou, A. (2004). Pour comprendre la professionnalisation dans les ONG : quelques apports d'une sociologie des professions. *Revue Tiers Monde*, 180(4). <https://doi.org/10.3917/rtm.180.0773>
- Maietta, M. (2015). Origine et évolution des ONG dans le système humanitaire international. *Revue internationale et stratégique*, 98(2). <https://doi.org/10.3917/ris.098.0053>
- Manvoutouka Roth, T. (2019). *Analyser le travail en Afrique. Une approche ergologique du développement*. Octares.
- Molinier, P. (2005). De la condition de bonne à tout faire au début du xxe siècle à la relation de service dans le monde contemporain : analyse clinique et psychopathologique. *Travailler*, n° 13(1), 7-33. <https://doi.org/10.3917/trav.013.0007>
- Pécharre, M. (2014). Impartialité et pratique de triage en milieu humanitaire Le cas de médecins sans frontières au Pakistan. In G. Lachenal, C. Lefève, & V.-K. NGuyen (Eds.), *La médecine du tri : histoire, éthique, anthropologie*. Presses Universitaires de France.
- Phélinas, P. (2014). Comment mesurer l'emploi dans les pays en développement ? *Revue Tiers Monde*, 218, 15-33.
- Ren, Z., Wang, H., & Zhang, W. (2017). Experiences in disaster-related mental health relief work: An exploratory model for the interprofessional training of psychological relief workers. *J Interprof Care*, 31(1), 35-42. <https://doi.org/10.1080/13561820.2016.1233097>
- Rochat, L. (2009). Passer d'une association militante à une institution. Quels effets sur l'activité et le bien-être des employés ? L'exemple d'une ONG humanitaire. 44ème congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Toulouse.
- Rochat, L., Gonik, V., & Damuser, B. (2010). Travailler dans l'urgence au quotidien : quels impacts sur les employés et sur l'organisation ? Étude qualitative au siège d'une ONG humanitaire. *Journal International de Santé au Travail*, 1, 9-14.
- Saillant, F., Richardson, M., & Paumier, M. (2007). L'humanitaire et les identités. *Ethnologies*, 27(2), 159-187. <https://doi.org/10.7202/014045ar>
- Thébault, J. (2013). *La transmission professionnelle: processus d'élaboration d'interactions formatives en situation de travail. Une recherche auprès de personnels soignants dans un centre hospitalier universitaire Conservatoire National des Arts et Métiers*. Paris.
- Tubiana, J. (2020). Réflexions sur les transferts de technologies. In T.-H. Bencheqroun & A. Weill-Fassina (Eds.), *Combats du travail réel des legs d'Alain Wisner*. Octarès.
- Véron, J.-B. (2015). Les humanitaires face aux enjeux du XXIe siècle. *Revue internationale et stratégique*, 98(2). <https://doi.org/10.3917/ris.098.0121>
- Villemain, A., & Godon, P. (2015). Construction de la fiabilité organisationnelle en environnement extrême à partir de la sécurité réglée et gérée Étude de cas du raid Concordia. *PISTES*, 17.



Les exosquelettes pour prévenir les TMS : comment définir l'adéquation entre le travail et ce dispositif d'assistance ?

Maud GONELLA¹, Denys DENIS², Isabelle BERGER²

¹IRSSST, 505, Boul. De Maisonneuve Ouest, Montréal, Québec H3A 3C2, Canada, maud.gonella@irsst.qc.ca

²UQAM, Département des Sciences de l'activité physique

141 avenue du Président-Kennedy, Montréal, QC, H2X 1Y4, Canada, denis.denys@uqam.ca

²UQAM, Département des Sciences de l'activité physique

141 avenue du Président-Kennedy, Montréal, QC, H2X 1Y4, Canada, berger.isabelle@uqam.ca

Résumé.

Les exosquelettes sont une solution technique de plus en plus prise en compte par les entreprises pour améliorer la prévention des troubles musculo-squelettiques. Il existe cependant peu d'informations disponibles dans les milieux de travail pour s'assurer de l'adéquation entre une tâche spécifique et ce dispositif d'assistance. Les résultats d'une intervention (analyses d'accidents, n=504 relevés ; questionnaires, n=41 ; entretiens, n=7 et des observations de six tâches) permettent de proposer une grille d'analyse permettant d'évaluer l'adéquation entre une tâche à réaliser et un exosquelette dédié. Constituée de 12 variables d'analyse, cette grille a été appliquée à six tâches lors de l'intervention. Les résultats montrent que la grille permet de bien discriminer chaque tâche et d'orienter les milieux de travail vers les tâches offrant le plus de bénéfice à l'implantation d'un exosquelette. Elle aide aussi à mieux définir les spécificités du dispositif d'assistance pour favoriser un choix de modèle approprié.

Mots-clés : conception environnements de travail, TMS, analyse des tâches, grille analyse

Exoskeletons as a Solution to Prevent MSDs: Defining the Match between Work and Assistive Device

Abstract.

Exoskeletons are a technical solution that businesses favour to enhance the prevention of musculoskeletal disorders (MSDs). However, little information is available in these environments to ensure a match between a specific task and an assistive device. The results of an intervention (accident analyses, n=504 reports; questionnaires, n=41; interviews, n=7; and observations of six tasks) made it possible to develop an analysis grid for use in analyzing the match between a task and an exoskeleton; it includes 12 analysis variables. This grid was applied to six tasks during the intervention. The results showed that the grid allows users to clearly discriminate among tasks and can guide workplaces toward the tasks with the greatest potential to benefit from the use of an exoskeleton. It also helps better define the assistive device's specific features to promote the choice of an appropriate model.

Keywords: work design and organisational factors, MSDs, tasks analysis, checklists

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GONELLA, M., DENIS, D. & BERGER, I. (2023). Les exosquelettes pour prévenir les TMS : comment définir l'adéquation entre le travail et ce type d'assistance ? Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Les milieux de travail manifestent un intérêt grandissant pour l'introduction d'exosquelettes depuis les quatre à cinq dernières années au Québec et depuis près d'une dizaine d'années en Europe et ailleurs. En effet, les études scientifiques laissent présager un potentiel de ces dispositifs à réduire les risques pour les travailleurs (de Looze et coll., 2016; Baltrusch et coll., 2020). L'engouement est présent pour expérimenter ces dispositifs et des demandes nous parviennent actuellement de nombreux secteurs : aéronautique, fabrication et transformation du bois, production énergétique, manufacturier, construction et bâtiment, agro-alimentaire. Le tissu industriel québécois se caractérise par une omniprésence de petites et moyennes entreprises n'ayant pas toujours les ressources disponibles pour opérer des choix éclairés dans le domaine. Les connaissances sur le lien entre prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) et exosquelettes sont encore peu disponibles au Québec. De plus, peu de préventeurs sont spécialistes de ces questions et les décisions des entreprises reposent souvent sur les recommandations des vendeurs d'exosquelettes. Il existe peu de ressources pour accompagner les milieux à définir quelles tâches pourraient bénéficier d'un exosquelette pour réduire les risques liés aux TMS. L'exosquelette est-il vraiment la solution au problème rencontré ? Et si oui comment définir le besoin ? À la connaissance des auteurs, il n'existe actuellement qu'une seule référence disponible (Atain-Kouadio et coll., 2018; Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise. Guide pour les préventeurs, <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED+6315>) à ce sujet. Ce document couvre trois thèmes : l'aide à la décision, l'évaluation (apports et limites) et l'évaluation de l'intégration du dispositif.

Pour compléter le guide et ce portrait, et pour tenter d'offrir plus d'options aux milieux de travail et aux préventeurs, la proposition de cette communication est de présenter une démarche et une grille élaborées suite à diverses demandes portant sur l'introduction des exosquelettes dans les milieux de travail québécois. En particulier, la demande émanant d'une grande entreprise de production énergétique d'étudier l'intérêt des exosquelettes pour réduire les risques a permis d'explorer diverses avenues pour structurer la phase préliminaire aux achats d'exosquelettes : le moment où il est nécessaire de définir les tâches ayant du potentiel en fonction des objectifs poursuivis par les entreprises. Compte-tenu des développements technologiques actuels, cette proposition concerne actuellement uniquement les exosquelettes passifs.

Objectifs

Deux objectifs structurent cette communication :

- Proposer une démarche globale pour identifier des tâches ayant un intérêt à intégrer des exosquelettes

- Élaborer et proposer une grille d'analyse statuant sur l'adéquation entre une tâche et le recours à un exosquelette pour réduire les risques de TMS

MÉTHODOLOGIE

La méthodologie mise en place pour élaborer la grille et la démarche repose sur les outils classiques en ergonomie (St-Vincent et coll., 2011).

Développement de la grille

La grille qui sera proposée plus loin s'inscrit dans une démarche plus globale visant à préparer et à réfléchir à l'implantation d'exosquelettes dans un milieu de travail. L'exosquelette est envisagé comme un projet de transformation global dans un milieu de travail, nécessitant le déploiement d'une démarche complète s'appuyant au début de la démarche sur la grille définissant le niveau d'adéquation.

L'élaboration de la grille s'est basée sur deux grandes sources de données complémentaires : 1. Les informations issues de la littérature scientifique et grise, i.e. l'information disponible sur le processus pour identifier une tâche pouvant bénéficier d'un exosquelette; 2. Comme cette première source d'information est actuellement assez sporadique, des expériences précédentes d'essais d'implantation d'exosquelettes en milieu de travail sont venues enrichir le portrait.

La grille a été élaborée selon un processus itératif, le lecteur trouvera dans la section résultats la version actuelle de cette grille. Elle est appelée à évoluer lorsqu'elle aura été appliquée / testée sur un plus grand nombre de situations. Ces tests de plus grande envergure sont prévus dans le cadre d'un vaste projet de recherche en cours.

(<https://www.irsst.qc.ca/recherche-sst/projets/projet/i/5855/n/acceptabilite-acceptation-et-evaluation-d-exosquelettes-dans-le-secteur-agroalimentaire-par-une-approche-interdisciplinaire-2022-0022>)

Déployer la démarche et élaborer la grille

Identifier des métiers : consulter les acteurs du milieu (cadres de premiers niveaux et intermédiaires, chefs d'équipes, employés, préventionnistes) pour réaliser un premier ciblage des tâches / métiers les plus exigeants au niveau musculo-squelettique et pour lesquels la prévention semble avoir atteint ses limites. Des rapports d'intervention réalisés dans les années précédentes spécifiques à chaque métier ont aussi été consultés.

Cibler les tâches a priori compatibles avec l'utilisation des exosquelettes passifs selon plusieurs critères : sollicitations des membres supérieurs ou du dos; variabilité restreinte (en termes de tâches, de mouvements et de postures, d'environnements ou de lieux de travail); espaces et environnement plutôt fermés / contrôlés (travail à l'intérieur favorisé). Ces éléments représentent les prémices des variables qui



constitueront la grille par la suite. Il s'agit en fait ici de réaliser une première analyse, assez grossière, pour retenir les premiers métiers / tâches ayant du potentiel pour les exosquelettes dans l'organisation.

Un ensemble de données a été collecté lors de l'intervention pour soutenir la démarche :

Analyses des relevés d'accidents spécifiques aux TMS (n=504): classement selon les lésions, le type de travail / tâche effectué, intérêt face aux exosquelettes pour prévenir l'accident / blessure ;

Passation de questionnaires (n=41) couvrant trois grandes dimensions : données sociodémographiques, santé musculosquelettique (adapté du questionnaire Nordique, Forcier et coll., 2001) et perception face aux exosquelettes (acceptation et acceptabilité, adapté de Wioland et coll., 2019a ; 2019b) ;

Observations et vidéos (n=6 tâches différentes): réalisation de chroniques de quart ;

Courtes entrevues avec les travailleurs (n=7) portant sur le profil du travailleur, sa santé musculosquelettique, le travail en général et les tâches réalisées et leur potentiel à bénéficier d'exosquelettes ; Essais préliminaires d'exosquelettes (hors postes) : montrer des modèles d'exosquelettes passifs aux travailleurs intéressés à les essayer : les revêtir, juger de leur confort, les degrés de support et les plages d'ajustements possibles, etc.

Les analyses préliminaires ont permis de retenir quatre métiers (l'équivalent de six tâches) dans l'entreprise : commis d'entrepôts, mécaniciens de véhicules et d'équipements, soudeurs et monteurs de lignes. Pour chaque tâche, la collecte de données a été similaire, des accommodements étaient parfois réalisés pour s'ajuster aux disponibilités du terrain. Le tableau 1 décrit le détail des données collectées dans cette entreprise pour les quatre métiers.

Tableau 10 Ensemble des données collectées pour chaque métier

Postes / tâches	Analyse relevés accidents TMS (n=504)			
	Questionnaires (n=41)	Observations (n=6)	Entrevues (n=7)	
Commis entrepôts	75	13	2	3
Mécaniciens	32	10	2	2
Soudeurs ¹	92	11	2	2
Monteurs de lignes	305	7	NA	NA

¹: une des tâches a seulement pu être simulée, elle n'a pas été observée en situation réelle. NA : il n'a pas été possible d'observer le travail des monteurs de ligne.

Ces données collectées combinées à la littérature ont permis de proposer la grille présentée plus loin. La construction de cette grille a été réalisée selon un processus itératif : proposition de variables, test des variables, analyse. Ensuite, le processus a été repris en boucle pour quelques itérations afin de bien définir les variables, raffiner les concepts et éliminer ce qui était redondant, ou inutile. La version proposée à la section résultats est amenée encore à évoluer et sera soumise ultérieurement à des tests de validation plus solides. En résumé, les tâches retenues ici ont permis de construire la grille, mais aussi de la tester. Les données collectées

ont donc aidé au ciblage des tâches, mais elles ont aussi été utilisées pour statuer du niveau de chaque variable.

RÉSULTATS

Proposition de la grille portant sur l'adéquation entre une tâche et le port d'un exosquelette

La grille proposée comprend 12 variables, déclinées sous quatre grandes catégories (le détail des variables est présenté au tableau 2) :

- **Environnement de travail** (n=2 variables) : espaces / accès et ambiances ;
- **Tâches et exigences** (n=3 variables) : pression temporelle, durée de la tâche, prise d'information ;
- **Variabilité** (n=4 variables) : attitude posturale, plages articulaires, prévisibilité, déplacements ;
- **Conditions particulières** (n=3 variables) : utilisation d'équipements lourds, utilisation d'ÉPI ou d'outils, autres risques.

Ces variables comprennent des éléments classiques en ergonomie (ex. postures, déplacements) et des éléments plus originaux (ex. : durée de la tâche, accès, prévisibilité), identifiés comme des points critiques susceptibles d'influencer l'adéquation d'un exosquelette pour une tâche spécifique. En tout état de cause, l'utilisateur de la grille est invité à considérer ces variables dans la perspective de l'utilisation de l'exosquelette. Cela suppose alors qu'il possède un minimum de connaissances sur son utilisation, ses contraintes, ses exigences ou encore ses limites. Pour chacune de ces variables, en fonction des données collectées (surtout les entrevues et les observations), l'utilisateur est invité à attribuer une valeur de 1 à 4. Plus le niveau est jugé élevé, plus la variable aura un impact négatif sur l'adéquation entre la tâche ciblée et l'utilisation d'un exosquelette. Deux exemples de critères de cotation pour deux variables sont présentés ci-dessous.

Exemple de niveau de cotation pour la variable déplacements

Niveau 1 : La tâche implique peu de déplacements, les déplacements sont plutôt faciles (peu d'obstacles, peu de dénivelés, courtes distances)

Niveau 2 : La tâche implique parfois des déplacements contraignants (présence d'obstacles ou de dénivelés, distances de déplacement parfois longues)

Niveau 3 : La tâche implique souvent des déplacements contraignants (présence d'obstacles ou de dénivelés, distances de déplacement longues)

Niveau 4 : La tâche implique des déplacements très fréquents et contraignants (présence d'obstacles ou de dénivelés, distances de déplacement longues)

Tableau 11 Définition des variables pour établir l'adéquation entre une tâche et un exosquelette



Variables	Définition de la variable en lien avec l'utilisation potentielle d'un exosquelette
Environnement de travail	
Espaces, accès	Espace de travail proximal (configuration du poste ou co-activité), espace disponible autour du travailleur pour se mouvoir, niveau de liberté de mouvement nécessaire. Espace pour circuler vers ou entre différents lieux, présence de matériel, d'équipements, encombrement, etc.
Ambiances	Présence d'ambiances physiques spécifiques ayant des effets sur les travailleurs et les équipements : poussières, humidité, chaleur, luminosité, température, etc.
Tâches et exigences	
Pression temporelle	Niveau de pression ressentie, sentiment d'urgence, cadence et / ou rythme de travail imposés, marge de manœuvre pour contrôler le rythme.
Durée de la tâche	Durée de la tâche : courte ou plus longue, temps de référence à 30 minutes.
Prise d'information	Niveau des informations à percevoir et à rechercher via des retours sensoriels par le corps, via la proprioception et la kinesthésie.
Variabilité	
Attitude posturale	Ampleur des positions du corps adoptées (assis, debout, penché, accroupi, etc.), maintien et variation, travail statique vs dynamique.
Plages articulaires	Angles de flexion ou d'extension adoptés, maintien ou variation de ces angles, travail statique vs dynamique, liberté de mouvement requise, mouvements dans des plages articulaires extrêmes ou limites.
Prévisibilité	Capacité à prévoir le travail à réaliser : opérations, durée, outils, etc.
Déplacements	Déplacements d'un lieu à un autre : fréquence, distance, niveaux (escaliers, pentes).
Conditions particulières	
Équipements lourds	Équipements ou véhicules utilisés pour réaliser la tâche, ex. convoyeur, chariot élévateur.
ÉPI et outils (portés)	Équipements portés pouvant être encombrants, lourds ou interférer avec le port d'un exosquelette : équipements de protection individuelle (ex. casque, harnais, sarrau), outils (ex. sangles ou ceinture à outils).
Autres risques	Risques particuliers à prendre en compte, ex. risque électrique, risque de contamination, travail en hauteur, vibrations.

Exemple de niveau de cotation pour la variable Prévisibilité

Niveau 1 : Le travail à effectuer est toujours planifié à l'avance et il est facilement prévisible, les interruptions de la tâche sont rares (demande d'aide d'un collègue, imprévu, etc.)

Niveau 2 : Le travail à effectuer est souvent planifié à l'avance et il est assez prévisible, la tâche peut parfois être interrompue (demande d'aide d'un collègue, imprévu, etc.)

Niveau 3 : Le travail à effectuer se définit souvent au fur et à mesure et il est plutôt imprévisible, la tâche

peut souvent être interrompue (demande d'aide d'un collègue, imprévu, etc.)

Niveau 4 : Le travail à effectuer se définit toujours au fur et à mesure et il n'est pas prévisible, les interruptions de la tâche sont fréquentes (demande d'aide d'un collègue, imprévu, etc.)

Mise à l'essai de la grille : six cas d'application

La grille a été mise à l'essai / utilisée pour évaluer l'adéquation des exosquelettes pour six tâches parmi les quatre métiers identifiés : 1. Préparation de commandes / manutention; 2. Tâche de picking; 3. Entretien mécanique de véhicules lourds; 4. Meulage sur table; 5. Meulage de structures; 6. Montage de ligne.

Les données collectées ont permis de compléter la grille pour quatre de ces tâches. L'observation de la tâche de meulage de structures ayant été simulée, il n'a pas été possible de la caractériser de manière suffisamment précise pour évaluer l'adéquation de l'exosquelette pour cette tâche. Pour la tâche de picking, il a été jugé rapidement qu'il y avait de nombreuses transformations du poste de travail à réaliser avant d'envisager l'implantation d'un exosquelette.

Les figures 1 et 2 permettent d'illustrer respectivement les résultats pour les tâches de meulage sur table et de mécanique sur les véhicules. Plus l'aire couverte à l'intérieur des lignes en rouge est importante, plus l'adéquation entre la tâche ciblée et un exosquelette diminue.

La tâche de meulage sur table (figure 1) est évaluée très positivement en termes d'adéquation générale, la plupart des variables ayant été cotées au niveau 1. Seulement deux variables ont été évaluées au niveau 2 :

- L'utilisation d'un équipement de protection individuelle : les travailleurs portant un masque de protection respiratoire dont le système d'évacuation est positionné à la taille. Les travailleurs utilisent aussi un outil à main pour meuler.

- Le risque lié aux vibrations (autre risque) lors de l'utilisation de la meuleuse.

Pour cette tâche, le potentiel pour un exosquelette se révèle donc assez fort.

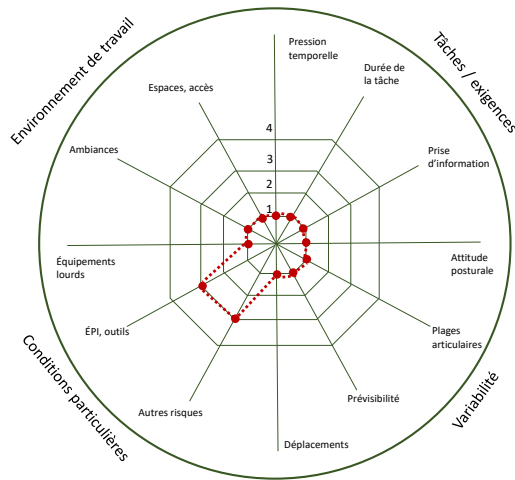


Figure 26 Schématisation de l'adéquation entre un exosquelette et le travail de meulage sur table

La tâche de réparation mécanique sur des véhicules lourds (figure 2) est quant à elle jugée beaucoup moins adéquate pour bénéficier d'un exosquelette. On note beaucoup d'interférences potentielles, le travail est très dynamique en termes : d'attitude posturale et de plages articulaires adoptées (travail des bras en l'air, torsions / flexions du dos), de déplacements à réaliser (autour, dedans, dessus ou en-dessous du véhicule) et de prévisibilité du travail à réaliser (le diagnostic des problèmes se réalise au fur et à mesure, il est difficile de prévoir d'avance les réparations à réaliser). Finalement, les espaces de travail sont jugés très contraints (niveau 4), les mécaniciens réalisent des opérations dans les cabines des camions, en dessous du camion ou encore sur les moteurs.

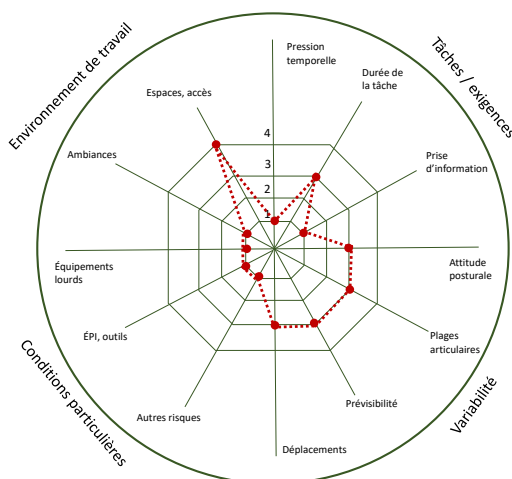


Figure 27 Schématisation de l'adéquation entre un exosquelette et le travail de mécanique sur des véhicules lourds

Il a aussi été possible de décrire l'adéquation d'un exosquelette pour les deux autres tâches évaluées (non illustrées ici par des figures). Pour la préparation de commandes la grille montre des difficultés possibles pour implanter un exosquelette. Trois principales difficultés rapportées se situent au niveau de la variabilité de la tâche (variables jugées au niveau 3) : variation importante dans l'attitude posturale et adoption de plages articulaires variées, déplacements pour aller chercher les charges. Un autre défi d'adéquation identifié pour cette tâche concerne l'utilisation et la conduite d'un chariot élévateur (équipements lourds, coté au niveau 4). Pour la tâche de montage de ligne, le peu d'informations collectées a permis de juger qu'elle apparaissait peu compatible avec le port d'un exosquelette. Quatre variables sont jugées à des niveaux 3 ou 4 : le risque électrique (risque particulier), les ambiances de travail en extérieur (froid, chaleur ou intempéries), attitude posturale, port d'ÉPI (pour le travail en hauteur). Des observations du travail sont cependant nécessaires pour compléter l'information pour les monteuses.

DISCUSSION

Juger de l'adéquation

Les essais d'application de la grille et de la démarche plus généralement montrent que les variables proposées ici aident à discriminer les tâches ayant du potentiel pour utiliser un exosquelette de celles en ayant moins. Pour l'instant, il s'agit d'une validité de construit, d'autres essais seront nécessaires par la suite. Des éléments pourraient être ajoutés ou fusionnés par exemple, la dimension précision du geste pour atteindre la performance demandée pourrait être ajoutée. Appliquer la grille permettrait d'anticiper le risque d'apparition de problèmes lors d'implantations futures, et d'orienter les entreprises vers les tâches et les situations offrant le plus de potentiel. Les tâches "mal" cotées ne sont pas jugées nécessairement incompatibles avec un exosquelette. Les tâches "mieux" cotées sont certainement plus compatibles que les autres et, pour connaître du succès, il est suggéré de débiter avec ces tâches mieux cotées.

Lors de son utilisation, les résultats produits (visuels, analyses produites) ont bien été compris par les acteurs des milieux, les intervenants tout comme les travailleurs, il est anticipé qu'ils pourront réaliser ce type d'analyse par la suite de manière autonome pour d'autres tâches. La grille semble constituer un objet intermédiaire / artéfact d'intérêt pour discuter avec les acteurs, pour leur expliquer les concepts, et pour ultimement les convaincre et les accompagner dans leurs démarches (Caroly, 2007).

Par ailleurs, les variables proposées ici contrastent avec les variables classiquement mesurées actuellement en laboratoire pour évaluer l'intérêt à utiliser des exosquelettes en milieu de travail. Les études mesurent essentiellement des forces, des efforts, des courtes durées de réalisation, ainsi que quelques éléments liés à la performance (Pesenti et coll., 2022; McFarland et coll., 2022; Iranzo et coll., 2022). En fait, les études de laboratoire sont souvent



très stéréotypées pour assurer le contrôle des variables indépendantes, avec peu de variables dépendantes considérées. En effet, peu de cas y est fait des variables proposées ici, telles que par exemple : les déplacements, l'utilisation d'ÉPI, la prévisibilité, la prise d'informations ou le travail en espaces restreints.

Ces variables pourraient être utilisées comme une base pour élaborer les critères d'un cahier des charges d'achat d'un modèle d'exosquelettes pour une tâche spécifique, par exemple si les déplacements sont fréquents, l'exosquelette devrait permettre de se mouvoir dans des escaliers le cas échéant. Ou à plus longs termes, s'il est difficile d'identifier un modèle adéquat, il est envisageable d'utiliser ces variables comme des critères de conception d'un nouveau produit ou encore comme des éléments pour transformer des produits existants afin de répondre à des tâches spécifiques. Par exemple, le dispositif doit permettre de : porter des ÉPI pour faire face au risque électrique et au travail en hauteur, il doit permettre de se déplacer aisément dans des escaliers ou encore, il doit soutenir le travail du membre supérieur dans diverses plages articulaires. L'utilisation de ces variables deviendrait alors un guide pour l'aide à la décision d'achat ou pourrait aider à la conception.

Rôle de l'ergonomie face aux exosquelettes

Un second point de discussion concerne la place de "l'objet" exosquelette dans la pratique des ergonomes. Nos discussions avec nos collègues intervenants au Québec, consultants ou ergonomes internes, nous ont montré leur réticence initiale à se saisir de la question des exosquelettes. En effet, ils les voyaient comme un moyen pour les milieux de travail d'abdiquer sur la prévention des risques à la source. Les interventions menées par notre équipe de recherche soulignent que l'utilisation dans les milieux de travail des exosquelettes appartient clairement aux champs d'intervention des ergonomes et à leurs connaissances de l'activité de travail. C'est cependant un domaine d'expertise spécifique à développer qui demande des connaissances approfondies sur le fonctionnement des exosquelettes, sur leurs limites technologiques, leurs objectifs. La nature n'aimant pas le vide, les ergonomes doivent légitimement prendre leur place dans le domaine... Ou bien d'autres professionnels le feront. Et le message est toujours clair auprès des acteurs des entreprises : si d'autres éléments sont à modifier au préalable, si tous les efforts n'ont pas été effectués pour transformer les situations de travail : l'exosquelette sera rejeté.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

La démarche et la grille proposées ici semblent offrir un potentiel intéressant pour accompagner les entreprises dans leurs projets impliquant des exosquelettes passifs. Pour la suite, des essais de validation de la grille sont prévus dans le cadre du projet de recherche, ces essais seront accompagnés de tests de reproductibilité pour confirmer la fiabilité et la validité de la grille. De plus, des essais d'implantation d'exosquelettes seront réalisés (protocole de test, mesures biomécaniques sur le terrain, suivis pré-post),

et il est prévu de proposer aussi des outils pour soutenir cette étape d'implantation terrain dans le cadre de la démarche globale.

L'intervention en milieu de travail impliquant des exosquelettes repose aujourd'hui surtout sur des connaissances empiriques, sur l'expertise riche des intervenants réalisant ces interventions. Le but de notre équipe dans l'avenir est de décrire des interventions terrain, d'accumuler les études de cas et de rendre la connaissance disponible.

BIBLIOGRAPHIE

- Atain-Kouadio, J.J., Kerangueven, L., Turpin-Legendre, E. (2018). *Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise. Guide pour les préventeurs*. INRS, ED 6315, 36p.
- Baltrusch, S.J., Houdijk, H., van Dieën, J.H., van Bennekom, C.A.M., de Kruijff, A.J.T.C.M. (2020). Perspectives of End Users on the Potential Use of Trunk Exoskeletons for People with Low-Back Pain: A Focus Group Study. *Human Factors*, 62, 3, 365-376.
- Caroly, S. (2007). De l'implication des acteurs dans l'intervention à des questions de recherche sur la pratique en ergonomie. Journées de Bordeaux sur la Pratique de l'ergonomie, *Quand l'ergonomie fait travailler les autres, est-ce de l'ergonomie ?*
- Forcier, L., Beaugrand, S., Lortie, M., Lapointe, C., Lemaire, J., Kuorinka, I., Duguay, P., Lemay, F., Buckle, P. (2001). *L'abc de l'utilisation d'un questionnaire sur la santé musculosquelettique : de la planification à la diffusion des résultats*. IRSST, RG-270, 102p.
- Iranzo, S., Piedrabuena, A., García-Torres, F., Martínez-De-juan, J. L., Prats-Boluda, G., Sanchis, M., Belda-Lois, J.-M. (2022). Assessment of a Passive Lumbar Exoskeleton in Material Manual Handling Tasks under Laboratory Conditions. *Sensors*, 22, 11.
- de Looze, M.P., Bosch, T., Krause, F., Stadler, K.S., O'Sullivan, L.W. (2016). Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*, 59, 5, 671-681.
- McFarland, T. C., McDonald, A. C., Whittaker, R. L., Callaghan, J. P., Dickerson, C. R. (2022). Level of exoskeleton support influences shoulder elevation, external rotation and forearm pronation during simulated work tasks in females. *Applied Ergonomics*, 98.
- Pesenti, M., Gandolla, M., Pedrocchi, A., & Roveda, L. (2022). A Backbone-Tracking Passive Exoskeleton to Reduce the Stress on the Low-Back: Proof of Concept Study. *IEEE Int Conf Rehabil Robot*, 1-6.
- St-Vincent, M., Vézina, N., Bellemare, M., Denis, D., Ledoux, É., Imbeau, D. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Montréal, IRSST / Éditions Multi Mondes, 360 pages.
- Wioland, L., Debay, L., Atain-Kouadio, J.J. (2019a). Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire. *Références en santé au travail*, 157.
- Wioland, L., Debay, L., Atain-Kouadio, J.J. (2019b). Processus d'acceptabilité et d'acceptation des exosquelettes : évaluation par questionnaire. *Références en santé au travail*, 160.



Saisir les projets d'investissements technologiques des entreprises comme des opportunités de développement durable

Ferdinand MONEGER ¹, Coralie LEPRON ¹, Alexine TIXIER ¹, Fabien COUTAREL ²

¹APHOS, 6 rue Jean Rostand, 63200 Mozac

²Université Clermont Auvergne, ACTé, BP 10448, 63000 Clermont-Ferrand

ferdinand.moneger@aphos-ergonomie.com

Résumé. Cette communication présente les résultats d'un accompagnement ergonomique mené en 2020 dans une entreprise de collecte, tri et recyclage de déchets métalliques. L'accompagnement a eu lieu dans le cadre d'une aide financière CARSAT, destinée à aider l'entreprise à réussir son projet d'investissement technologique. En testant des démarches de développement durable, les ergonomes consultants ont conduit l'entreprise à améliorer de nombreux critères de performance sur les deux années qui ont suivi la prestation. Selon les mêmes principes, 14 entreprises ont été accompagnées en 2022. Cet article invite à questionner la façon d'intégrer les enjeux de développement durable, à la pratique de l'ergonomie, notamment dans le cadre de projets d'investissements technologiques soutenus par des aides financières ; et à analyser les effets d'une telle ambition sur le nombre et la portée des transformations.

Mots-clés : développement durable, investissement technologique, évaluation, approche systémique

Seize the technological investment projects of companies as opportunities for sustainable development

This paper presents the results of an ergonomic accompaniment carried out in 2020 in a company of collection, sorting and recycling of metallic waste. The accompaniment took place within the framework of a CARSAT financial aid, intended to help the company to succeed in its technological investment project. By testing sustainable development approaches, the ergonomics consultants led the company to improve many performance criteria over the two years following the service. Following the same principles, 14 companies were accompanied in 2022. This article invites us to question the way to integrate sustainable development issues into the practice of ergonomics, particularly in the context of technological investment projects supported by financial aid; and to analyze the effects of such an ambition on the number and scope of transformations.

Keywords: sustainable development, technology investment, evaluation, systemic approach

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Monéger, F., Lépron, C., Tixier, A. & Coutarel, F. (2023). Saisir les projets d'investissements technologiques des entreprises comme des opportunités de développement durable. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Dans le cadre de leurs projets d'investissements technologiques, les TPE et PME du régime général, affiliées à la CARSAT, peuvent bénéficier de subventions qui prennent en charge une partie de la prestation ergonomique du cabinet conseil et/ou une partie des investissements technologiques qui découleraient du plan d'action issu de la démarche ergonomique.

Les objectifs pour la CARSAT sont multiples :

- Réduire les risques d'échecs dans les investissements technologiques des entreprises.
- Optimiser les effets positifs du projet d'investissement, notamment en déployant des démarches systémiques et participatives et en n'agissant pas uniquement sur des déterminants techniques du travail.
- Intégrer les enjeux de prévention des risques professionnels dans les projets d'investissements.
- Faire évoluer les cultures des entreprises accompagnées, notamment autour des questions de santé et sécurité.
- Faire connaître l'ergonomie afin de multiplier les recours à cette discipline de la part de leurs adhérents.

Or, d'après plusieurs référents CARSAT interrogés, ces objectifs sont peu atteints au cours des démarches accompagnées par des prestataires ergonomes. En outre, les critères de réussite de ce type d'accompagnements sont peu formalisés par l'institution et par les cabinets conseils.

Ainsi, les ergonomes d'un cabinet conseil (aidé par des référents CARSAT) ont tenté d'évaluer certains effets de leurs accompagnements dans les démarches d'accompagnements de projets d'investissements technologiques, en prenant les exemples :

- D'une entreprise de collecte, tri et recyclage de déchets métalliques accompagnée en 2020 et dont certaines évolutions ont pu être évaluées deux ans après. Sa demande d'origine était simplement une aide financière pour investir dans une grue.
- 14 entreprises accompagnées en 2022, ayant, au moment de la demande d'accompagnement, des projets d'investissement technologiques divers : palan, monte-charge, tables élévatrices, portes de bêtalières automatisées, reconception de postes de soudure, matériels plus légers pour les électriciens, etc.

Les méthodologies déployées s'inscrivent toutes dans les ambitions de développement durable, qui sont rappelées dans le chapitre qui suit.

LES GRANDS PRINCIPES D'UNE DÉMARCHÉ DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le modèle des systèmes de systèmes pour penser le développement durable

L'ergonomie de l'activité s'intéresse aux conflits de valeurs que peuvent vivre les travailleurs en situations de travail. Lesdites situations, qui imposent des arbitrages, parfois des prises de risques, non satisfaisantes pour les acteurs du système de travail, sont appelées « situations critiques » (Caroly et Weill-Fassina, 2004). Ces situations sont déterminées par de nombreux facteurs qui sont parfois très éloignés dans le temps et dans l'espace des situations analysées. Pour pouvoir transformer ces situations et éviter d'en générer de nouvelles tout aussi problématiques, il est donc nécessaire de déployer une approche systémique et dynamique (Falzon, 2013).

Afin que les effets d'une démarche ergonomique soient les plus durables possibles, il est nécessaire de mettre en perspectives, en débats, les valeurs que les différents acteurs, internes et externes, du système de travail, associent aux différents critères de performance, en situations (donc les valeurs en acte) ; et d'initier des processus de convergence, de compatibilité entre ces valeurs (Le Bail, 2018 ; Le Bail et al., 2021, Coutarel, 2022).

Ce principe est également étudié dans la littérature internationale en ergonomie. Selon Docherty et al. (2009, p.7) : « aborder la durabilité dans un système de travail signifie aborder tous ces éléments qui le forment, l'influencent et sont influencés par lui. Cela implique généralement la reconnaissance d'un cercle de parties prenantes plus large que ce qui est communément admis ».

En 2016, Thatcher and Yeow ont modélisé le système durable de systèmes (SSoS) qui fait l'objet d'un intérêt croissant de la part des ergonomes de tradition francophone (Guibourdenche et Cahour, 2019 ; Chizallet et al., 2022), poursuivant d'une certaine manière les perspectives de la « macro-ergonomie » (Hendrick & Kleiner, 2002). Ce modèle sera repris dans cet article dans sa version vulgarisée par Monéger et al. (2021 ; 2022 ; Figure 1).

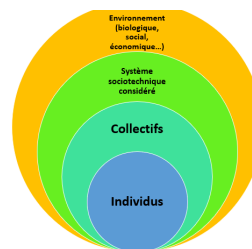


Figure 1 : Modélisation simplifiée des strates du développement durable systémique (Monéger et al., 2021, 2022), inspiré de Thatcher and Yeow (2016)



Selon ce modèle, une démarche ergonomique dans la définition ici retenue, vise conjointement la transformation vertueuse :

- Des individus : de leur santé, de leurs possibilités d'action, en leur permettant d'être acteur de la conception de leur futur système de travail, de monter en compétences et en leur conférant les moyens de faire un travail de qualité ;
- Des collectifs : par la convergence des systèmes de valeurs en acte (Monéger & al., 2018), la création de règles de métiers (Caroly, 2010) ;
- De l'entreprise : par l'accroissement de sa performance globale (ce qui implique d'inventorier l'ensemble de ses critères de performance, actuels et à venir) ;
- De son écosystème (Petit, 2020), ses environnements : humain (ses clients, ses fournisseurs, ses partenaires institutionnels, etc.), économique, écologique/biologique.

Agir sur l'ensemble du système de travail via une démarche pédagogique

Afin de transformer le plus profondément, vertueusement et durablement possible les systèmes de systèmes, il est essentiel d'agir de façon conjointe et coordonnée sur un ensemble de déterminants du travail. Ainsi, par exemple, une nouvelle technologie aura beaucoup plus de chances d'être utile et utilisée si sa conception et son intégration sont accompagnées d'actions sur l'architecture du site, l'organisation du travail, l'humain (Daniellou, 2004 ; Monéger et al., 2022).

Les processus de convergence des systèmes de valeurs en acte impliquent une ingénierie mobilisation des acteurs de l'entreprise, qui doivent, eux-mêmes, être transformés durablement par leur expérience de la démarche (Monéger et al. 2022 ; Coutarel, 2022).

Enjeux d'évaluations des démarches ergonomiques et critères retenus pour cette étude

L'évaluation des démarches ergonomiques est un sujet particulièrement complexe (Coutarel, 2022) et à forts enjeux :

- D'abord pour les ergonomes eux-mêmes, ponctuellement sujets à une concurrence entre eux ; mais surtout vis-à-vis d'autres disciplines des sciences du travail (sciences de gestion, RH, management, psychologie...), de la conception (ingénieurs, programmistes, designers...). Objectiver, quantifier nos résultats, mesurer le retour sur investissement de nos actions, nous paraît une voie incontournable pour notre discipline, en tant que cabinet conseil sensible à la recherche-intervention.
- Ensuite, du fait des valeurs que les ergonomes portent à propos de la condition humaine et, aujourd'hui plus que jamais, de son développement durable en harmonie

avec son environnement ; donc au rôle que nous pourrions jouer dans l'avenir de nos civilisations.

- Enfin, pour crédibiliser et nourrir la recherche. En 2022, Bolis et al., ont réalisé une revue de littérature des travaux d'ergonomie portant sur le thème du développement durable. Ils citent de nombreux travaux théoriques contribuant au modèle de systèmes de systèmes, saluant l'avancée des recherches dans ce champ. Toutefois, ils observent, avec regret que « très peu d'articles présentent des travaux empiriques » sur le sujet (p. 25).

Ainsi, dans le cadre de ces démarches d'accompagnement expérimentées dans des projets d'investissements technologiques, les principaux critères d'évaluation retenus ont été :

- Les résultats du processus d'accompagnement, à savoir le nombre et la nature des transformations validées par les entreprises à l'issue de la prestation ergonomique.
- Les transformations et développements mesurables au niveau de l'entreprise, deux ans après l'accompagnement, que nous avons catégorisés dans les quatre sphères du modèle de systèmes de systèmes (Figure 1).

MÉTHODOLOGIE D'ACCOMPAGNEMENTS ET D'ÉVALUATIONS

La démarche projet

Les 15 démarches d'accompagnement dont les résultats sont présentés et discutés dans cet article, s'ancrent dans les processus classiques de conduite de projet d'investissement technologiques tels que décrits par les ergonomes de l'activité. Dans les grandes lignes :

- Les phases en amont de la contractualisation, puis le comité de pilotage de démarrage du projet, permettent de faire un bilan des objectifs du projet, de son état d'avancement et de coconstruire la méthodologie. Ces phases mobilisent principalement : les ergonomes, la Direction, le management, les représentants du personnel et la CARSAT. Il s'agit d'une première étape essentielle pour mettre au débat et faire converger les objectifs et valeurs des différents acteurs.
- En groupe projet, sont ensuite formalisés : les processus de travail, les bibliothèques de situations d'actions caractéristiques, les points forts à préserver/développer avec le projet, les situations critiques à régler. Ce groupe projet implique des acteurs porteurs d'une diversité de regards sur le travail, la plus large possible (opérateurs aux différentes caractéristiques, management, maintenance, etc.).



- Un certain nombre de situations sont analysées par le groupe projet, grâce à des matériaux illustrant l'activité des travailleurs (photos/vidéos, outils de modélisation de l'organisation, plans, etc.). Ces matériaux peuvent être collectés par les ergonomes ou, idéalement, par les membres du groupe projet, pour des questions d'appropriation de la démarche et d'efficacité.
- Un programme d'investissement est alors formalisé progressivement. La conception collective passe par l'élaboration coordonnée de plusieurs outils : cahiers des charges techniques, maquettes/plans, programmes de formation, outils de simulation organisationnelle... et dossier de demande de subvention.
- Un comité de pilotage de validation du programme constitué des mêmes acteurs que lors du premier comité de pilotage, et parfois de nouveaux invités (par exemple des opérateurs particulièrement investis dans la démarche).
- Des étapes de simulation, d'essais, peuvent parfois être organisées, soit avant, soit après le comité de pilotage final.

Les évaluations

L'évaluation des projets accompagnés en 2022 a pu avoir lieu grâce à plusieurs leviers :

- Des évaluations « à chaud » lors des comités de pilotages finaux et parfois des questionnaires lors du dernier « groupe projet ».
- Des échanges téléphoniques réguliers avec les managers durant les mois qui ont suivi le comité de pilotage final, jusqu'à une nouvelle prise de contact avec le gérant en janvier 2023.
- Des échanges avec la CARSAT à l'issue de chaque accompagnement, ainsi qu'en janvier 2023 pour partager un bilan global.
- Une veille de la communication faite par l'entreprise sur les réseaux sociaux et professionnels.
- Des entretiens d'explicitation croisée entre les deux ergonomes du binôme ayant réalisé l'accompagnement, réalisés à chaque fois qu'ils « vivaient un moment important » dans le projet. En effet, tous les accompagnements réalisés par le cabinet conseil ont lieu en binôme : un ergonome « front-office » est impliqué dans l'ensemble des actions « terrain » (analyses, accompagnement), un ergonome « back-office » est impliqué dans la coordination méthodologique et dans des phases d'interventions stratégiques (actions commerciales, premières analyses, comités de pilotage, formalisation des livrables, évaluations...).

Les 14 autres accompagnements ont été évalués sur la base des résultats validés lors des comités de pilotage finaux.

L'accompagnement de l'entreprise de recyclage de déchets métalliques (2020) a duré 6,5 jours.

Quant aux 14 accompagnements évalués en 2022, ils ont nécessité entre 2 et 17 jours « terrain » pour l'ergonome front-office.

RÉSULTATS

Une démarche qui aboutit à l'émergence de leviers d'action multiples et interdépendants

Dans ce chapitre, nous détaillons les résultats de l'entreprise du secteur du recyclage de déchets métalliques.

Au moment de la validation du plan d'action en 2020, les besoins issus du diagnostic avaient pu être traduits, via les différents processus de conception précédemment cités, en 98 transformations complémentaires, de natures différentes :

- 27 de nature technique/technologique
- 23 de nature organisationnelle
- 31 de nature humaine
- 17 de nature architecturale

Les effets des transformations déployées sont mesurables sur les 4 sphères de notre modèle du développement durable (Figure 1).

Dimension individuelle :

Une trentaine de situations critiques ont été transformées grâce à la démarche. Dans ces situations, les critères de santé et de sécurité entraînent en conflits avec d'autres critères de performance. En supprimant ces situations ou en augmentant les pouvoirs de régulations individuels et collectifs, la démarche d'accompagnement a contribué à la réduction des risques de TMS, de dorsalgies, d'accidents, de cancers professionnels ou encore de troubles psychosociaux.

Par exemple, les activités de chalutage, génératrices de douleurs physiques ou encore d'inhalations de fumées toxiques, ont été réduites de plus de 80% avec l'investissement dans la cisaille automatique et les convoyeurs. La dalle et le système de rétention des huiles ont quasiment anéanti les risques de glissades (plusieurs accidents par le passé).

Lors des bilans intermédiaires et finaux, opérateurs et managers ont exprimé leur plaisir d'avoir participé à la conception de leur futur système de travail. Ils ont pu s'approprier ledit système, monter en compétence individuellement et collectivement dans son utilisation, avant même sa prise en main, favorisant donc l'acceptation de ce dernier.

Dimension collective

La nature fondamentalement participative et pédagogique de la démarche d'accompagnement, a contribué à travailler des dimensions déterminantes



pour la « santé psycho-sociale » de toute organisation du travail :

- La formalisation des rôles, missions et modalités d'action de chacun dans les différentes configurations de travail. Les simulations des différents scénarii d'activité, en phase de conception, ont conduit à la formalisation de ces éléments.
- La définition des modalités communicationnelles, selon les mêmes processus que ceux du point précédent.
- L'affinement des processus de conduite de projet : le fait de vivre la démarche développementale a permis au management de s'approprier des principes de conduite de projet, qu'ils ont adopté par la suite.
- Les processus d'accueil des nouveaux : formalisation des « bonnes pratiques d'accueil » : modalités de recrutement, présentation aux collègues, montées progressive en compétences métiers, création d'un « outil type fiches matières »... qui ont réduit les erreurs des novices et les interruptions de tâches des experts.

En 2022, le dirigeant évoquait dans une interview : « Un beau mélange d'expérience et de jeunesse qui fonctionnent bien. Nous sommes très peu frappés par le Turn-over ».

Dimension système sociotechnique :

De nombreux critères de performance, qui font valeur pour le dirigeant de cette entreprise et pour ses salariés, ont été développés entre le démarrage de l'accompagnement (fin 2019) et la fin d'année 2022 :

- Le chiffre d'affaires de l'entreprise était de 7,3M€ en 2020, il est de 13M€ en 2022.
- La flotte de camions a été augmentée de 20%.
- La qualité du tri a été améliorée selon un certain nombre de critères : efficacité du compactage, réduction du taux d'impuretés qui augmente le pourcentage de matières recyclées, amélioration de l'offre de service aux clients.
- Les rendements technologiques et humains ont aussi été optimisés. Ceci grâce aux investissements technologiques réalisés (grue et cisaille), ainsi qu'à la démarche ergonomique qui a permis de travailler les sujets : des interruptions de tâches, des processus de montée en compétences et de la répartition des tâches selon les process.

Dimension environnementale

Enfin, nous avons recensés d'autres effets de la démarche développementale sur la sphère environnementale :

- L'amélioration des processus de recyclage, de valorisation des déchets, conduit à réduire

l'exploitation et la consommation de nouvelles ressources métalliques.

- L'amélioration du compactage a augmenté le rendement des flux de transports, diminuant donc le bilan carbone de l'entreprise. A titre d'illustration, l'entreprise a augmenté son chiffre d'affaires de 78%, alors qu'elle n'a augmenté sa flotte de camions et ses flux de transport que de 20%.
- En augmentant la surface de la dalle et l'imperméabilité des sols, la démarche a permis de mieux récupérer les eaux de pluie, ainsi que les souillures des déchets métalliques (huiles, solvants...) qui partaient, en grande partie, dans les sols, auparavant.
- La réduction de plus de 80% des activités de chalutage manuel s'accompagne d'une moindre consommation en oxygène et en propane, et d'une réduction des fumées nocives émises dans l'atmosphère.
- La grue a permis une réduction des usages de pelles thermiques, donc une réduction du bilan carbone.
- En 2021, l'entreprise a créé une seconde société de recyclage et vente de matériaux afin de continuer de développer l'économie circulaire
- La démarche a aussi été l'occasion d'améliorer « l'expérience client ». Le fait d'avoir identifié les situations critiques vécues par les clients et de mettre en lumière leurs déterminants a permis d'intégrer une dizaine de spécifications aux différents cahiers des charges élaborés au cours du projet (signalétique pour les guider sur le site, réduction voire suppression du temps d'attente, fiabilisation des estimations, etc.).
- Ce type de démarche est aussi l'occasion de mieux faire connaître aux entreprises leurs partenaires institutionnels ; en l'occurrence, la CARSAT, impliquée tout au long du projet via son contrôleur. L'évaluation, partagée avec plusieurs acteurs de la CARSAT est aussi une opportunité de faire converger nos valeurs et critères du « travail bien fait par les ergonomes » dans ce type de démarche subventionnée.
- Enfin, l'entreprise a développé une culture de la communication vers l'extérieur (clients, grand public...); en publiant régulièrement sur les réseaux sociaux et en donnant des interviews dans des revues spécialisées. Pour nous, l'optimisation des processus de communication d'une entreprise vers son environnement extérieur est un levier de convergence durable des valeurs entre les deux sphères les plus larges du modèle de système de systèmes.

Nombre et natures des transformations sur 14 accompagnements réalisés en 2022

En 2022, le cabinet d'ergonomie a accompagné 14 autres entreprises dans des projets d'investissements technologiques en partie subventionnés par la



CARSAT. Ceci selon les mêmes ambitions et le cadre méthodologique que présentés précédemment.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Techniques	75	17	45	29	22	27	28	26	18	8	17	17	15	7
Organisat.	14	8	28	16	24	0	6	7	3	5	1	10	0	6
Architecturales	29	8	22	1	3	1	1	25	1	0	2	0	3	3
Humaines	14	6	0	5	6	0	3	5	5	2	2	4	0	2
Total	132	39	95	51	55	28	38	63	27	15	22	31	18	18
Nbr de situations critiques réglées	65	14	39	12	11	8	38	32	8	10	7	14	6	8

Figure 2 : Évaluation des transformations issues des diagnostics ergonomiques à visées développementales

Les résultats présentés sur la Figure 2, désignent :

- Les natures des actions de transformations validées par les porteurs de projets (lignes 2 à 5).
- Les totaux des pistes d'actions validées (ligne 6) et des situations critiques réglées (ligne 7) grâce à elles.
- Les 14 entreprises (colonnes intitulées A à N).

L'on constate que des actions de natures multiples sont retenues dans l'ensemble des 14 accompagnements.

- 100% des plans d'actions comprennent des actions de nature technique, entre 7 et 75 selon les projets.
- 83% des plans d'actions comprennent des actions de nature organisationnelle, entre 1 et 28 selon les projets.
- 83% des plans d'actions comprennent des actions de nature architecturale, entre 1 et 29 selon les projets.
- 75% des plans d'actions comprennent des actions de nature humaine, entre 2 et 14 selon les projets.
- La proportion moyenne des natures de pistes d'action sur les 14 accompagnements de 2022 est présentée en Figure 3.

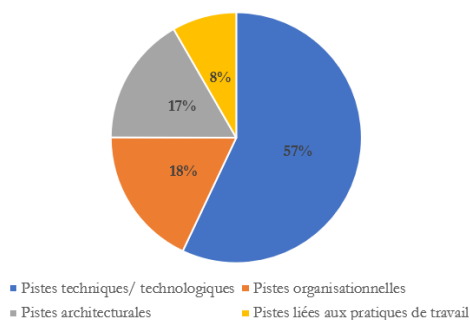


Figure 3 : proportion moyenne des natures de pistes d'action sur les 12 accompagnements de 2022

Notons, enfin que – chaque fois qu'un accompagnement l'a permis, nous avons demandé aux membres des groupes projets (opérateurs, managers, dirigeants) d'estimer l'évolution de leurs valeurs en acte. Ainsi, en 2022, 100% des acteurs

sondés en fin d'accompagnement, ont témoigné apporter plus d'attention, dans leur activité quotidienne aux critères suivants : la santé, la sécurité, l'efficacité dans le travail, l'intérêt de discuter régulièrement et collectivement du travail, les enjeux de conception universelle (intégration des personnels féminins et masculins, vieillissants, en situation de handicap, etc.).

DISCUSSIONS ET PERSPECTIVES

Effacité et durabilité des transformations générées par l'accompagnement ergonomique : intérêts et limites des critères évalués

Les transformations recensées sur chacune des strates des systèmes de systèmes, pour l'entreprise du secteur du recyclage de déchets métalliques, illustrent des effets particulièrement positifs de la démarche d'accompagnement. Ce jugement est motivé par le fait que les critères d'évaluation retenus font, à la fois valeur pour l'ensemble des acteurs internes à l'entreprise (Direction, management et opérationnels), à la fois pour les acteurs externes mobilisés : la CARSAT et les ergonomes (acteurs faisant partie de la strate « environnement »), selon la Figure 1).

Ces résultats soutiennent la thèse selon laquelle le fait de transformer le système de travail de façon massive, dans toutes ses dimensions (techniques, organisationnelles, architecturales, humaines), favorise la puissance et la durabilité des effets des accompagnements ergonomiques et optimise le potentiel des projets d'investissements (Monéger et al., en 2022, ont expérimenté une démarche analogue sur 8 projets d'investissement de nature architecturale).

Les résultats obtenus sur les 14 accompagnements de 2022, mériteront d'être suivis et évalués deux années plus tard, ainsi qu'à d'autres échéances. D'ailleurs, la CARSAT, en découvrant ces résultats, nous a fait part de son projet de mobiliser ses contrôleurs pour réaliser cette tâche dans des conditions à définir.

Comparaison approfondie des résultats et usages possibles

Les résultats présentés dans la Figure 2 gagneraient à être analysés plus finement.

Les différences de quantité et de natures de pistes d'action peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs, dont certains qui ont pu être mis en lumière par les entretiens d'explicitation croisés entre ergonomes intervenants : nature de la demande, du projet, urgence du projet, durée d'intervention contractualisée, secteur d'activité, taille de l'entreprise, capacité des ergonomes à convaincre, à mobiliser les acteurs de l'entreprise, aléas à gérer pendant le projet, etc.

Ces entretiens d'explicitation croisés ont aussi révélé qu'en sachant que ce type de résultat



serait évalué a posteriori du projet, les ergonomes accordaient davantage de valeur à certains critères et, ce faisant, ils déployaient une activité différente de celle qu'ils avaient pu engager par le passé. Les ergonomes ayant vécu ces expériences d'explicitations croisées, d'évaluations et d'analyses de leurs résultats ont tous exprimé le sentiment d'avoir nettement « progressé dans leur pratique » et d'estimer, plus que jamais, « faire un travail de qualité », « qui a du sens ».

L'usage de ces résultats dans l'activité commerciale du cabinet d'ergonomie sera aussi à analyser. D'abord pour voir si ces résultats permettent de remporter davantage de marchés (notamment par rapport à la concurrence « non-ergonome »), mais surtout pour mesurer l'usage de ces résultats sur les marges de manœuvre méthodologiques que peut négocier l'ergonome dans son action commerciale (nombre de jours, capacité à mobiliser les acteurs, à poursuivre des accompagnements ambitieux suite à ses diagnostics, ou encore à vendre les phases de suivi, évaluation et valorisation).

La Figure 3 sera également intéressante à discuter en perspective de résultats obtenus à l'issue de démarches à visée de développement durable, déployées sur des projets de natures différentes. Par exemple :

- Pour des « projets architecturaux », la proportion de pistes d'action de nature technique est de 36%, architecturale de 34%, humaines et organisationnelle de 30% (Monéger et al., 2022).
- Le travail présenté ici, à partir de l'évaluation de 14 accompagnements de projets d'investissements technologiques, a également été fait en 2022, par les mêmes ergonomes, avec 11 projets de prévention des risques psychosociaux (valorisation à paraître). En moyenne, la proportion de pistes d'action de nature technique est de 23%, architecturale de 11%, humaines de 21% et organisationnelle de 45%.
- Des entrées « formation-action » donneront également probablement des effets différents (en cours d'évaluation).

La cotation proposée ici a toutefois de nombreuses limites. Elle doit être réalisée, comme cela a été fait ici, selon une méthode spécifique homogénéisée par les évaluateurs. En effet, il s'agit de s'accorder d'abord sur la nature des rubriques dans lesquelles on classe certaines transformations. Par exemple, la redéfinition des missions et des pratiques managériales, est-elle une transformation de nature humaine ou organisationnelle ? De même, en termes de quantification, compte-t-on l'investissement dans une nouvelle grue comme une seule piste d'action technique ? Ou alors est-ce que l'on décompte

l'ensemble des spécifications listées dans le cahier des charges de la grue qui a été transmis au fournisseur ?

La course au nombre n'est sans doute pas la finalité dans ce type de démarche.

CONCLUSION

Dans cette communication, nous présentons les résultats de treize accompagnements ergonomiques de projets d'investissements technologiques de TPE/PME, subventionnés par la CARSAT. Ces accompagnements étaient l'occasion d'expérimenter les principes et l'ambition d'une démarche de développement durable.

Parmi les éléments fondateurs de ce type de démarche, nous avons ici fait une focale sur :

- L'ambition de transformer, par un processus de convergence des valeurs, les systèmes de systèmes : individuels, collectifs, sociotechniques, environnementaux.
- En se donnant les moyens d'agir, de façon coordonnée, sur l'ensemble des éléments du système. Ainsi, les actions de transformations/conception élaborées avec les acteurs du système, sont de natures : techniques/technologiques, organisationnelles, architecturales et humaines.

Un premier accompagnement a été réalisé en 2020. Les effets, de cet accompagnement ont été évalués de façon détaillée, sur les deux années qui ont suivi. Douze autres accompagnements ont eu lieu en 2022. L'analyse de leurs résultats ouvrent des perspectives de débats sur la pratique de l'ergonomie et de valorisation des effets de nos interventions, dans une ambition de développement durable.

BIBLIOGRAPHIE

- Bobillier-Chaumon, M-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : premiers étayages pour une clinique de l'usage. Dans *Psychologie du travail et des organisations*, 22(1), 4-21.
- Bolis, I., Fonseca, T., Thatcher, A. & Morioka, S. (2022). Contribution of Ergonomics and Human Factors to Sustainable Development: A systematic literature review. *Ergonomics*. 10.1080/00140139.2022.2079729
- Caroly, S. et Weill-Fassina, A. (2004). Évolutions des régulations de situations critiques au cours de la vie professionnelle dans les relations de service. *Le travail humain*, 4(67), 305-332.
- Caroly, S. (2010). *Activité collective et réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. Document d'habilitation à diriger des recherches en ergonomie, Université de Bordeaux 2. <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00464801/fr/>
- Chizallet, M., Barcellini, F. & Prost, L. (2022). Sustainable system of systems at work: unravelling (some of) the complexity of farmers' transition to sustainability. *Ergonomics*, DOI: 10.1080/00140139.2022.2163687.



Coutarel, F. (2022). *L'évaluation des interventions ergonomiques visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail*. Habilitation à diriger des recherches. Université Clermont Auvergne.

Daniellou, F. (2004). 21. L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. Dans : Pierre Falzon éd., *Ergonomie* (pp. 359-373). Paris cedex 14: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0359>

Docherty, P., M. Kira, and A. B. Shani. 2009. *Sustainable Work Systems: Past, Present and Future of Social Sustainability*. Abingdon: Routledge

Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. PUF.

Guibourdenche, J., Cahour, B. (2019). Développement durable : nouvelles perspectives en psychologie ergonomique et ergonomie. *Psychologie française*, 64, 115-118. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2019.04.001>

Hendrick, H.W. & Kleiner, B.M. (2002). *Macroergonomics. Theory, methods, and applications*. Human Factors and Ergonomics. Erlbaum Editions.

Le Bail, C. (2018). *La dimension idéologique en conception collaborative. Anticiper un système sociotechnique citoyen innovant pour une gestion durable et partagée des ressources*. Thèse de doctorat en Psychologie Ergonomique. Paris : Télécom ParisTech.

Le Bail, C., Boudra, L., & Zara-Meylan, V. (2021). *Du développement durable au développement des individus, des collectifs et des organisations : activité, usages et valeurs*. Actes de la SELF 2020 : <https://ergonomie-self.org/document/du->

[developpement-durable-au-developpement-des-individus-des-collectifs-et-des-organisations-activite-usages-et-valeurs/](https://ergonomie-self.org/document/du-developpement-durable-au-developpement-des-individus-des-collectifs-et-des-organisations-activite-usages-et-valeurs/)

Monéger, F. (2018). *Conception d'un service de transport par navettes autonomes acceptable et sécurisé : approche ergonomique par l'analyse des expériences vécues et des valeurs en acte*. Thèse de doctorat, Université Clermont Auvergne.

Monéger, F., Coutarel, F., Moták, L., Chambres, P., Izaute, M. & Dhome, M. (2018). L'expérience vécue et les valeurs en acte des accompagnants pour la conception d'un service de transport par navettes destinées à être autonome. *Activités*, 15-1. En ligne : <http://journals.openedition.org/activites/3077>.

Monéger, F., Babut, P., Larue, M., & Silini, A. (2021). *Crise sanitaire et travail : bouleversements et opportunités de développements*. Préventica, Lyon.

Monéger, F., Ducreux, B. & Coutarel, F. (2022). Prévention et développements durables dans la filière du commerce de bétail : récit d'un accompagnement ergonomique par une démarche d'innovation anthropocentrée. Actes de la SELF 2022 : <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2022/05/contribution-147-final-b.pdf>.

Petit, J. (2020). *Intervention sur l'organisation. Concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus démocratique*. Habilitation à diriger des recherches. Université de Bordeaux.

Thatcher, A., & Yeow, P.H. (2016). A Sustainable System of Systems Approach: A New HFE Paradigm. *Ergonomics*. DOI: 10.1080/00140139.2015.1066876.



2022 : Évaluations et impact du Télétravail en France métropolitaine et à la Réunion (974)

Jean-Noël AMATO ¹, Elisabetta ZIBETI ², Thomas JACQUOT ¹, Corinne DUBOIS ¹

¹Aract Réunion, France ; ² Université Paris 8, France

¹Aract Réunion, 64 rue Roland Garros, 97400 Saint-Denis. jn.amato@anact.fr

² Université Paris 8, 2 rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis, Cedex 02 France. ezibetti@univ-paris8.fr

Le télétravail désigne les activités réalisables à distance en conservant une performance efficace et sûre. La question de l'approche à adopter pour favoriser le développement du télétravail reste souvent posée dans la littérature. En nous appuyant sur deux études menées en 2022, nous montrons que les conditions de mise en œuvre du télétravail ont un impact sur le vécu des conditions de travail et la performance. Pour dépasser ce constat maintes fois relevé dans la littérature, une approche visant à établir la contribution de différents éléments d'une expérience s'avère pertinente pour mettre en évidence des leviers (facteurs) d'amélioration pour promouvoir le déploiement et le développement du télétravail, aussi bien au sein d'une entreprise ou d'une zone géographique. Cette approche donne accès à une vision plus large et plus précise de l'activité de télétravail. Cette approche est discutée, sans oublier l'enjeu de développement durable autour du télétravail.

Mots-clés : Télétravail, Conception et organisation du travail pour la santé et la sécurité, Interaction sociale, Dialogue social

2022: Evaluations and impact of telework in metropolitan France and at Reunion island (974)

Telework refers to activities that can be performed remotely while maintaining efficient and safe performance. The question of how to approach the development of telework is often raised in the literature. Based on two studies conducted in 2022, we show that the conditions for implementing telework have an impact on the experience of working conditions and performance. In order to go beyond this observation, which has been made many times in the literature, an approach aimed at establishing the contribution of different elements of an experience is relevant to highlighting improvement levers (factors) to promote the deployment and development of telework, both within a company and a geographical area. This approach gives a broader and more accurate view of telework activity. This approach is discussed, without forgetting the sustainable development issue around telework.

Keywords: Telework, Work design and organization for health and safety, Social interaction, Social dialogue

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

AMATO, J.-N., ZIBETTI, E., JACQUOT, T. & DUBOIS, C. (2023). 2022 : Évaluations et impact du Télétravail en France métropolitaine et à la Réunion (974). Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Depuis mars 2020, premier confinement, le télétravail est devenu un enjeu de l'organisation du travail, et un champ d'étude en psychologie du travail et des organisations. 37 % de salariés en France métropolitaine ont connu au moins une période de télétravail entre mars 2020 et janvier 2021. (Calmels et al., 2021; Erb et al., 2022)

Télétravail

En 2018, l'article L1222-9, du Code du travail (loi n°2021-1774 du 24 décembre 2021, en vigueur depuis le 27 décembre 2021) donne la définition suivante : « le télétravail désigne toute forme d'organisation du travail dans laquelle un travail qui aurait également pu être exécuté dans les locaux de l'employeur est effectué par un salarié hors de ces locaux de façon volontaire en utilisant les technologies de l'information et de la communication. » (Pontier, 2014)

Le Code du travail ne fixe aucun critère ou condition particulière pour déterminer la possibilité ou l'opportunité de mettre en œuvre le télétravail dans une entreprise, au profit des salariés. En théorie, le télétravail s'applique à toutes les catégories professionnelles. Cependant, il ne s'agit pas d'un droit pour le salarié.

Le télétravail doit porter sur des tâches qui auraient pu être exécutées dans les locaux de l'entreprise. (Préambule de l'ANI du 26 novembre 2020)

L'éligibilité au télétravail se détermine par les activités exercées, et non par les postes occupés, « ce qui nécessite une réflexion sur l'organisation du travail et sur la nature des missions exercées. » (Accords collectifs dans la fonction publique, 3 avril 2022).

Le télétravail implique obligatoirement l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (outils informatiques, etc.). (Article L.1222-9, loi n°2021-1774 du 24 décembre 2021, en vigueur depuis le 27 décembre 2021)

Principaux résultats concernant le télétravail

Selon une étude de l'Apec publiée le 17 décembre 2020 : 83% des cadres qui avaient essayé le télétravail aspiraient à poursuivre l'expérience. (APEC, 2020)

En 2020, le baromètre Malakoff Humanis sur le télétravail précisait les bénéfices du télétravail selon les salariés, notamment les effets positifs sur leur santé et leur bien-être : (i) Diminution de la fatigue pour 90% des télétravailleurs, et (ii) amélioration de leur équilibre vie professionnelle et personnelle (89%).

De plus, les résultats de ce baromètre suggéraient que le télétravail allait continuer à se développer au cours des cinq prochaines années : 75% des salariés et 65% des dirigeants en étaient « convaincus ».

De même, le taux de satisfaction concernant le télétravail était en augmentation : 82% de salariés du secteur privé étaient satisfaits du télétravail (contre 77%, en 2018). Les résultats de ce baromètre 2020 montraient que : (1) 47% des télétravailleurs le pratiquaient moins d'un jour par semaine, (2) 17% un jour par semaine, (3) 22% plus d'un jour par semaine et (4) 14% télétravaillaient en permanence (Télétravail exclusif). (Malakoff Humanis, 2020)

Les managers avaient été nombreux à relever pendant le confinement l'autonomie de leurs équipes et même leur « sur-engagement », en mode télétravail. Mais l'enthousiasme, de leurs collaborateurs, avait laissé place à la lassitude et des Troubles

MusculoSquelettiques (TMS) avaient commencé à apparaître. Concernant les Risques Psychosociaux (RPS) de nombreux salariés s'étaient sentis isolés.

Selon l'étude Harris Interactive pour le ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Insertion, en novembre 2020 : (i) 4 salariés sur 10 qui avaient télétravaillé s'étaient sentis isolés, (ii) 3 sur 10 déclaraient mal vivre le télétravail au quotidien. (iii) Avec une « intensité et une complexité du travail » (Gollac & Bodier, 2011) qui avait été ressentie comme « augmentant ». (Harris Interactive, 2020)

L'impact du télétravail sur la productivité « dépend de nombreux facteurs », indiquaient Cyprien Batut et Youri Tabet dans un article publié le 19 novembre 2020. (Batut & Tabet, 2020) Les auteurs insistaient sur : (1) les conditions de la mise en place du télétravail, notamment les outils mis à disposition et la formation des salariés. (2) l'organisation du travail dans l'entreprise et du management, et (3) les caractéristiques des tâches et activités exercées.

En 2021, l'impact du Télétravail avait été évalué en même temps que les conditions de travail globales au travers du dispositif Evrest (EVolutions et RELations en Santé au Travail) (Goron et al., 2021), entre le 1er octobre 2020 et le 20 avril 2021. L'échantillon se composait de 2857 actifs. Au cours de cette évaluation, ¼ de travailleurs étaient sur site exclusivement et ¼ étaient télétravailleurs (exclusifs ou non). Les télétravailleurs jugeaient leurs conditions de télétravail comme globalement satisfaisantes, ce ressenti était encore plus marqué chez ceux ayant déjà l'expérience du télétravail. Au sein de cet échantillon, les femmes télétravaillaient plus souvent que les hommes (34% versus 25%). Selon l'âge, le vécu au travail était contrasté : (i) les salariés âgés de moins de 35 ans rapportaient plus de gain d'intérêt du travail et globalement plus de satisfaction sur les conditions de télétravail, et (ii) ceux d'âge intermédiaire plus de sollicitations par l'entourage.

Dans le contexte de reprise épidémique, en janvier 2022, le télétravail permettait de limiter les interactions sociales au sein des locaux professionnels et dans les transports en commun. À partir du 3 janvier 2022, pour les postes qui le permettaient, le télétravail fut obligatoire à raison de 3 jours au minimum par semaine. Lorsque l'organisation du travail et la situation des salariés le permettaient, ce nombre pouvait être porté à 4 jours par semaine. Puis le 2 février 2022, le recours au télétravail fut recommandé : « les employeurs restaient libres de fixer [...], les modalités de recours au télétravail. » (Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion, 2022)

Avec la généralisation du télétravail imposée par la crise sanitaire en 2020 et 2021, l'Apec, en collaboration avec l'Anact, s'étaient intéressées à la manière dont les entreprises abordaient la question du travail hybride [ou pendulaire]. (APEC & ANACT, 2022) Les résultats obtenus, par l'Apec et l'Anact, mettaient en évidence que : (i) Le management hybride générait des difficultés pour 61% des managers, et, (ii) le télétravail avait conduit à une augmentation de la charge de travail des managers sur le registre de la coordination de l'activité, le suivi individuel, la gestion RH et administrative.

Comme l'indiquaient Batut et Tabet en 2020. (Batut & Tabet, 2020) : les conditions de la mise en place du télétravail avaient un impact sur le vécu et la performance.



Les deux études présentées, dans la présente contribution, cherchent à confronter le vécu et la performance en télétravail en comparant deux conditions de mise en place : (1) obligation sanitaire : en janvier 2022, en France métropolitaine et à la Réunion (974) et (2) après la signature d'un protocole d'accord local relatif au travail à distance puis d'une campagne de déploiement du télétravail : en septembre 2022, à la Réunion (974).

MÉTHODE

Ces études ont été réalisées à deux périodes distinctes, dont les conditions de mise en place du télétravail diffèrent. Les résultats présentés sont descriptifs. (Molinié & Leroyer, 2011)

Étude 1 : Pendant l'obligation sanitaire, en France métropolitaine et à la Réunion (974)

Cette première étude (étude 1) a été réalisée sur 101 participants (43 hommes, 58 femmes) de France métropolitaine et à la Réunion (974), entre le 3 janvier et le 25 janvier 2022 ; 39% de l'échantillon est dans la classe d'âge : 25-35 ans. L'ancienneté dans l'entreprise a été évaluée : 70% de l'échantillon a moins de 5 ans d'ancienneté. Cet échantillon est composé de 33% de managers. Cette première étude (étude 1) a été réalisée en ligne, ainsi, cette population est définie comme un « échantillon de convenance ». (Leiner, 2017; Quinlan et al., 2019). Cet échantillon (N=101) est composé de 15% de Réunionnais.

Avant de participer à cette étude 1, en janvier 2022, 72% de l'échantillon avaient déjà télétravaillé pour leur employeur.

Étude 2 : Après une campagne de déploiement du Télétravail, à la Réunion (974)

Cette seconde étude (étude 2) a été réalisée sur 37 participants (7 hommes, 30 femmes), entre le 16 septembre 2022 et le 18 novembre 2022, à la Réunion (974), 54% de l'échantillon est dans la classe d'âge : 30-45 ans. L'ancienneté dans l'entreprise a été évaluée : 62% de l'échantillon a plus de 10 ans d'ancienneté. Cet échantillon ne comporte aucun manager, l'enquête était à destination des agents d'un organisme départemental de la Réunion (974), en travail pendulaire (ou hybride).

Avant de participer à cette étude 2, à partir de septembre 2022, 81% de l'échantillon avaient déjà télétravaillé pour cet organisme départemental de la Réunion (974).

Méthodes de recueil et d'analyse des données

Pour mesurer l'impact du vécu au travail, en particulier du télétravail, sur la santé, les questions sur le vécu de la crise sanitaire au travail, complément au questionnaire « Evrest 2022 » ont été digitalisées sous forme d'arborescence avec des questions conditionnelles de plus en plus précises sur le télétravail et ses conditions. Dans ce complément, 11 questions avaient été ajoutées à partir du 1er octobre 2020. Ces items portaient sur les aspects suivants : le lieu de travail (télétravail et/ou sur site) ; pour les travailleurs sur site : les difficultés liées aux mesures sanitaires sur le lieu de travail et le sentiment d'insécurité malgré la mise en place de ces mesures sanitaires ; pour les télétravailleurs : les conditions

matérielles, d'organisation du temps et des horaires de travail, les liens avec l'entourage professionnel, les sollicitations par l'entourage (enfants, conjoint...) et le fait d'avoir déjà effectué du télétravail dans la même entreprise avant la crise sanitaire ; enfin, pour tous : l'existence d'une perte de sens du travail, d'un gain d'intérêt, et la crainte d'un changement non désiré de la situation de travail. Le dispositif Evrest est un observatoire permanent, outil de veille et de recherche en santé au travail, co-construit par des chercheurs et des médecins du travail pour pouvoir analyser et suivre différents aspects du travail et de la santé des salariés.

Pour approfondir nos analyses, nous avons utilisé des modèles tétraclasses (Camelis et al., 2015; Llosa, 1997), ces modèles visent à établir les modes de contribution des différents éléments d'une expérience sur le ressenti des individus. Nous avons utilisé la méthode de matrice quadratique IPA (Importance-Performance Analysis) pour mesurer l'importance des différents facteurs. Cette méthode a été initialement développée par Martilla et James en 1977. (Martilla & James, 1977; Oh, 2001). Le modèle intègre deux logiques de contribution des éléments : (1) Les facteurs dont le poids est fluctuant (asymétrique ou non linéaire) : Ces facteurs dépendent du niveau de performance perçu. (2) Les facteurs qui demeurent stables (symétrique ou linéaire) quelle que soit l'évaluation qui en est faite. Elle permet de visualiser rapidement les éléments saillants à considérer. Les avantages de cette approche sont : sa robustesse ; sa facilité d'interprétation et sa visualisation des contributions.

RÉSULTATS

Étude 1 : Pendant l'obligation sanitaire, en France métropolitaine et à la Réunion (974)

Du 3 janvier 2022 au 25 janvier 2022, 18% des répondants travaillaient sur site exclusivement, 67% étaient sur site et en télétravail et 15% en télétravail exclusivement. ¼ de l'échantillon ont télétravaillé, et 81% des managers de l'échantillon ont télétravaillé pendant cette période.

Parmi les 67% de répondants sur site et en télétravail, pendant cette période, 19% ne se sentaient pas en sécurité sur site et 20% éprouvaient des difficultés à travailler sur site. Seulement 9% des répondants rapportaient des difficultés organisationnelles en télétravail pendant cette période vs. 16% des répondants en télétravail exclusif (TTE). 25% des répondants (¼) éprouvaient des difficultés à cause d'une perte ou d'une insatisfaction du maintien des liens professionnels (23% pour les TTE). En télétravail, 25% des répondants estimaient être « assez souvent » sollicités par leur entourage (vs. 40% pour les TTE) et 4% rapportaient l'être « très souvent ». 28% des répondants n'avaient jamais télétravaillé pour leur entreprise avant le 3 janvier 2022, vs. 7% des répondants TTE. Pendant cette période, 18% des répondants estimaient que leurs activités avaient perdu du sens (vs. 17% pour les TTE) ; mais, 50% estimaient que leurs activités avaient gagné en intérêt (vs. 58% pour les TTE).

Durant cette période, quelles que soient les conditions de travail, entre 30% et 40% des répondants craignaient de vivre un changement organisationnel non-désiré. (Tableau 12)



Sur site exclusivement	Sur site et en télétravail	TTE
39%	30%	40%

Tableau 12 : Tableau des résultats concernant un changement organisationnel non-désiré en fonction des conditions de travail en janvier 2022

L'analyse quadratique IPA suggère une baisse de l'importance des différents facteurs de vécu au travail, et un impact modéré des nouvelles modalités de travail. (Figure 28) Ce résultat confirme l'importance des conditions de mise en place du télétravail.

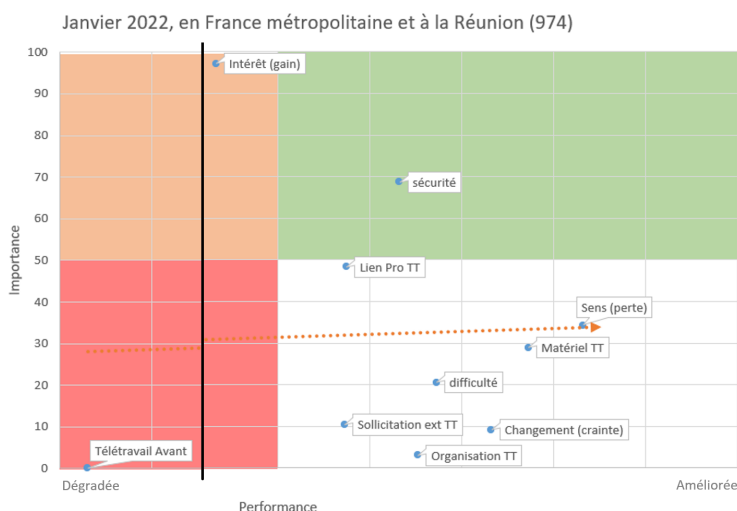


Figure 28 : Matrice quadratique IPA de l'étude 1, en France métropolitaine et à la Réunion (974) [toutes données confondues]. Dans la zone verte, les facteurs importants facilitant, dans la zone orange, les facteurs importants qu'il faut surveiller ou sur lesquels agir pour améliorer le vécu et la performance.

Étude 1 : Pendant l'obligation sanitaire, à la Réunion (974)

Du 3 janvier 2022 au 25 janvier 2022, 20% des répondants réunionnais travaillaient sur site exclusivement, 67% étaient sur site et en télétravail et 13% en télétravail exclusivement. ¼ de l'échantillon de la Réunion ont télétravaillé, et 33% des managers réunionnais ont télétravaillé pendant cette période. Parmi les 67% de répondants réunionnais sur site et en télétravail, pendant cette période, 40% ne se sentaient pas en sécurité sur site, cependant aucun répondant réunionnais n'éprouvait de difficultés à travailler sur site. Aucun répondant réunionnais ne rapportait de difficultés organisationnelles en télétravail pendant cette période, idem pour les répondants réunionnais TTE. 22% des répondants réunionnais éprouvaient des difficultés à cause d'une perte ou d'une insatisfaction du maintien des liens professionnels (50% pour les TTE). En télétravail, 10% des répondants de la Réunion estimaient être « assez souvent » sollicités par leur entourage (vs. 50% pour les TTE). 40% des répondants de la Réunion n'avaient jamais télétravaillé pour leur entreprise avant le 3 janvier 2022, vs. 50% des répondants TTE. Pendant cette période, 30% des répondants réunionnais estimaient que leurs activités avaient perdu du sens (vs. 50% pour les TTE), et seulement 30% estimaient que leurs activités avaient gagné en intérêt (vs. 50% pour les TTE).

Durant cette période, quelles que soient les conditions de travail, entre 33% et 50% des répondants craignaient de vivre un changement organisationnel non-désiré. (Tableau 13)

Sur site exclusivement	Sur site et en télétravail	TTE
33%	50%	50%

Tableau 13 : Tableau des résultats concernant un changement organisationnel non-désiré en fonction des conditions de travail en janvier 2022, à la Réunion (974)

L'analyse quadratique IPA suggère une baisse non-négligeable de l'importance des différents facteurs de vécu au travail, et un impact négatif des nouvelles modalités de travail. (Figure 29) Ce résultat confirme, à nouveau, l'importance des conditions de mise en place du télétravail.

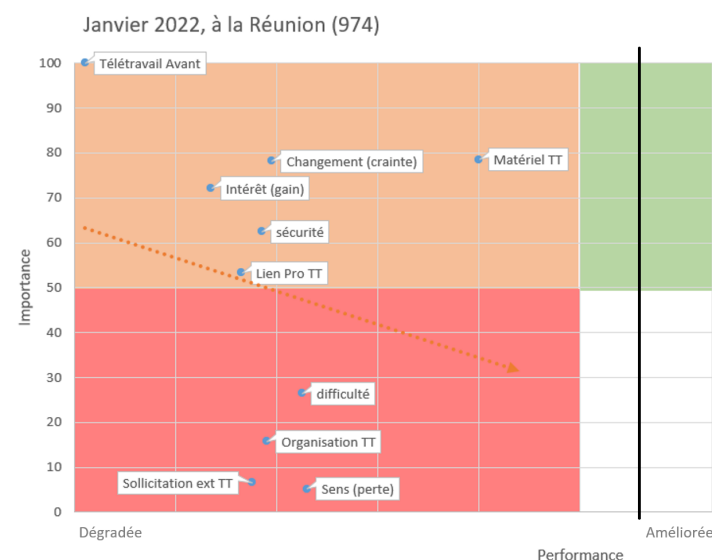


Figure 29 : Matrice quadratique IPA de l'étude 1, à la Réunion (974). Dans la zone verte, les facteurs importants facilitant, dans la zone orange, les facteurs importants qu'il faut surveiller ou sur lesquels agir pour améliorer le vécu et la performance.

Étude 2 : Après une campagne de déploiement du Télétravail, à la Réunion (974)

Du 16 septembre 2022 au 18 novembre 2022, 100% des répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) travaillaient sur site et en télétravail (télétravail pendulaire, travail hybride). Parmi les répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) sur site et en télétravail, 6% ne se sentaient pas en sécurité sur site, 92% des répondants n'éprouvaient pas de difficultés à travailler sur site. 94% des répondants ne rapportaient aucune difficulté organisationnelle en télétravail. À travers le télétravail pendulaire (3 jours par semaine maximum, selon le protocole d'accord local relatif au travail à distance d'un organisme départemental de la Réunion (974)) : 100% des répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) n'éprouvaient pas de difficultés à cause d'une perte ou d'une insatisfaction du maintien des liens professionnels. En télétravail, seulement, 3% des répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) estimaient être « assez souvent » sollicités



par leur entourage et 3% rapportaient l'être « très souvent ». 19% des répondants n'avaient jamais travaillé en télétravail pour cet organisme départemental de la Réunion (974), ces répondants justifiaient leurs réponses en indiquant que les périodes de télétravail en 2020 et 2021 ne répondaient qu'à une injonction de mesures préventives et sanitaires. En télétravail pendulaire, seulement 6% des répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) estimaient que leurs activités avaient perdu du sens (effet de « répétition » des tâches « télétravaillables »), et 76% estimaient que leurs activités avaient gagné en intérêt.

En télétravail pendulaire, 13% des répondants craignaient de vivre un changement organisationnel non-désiré (« crainte d'une décision hiérarchique « arbitraire » d'arrêt du télétravail pendulaire »).

L'analyse quadratique IPA suggère une hausse de l'importance des différents facteurs de vécu au travail, et un impact positif du télétravail pendulaire. (Figure 30, p.319) Ce résultat confirme l'importance et l'impact des conditions de mise en place du télétravail.

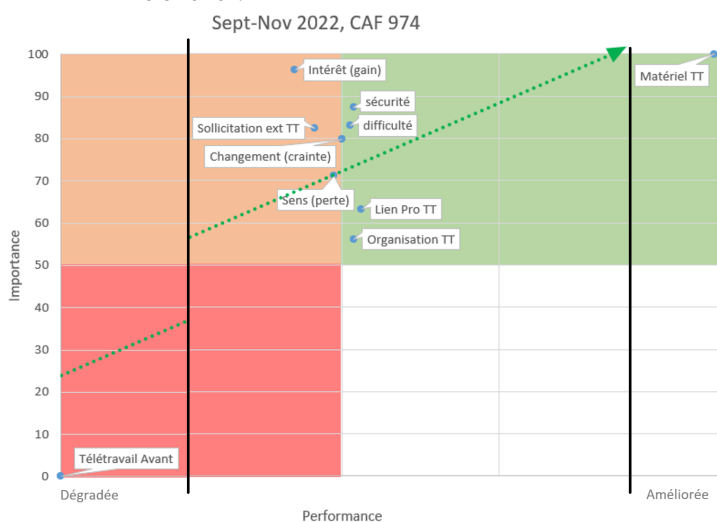


Figure 30 : Matrice quadratique IPA de l'étude 2, de l'organisme départemental de la Réunion (974). Dans la zone verte, les facteurs importants facilitant, dans la zone orange, les facteurs importants qu'il faut surveiller ou sur lesquels agir pour améliorer le vécu et la performance.

DISCUSSION

Ces études confirment les résultats obtenus précédemment par le dispositif Evrest, publiés en 2021. (Goron et al., 2021) Elles confirment, également, les conclusions de Batut et Tabet en 2020 (Batut & Tabet, 2020) : les conditions de la mise en place du télétravail ont un impact sur le vécu et la performance (ici, « imposé » vs. « proposé »).

Malgré leurs limites, notamment de taille et d'hétérogénéité des échantillons :

En janvier 2022, 28% des répondants en France métropolitaine et 40% des répondants à la Réunion indiquaient n'avoir jamais télétravaillé pour leur entreprise auparavant. En effet, le télétravail n'était pas une activité si « démocratisée » les années précédentes : en janvier 2021 seulement 27% des

salariés le pratiquaient, contre 4% en 2019. (Erb et al., 2022)

Pendant cette première période de télétravail obligatoire, 25% des répondants en France métropolitaine et 22% des répondants à la Réunion, rapportaient des difficultés à cause d'une perte ou d'une insatisfaction du maintien des liens professionnels. À l'inverse, avec la préparation de la mise en place du travail à distance, à travers le télétravail pendulaire : 100% des répondants d'un organisme départemental de la Réunion (974) n'éprouvaient aucune difficulté à cause d'une perte ou d'une insatisfaction du maintien des liens professionnels.

Du 3/01 au 25/01/2022, de 30% des répondants en France métropolitaine à 50% des répondants à la Réunion, craignaient un changement organisationnel non-désiré dans les semaines suivant cette période de télétravail obligatoire. En septembre 2022, pour une organisation ayant préparé le déploiement du télétravail, cette crainte n'est que de 13%. Pour ces répondants, cette crainte (d'un changement organisationnel non-désiré) se justifiait par une peur « irrationnelle » que la hiérarchie décide d'un arrêt du télétravail pendulaire et une obligation de revenir sur site 5 jours par semaine.

Ces études suggèrent que l'approche multifactorielle utilisant des modèles quadratiques, pourraient apporter une réponse empirique satisfaisante, pour déterminer les facteurs les plus importants dans l'activité de télétravail. (Figure 31) Dans la zone verte, les facteurs importants facilitant, dans la zone orange, les facteurs importants qu'il faut surveiller ou sur lesquels agir pour améliorer le vécu et la performance. Cette analyse permet de visualiser rapidement les éléments saillants à considérer. Cela permettrait de s'appuyer sur des leviers « perceptifs » (subjectifs/ressentis), et des leviers de performance, pour promouvoir la Qualité de Vie et les Conditions de Travail, à travers le travail hybride.(ANACT, 2022a, 2022b)

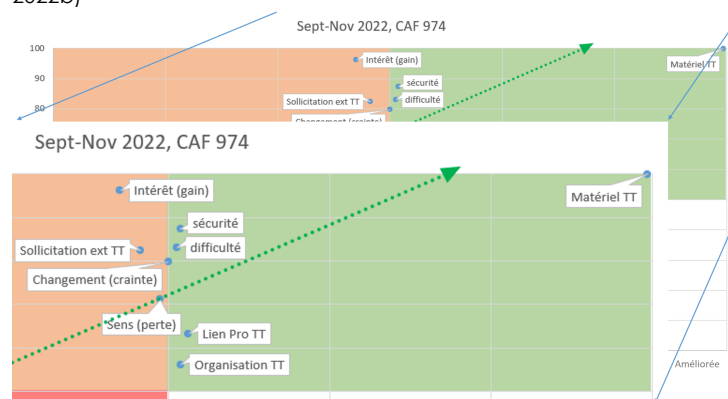


Figure 31: Agrandissement de la matrice quadratique IPA de l'étude 2, de l'organisme départemental de la Réunion (974). Dans la zone verte, les facteurs importants facilitant, dans la zone orange, les facteurs importants qu'il faut surveiller ou sur lesquels agir pour améliorer le vécu et la performance

Comparées aux études précédentes qui utilisent une méthodologie comparative, nos données montrent comment les différents facteurs de performance en télétravail et le vécu viennent s'organiser et comment ils pourraient impacter le télétravail.



CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Ces études ont permis de montrer l'impact des conditions de mise en œuvre du télétravail. Elles ont également permis d'évaluer l'importance des rapports sociaux au travail. (Gollac & Bodier, 2011) Ici, nous nous sommes intéressés au télétravail pendulaire, ou hybride : nous avons montré, à travers les matrices quadratiques IPA, que (i) la performance et (ii) le vécu des conditions de travail étaient influencés par les conditions de déploiement du télétravail et le dialogue social en amont du déploiement (ici, « imposé » vs. « proposé »).

Ce type d'étude peut permettre d'ajuster ou négocier un accord télétravail, facilitant le maintien de la performance, l'engagement organisationnel et le contrat psychologique. (Rousseau, 1989, 1996, 2001)

Ce type d'enquête peut, également, être un préalable à des analyses ergonomiques.

De plus le télétravail s'inscrit dans une politique de développement durable pour réduire les trajets, cet enjeu et particulièrement important à la Réunion (974) où la mobilité sur l'île peut rapidement se détériorer et se congestionner. (Lamy-Giner, 2013) Ainsi, lors du déploiement du télétravail, il devient important de délimiter les conditions de mise en œuvre, en partenariat avec les instances représentatives des salariés ; puis mesurer l'impact du télétravail en recherchant des leviers d'amélioration du bien-être et de la performance.

BIBLIOGRAPHIE

ANACT. (2022a, janvier 10). *Travail à distance et en présentiel : De nouveaux équilibres à construire pour le management*. Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (Anact). <https://www.anact.fr/travail-distance-et-en-presentiel-de-nouveaux-equilibres-construire-pour-le-management>

ANACT. (2022b, février 17). *Travail hybride et management : Les enseignements des études Apec-Anact*. Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (Anact). <https://www.anact.fr/travail-hybride-et-management-les-enseignements-des-etudes-apec-anact>

APEC. (2020, décembre 17). *Télétravail : Les cadres et les managers, acteurs majeurs des transformations à l'œuvre*. APEC. <https://corporate.apec.fr/home/espace-medias/teletravail-les-cadres-et-les-m.html>

APEC, & ANACT. (2022, janvier 11). *Télétravail des cadres : Entreprises et managers à la recherche de nouveaux équilibres*. <https://corporate.apec.fr/home/nos-etudes/toutes-nos-etudes/teletravail-des-cadres-entrepri.html>

Batut, C., & Tabet, Y. (2020). Que savons-nous aujourd'hui des effets économiques du télétravail ? *Trésor Eco*, 270, 1-8.

Calmels, D., Cappelletti, L., Lahrer, Y.-M., & Tison, E. (2021). *Quel avenir pour le télétravail ? Pérenniser et sécuriser une pratique d'avenir* (p. 52) [Note]. Institut Sapiens et CNAM (conservatoire nationale des arts et métiers). <https://www.institutsapiens.fr/wp-content/uploads/2021/03/Quel-avenir-pour-le-teltravail.pdf>

Camelis, C., Llosa, S., & Maunier, C. (2015). Gestion de la satisfaction et de l'insatisfaction des touristes : Les apports du modèle Tétraclasse. *Management & Avenir*, 77(3), 137-162. <https://doi.org/10.3917/mav.077.0137>

Erb, L., Inan, C., Beatriz, M., Bègue, M., Coutrot, T., Do, T.-P.-T., Duval, M., Mauroux, A., & Rosankis, E. (2022). *Télétravail durant la crise sanitaire Quelles pratiques en janvier 2021 ?*

Quels impacts sur le travail et la santé ? DARES - ANALYSES, 9, 8.

Gollac, M., & Bodier, M. (2011). *Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail, faisant suite à la demande du Ministre du travail, de l'emploi et de la santé* (p. 223) [Revue de littérature]. https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_SRPST_definitif_rectifie_11_05_10.pdf

Goron, U.-L., Leroyer, A., & Lescurieux, M. (2021). Crise Sanitaire : Quels impacts du vécu au travail sur la santé ? Une analyse à partir des données 2020-2021 du dispositif Evrest. *Evrest - Résultats*, 14, 5.

Harris Interactive. (2020, novembre 12). *Télétravail | Résultats d'une étude sur l'activité professionnelle des français pendant le confinement*. Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion. <https://travail-emploi.gouv.fr/actualites/l-actualite-du-ministere/article/teletravail-resultats-d-une-etude-sur-l-activite-professionnelle-des-francais>

Lamy-Giner, M.-A. (2013). Les transports à la Réunion, « sur la voie » du développement durable ? In F. Tagliani (Éd.), *Insularité et développement durable* (p. 345-365). IRD Éditions. <http://books.openedition.org/irdeditions/5764>

Leiner, D. J. (2017). Our research's breadth lives on convenience samples A case study of the online respondent pool "SoSci Panel". *SCM Studies in Communication and Media*, 5(4), 367-396. <https://doi.org/10.5771/2192-4007-2016-4-367>

Llosa, S. (1997). L'analyse de la contribution des éléments du service à la satisfaction : Un modèle tétraclasse. *Décisions Marketing*, 10, 81-88.

Malakoff Humanis. (2020, mars 12). *Etude Télétravail 2020. Regards croisés Salariés/Entreprises*. 3ème édition. Malakoff Humanis.

<https://newsroom.malakoffhumanis.com/actualites/malakoff-humanis-presente-les-resultats-de-son-etude-teletravail-2020-f40d-63a59.html>

Marilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-Performance Analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79.

<https://doi.org/10.1177/002224297704100112>

Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion. (2022, mars 16). *Protocole national pour assurer la santé et la sécurité des salariés en entreprise face à l'épidémie de COVID-19*. Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion. <https://travail-emploi.gouv.fr/le-ministere-en-action/coronavirus-covid-19/protocole-national-sante-securite-salaries>

Molinié, A.-F., & Leroyer, A. (2011). Suivre les évolutions du travail et de la santé : EVREST, un dispositif commun pour des usages diversifiés. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 13-2, Article 13-2. <https://doi.org/10.4000/pistes.1852>

Oh, H. (2001). Revisiting importance-performance analysis. *Tourism Management*, 22(6), 617-627.

[https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(01\)00036-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(01)00036-X)

Pontier, M. (2014). Télétravail indépendant ou télétravail salarié : Quelles modalités de contrôle et quel degré d'autonomie. *La Revue des Sciences de Gestion*, 265(1), 31-39. <https://doi.org/10.3917/rsg.265.0031>

Quinlan, C., Babin, B., Carr, J., & Griffin, M. (2019). *Business Research Methods*. South Western Cengage.

<https://dora.dmu.ac.uk/handle/2086/16559>

Rousseau, D. M. (1989). Psychological and implied contracts in organizations. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 2(2), 121-139. <https://doi.org/10.1007/BF01384942>

Rousseau, D. M. (1996). Changing the deal while keeping the people. *Academy of Management Perspectives*, 10(1), 50-59. <https://doi.org/10.5465/ame.1996.9603293198>

Rousseau, D. M. (2001). Schema, promise and mutuality : The building blocks of the psychological contract. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74(4), 511-541. <https://doi.org/10.1348/096317901167505>



Les réglementations du travail issues d'espaces de discussion : quels effets sur l'activité collective des managers ?

Claire VIOLLEAU¹, Bernard DUGUE², Johann PETIT³

¹Doctorante, Université de Bordeaux, 351 cours de libération, 33405 Talence

²Enseignant chercheur, Université de Bordeaux, 351 cours de libération, 33405 Talence

³IMS, Equipe d'ergonomie des systèmes complexes, 351 cours de libération, 33405 Talence

violleau.claire@gmail.com, bernard.dugue@orange.fr, johann.petit@u-bordeaux.fr

Résumé. Depuis les années 2000 et les nombreux suicides de cadres sur leur lieu de travail, le monde de la recherche s'intéresse particulièrement au travail des managers. Ils sont alors considérés comme des travailleurs, pouvant eux aussi être sujets à des problèmes de santé au travail. Que ce soit en sciences de gestion, en sociologie, en ergonomie ou encore en psychologie, ces disciplines tentent de décrypter la « boîte noire » que constitue leur travail. Si la plupart s'accordent à dire qu'ils jouent un rôle essentiel dans les organisations de par leur rôle et leurs fonctions, finalement peu de travaux décrivent finement la dimension collective de leur activité de travail. Or nous pensons qu'en ergonomie, nos interventions, en cherchant à générer des (nouvelles) réglementations, ont des impacts sur ces activités collectives et peuvent mettre en difficulté les managers. Ainsi, après défini les différentes dimensions collectives de leur travail, nous tenterons d'illustrer les effets de la mise en place d'espaces de discussion sur ces dernières. Ce projet de recherche-intervention, mené auprès de managers d'un site logistique d'un grand groupe agroalimentaire, démontre l'importance de se questionner sur les effets des démarches participatives au regard du travail des managers. En plus des coûts que génèrent ces réglementations, cela interroge nos modèles d'interventions en ergonomie pour les accompagner à l'évolution de leurs conditions de travail.

Mots-clés : management, activité collective, espaces de discussion, recherche-intervention, logistique

Work regulations resulting from strategic discussion of work: what effects on the collective activity of managers?

Abstract. Since the 2000, a lot of suicides of managers occur in the workplace. Now, the research (in management science, sociology, ergonomics or psychology) focuses on their work and considered them as "real" workers, not just as "organizer" (they can have health problems at work). Most authors are agree that they play an essential role in organizations because of their position and functions. But finally, few studies describe in detail the collective dimension of their work activity. However, we believe that ergonomic interventions generate (new) regulations (by strategic discussion of work) and that it have an impact on these collective activities. Thus, after having defined the different collective dimensions of managers' work, we will illustrate the effects of strategic discussion of work on these dimensions. This research-intervention project was carried out with managers of a logistic site of an agri-food group. It demonstrates the importance of questioning the effects of participative approaches on the work of managers. This also questions our intervention models in ergonomics to accompany them in the evolution of their working conditions.

Keywords: management, collective activity, strategic discussion of work, intervention-research, logistic

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

VIOLLEAU, C., DUGUE, B. & PETIT, J. (2023). **Insérer votre titre en français**. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Beaucoup d'études décrivent l'absence progressive du management dans l'activité des salariés ne permettant plus la prise en compte des contraintes réelles et problèmes rencontrés dans le travail (Dujarier, 2015 ; Gomez, 2013 ; Petit, 2020). Cette mise à distance progressive s'expliquerait principalement par deux mouvements principaux : une montée du culte de l'autonomie généralisée (où tous les collaborateurs pourraient décider par eux-mêmes, niant les interdépendances constantes à l'origine même du travail) et un écrasement des managers par du reporting, de l'administratif, le respect de process et protocoles, de modes opératoires, etc. Cette mise à distance aurait pour effet une atteinte à la santé des équipes managées car elle ne permettrait plus aux managers de réguler les situations de travail. Cela marque alors fortement le rôle du management dans la qualité de vie au travail et souligne son importance dans sa préservation. Ainsi, depuis les années 2010, il existe tout un courant de recherche-action sur le management de la discussion et l'entreprise délibérée (Detchessahar, 2013, 2015) qui vise la (ré)instauration de démarches participatives dans les entreprises ; l'objectif étant de (re)mettre le management sur la scène du travail opérationnel par le biais d'espaces de discussion sur le travail (EDT) (préconisés explicitement par l'ANI 2013⁹⁷). Ce dispositif est supposé réinstaurer des temps d'échanges sur le travail, de manière synchrone permettant des régulations « chaudes » et « froides » (De Terssac & Lompré, 1996 ; Carballeda 1997), nécessaires à la réalisation de tout type d'activité et redonnant du « pouvoir d'agir » aux acteurs (Clot, 2010).

Il existe de la littérature sur la manière de conduire ces temps d'échanges et sur les critères qu'ils doivent respecter pour être opérants (Petit, 2020). Il existe également quelques travaux sur la manière de faire participer les managers à l'animation de ces échanges (Merceron, 2016), voire à ce qu'ils soient la cible eux-mêmes de ce type de démarche (Briec & Poupart, 2021 ; Mege-Piney & al., 2021). En revanche, très peu de travaux illustrent ce que nécessite la mise en actions de ce que soulèvent ces dispositifs du point de vue du travail des managers. Or, **nous faisons l'hypothèse que les (nouvelles) régulations du travail générées par les EDT, démarche pouvant être portée par des ergonomes, impactent le travail des managers.** Quels sont ces impacts et comment les managers y font face ? Qu'en est-il du coût de la mise en œuvre de ces dispositifs participatifs sur leur santé et conditions de travail ? Sur la réalisation de leur activité ? Quelle posture de l'ergonome vis-à-vis de ces transformations : uniquement animateur des EDT et/ou soutien des managers à l'évolution de leurs conditions de travail ? Plus largement, quels leviers, quels méthodes et outils de l'ergonome pour accompagner les managers face aux transformations (sociétales, économiques et environnementales) du monde du travail ?

En s'intéressant à ces questions, cela interroge finalement plus largement les effets de l'intervention ergonomique sur le travail des managers, la posture et la démarche méthodologique des ergonomes quant à l'impact de ces transformations sur le travail managérial.

CAS D'INTERVENTION & PROBLÉMATIQUE

Dans le cadre d'une recherche-intervention faisant l'objet d'un doctorat en ergonomie, nous avons conduit des démarches collectives et participatives (EDT) portant sur l'amélioration des conditions de travail de chefs d'équipe au sein d'un entrepôt logistique. Faisant face à l'échec de la mise en œuvre des actions y ayant été définies, nous avons alors proposé une façon de soutenir le management dans la mise en œuvre des transformations par le biais de démarches individuelles sur différents niveaux hiérarchiques.

Si cette communication propose, en filigrane, une méthodologie d'intervention, elle tente surtout de répondre à la problématique suivante : **qu'est-ce que la nécessité de ces accompagnements individuels révèle comme difficultés du point de vue du travail des managers au regard des régulations à mener suite aux EDT - et plus particulièrement au regard des dimensions collectives de leur travail ?**

En éclairant ce point, cela devrait ouvrir des pistes de réflexion pour les ergonomes sur la manière d'intervenir avec et pour les managers.

LA NOTION DE PRESCRIPTION ET LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS D'ACTIVITÉ COLLECTIVE DU TRAVAIL DES MANAGERS

La notion de « travail prescrit » et de « travail réel » (dans une visée très taylorienne – ceux qui définissent le travail et ceux qui le font) est limitante pour comprendre le travail des managers car elle les enferme dans un modèle de prescripteur, tout puissant, ayant la main pour définir le travail des autres – vision, d'ailleurs, que l'on retrouve dans certains écrits de sciences de gestion (Mintzberg, 2006) – et qui négligent le fait que la conception de la tâche est nécessairement entremêlée du travail de ceux qui la font. Il existe une « communication entre l'activité de ceux qui prescrivent des tâches et l'activité de ceux qui les accomplissent. [...] Il n'y a alors pas de discontinuité ontologique entre tâche et activité (Six, 2000, p.14). De ce fait, l'essence même du travail des managers, souvent vus comme des prescripteurs, est collective.

Si le sujet des dimensions collectives du travail est souvent évoqué, il reste relativement rare lorsque la focale porte sur le travail des managers. Pourtant, comme pour tout travailleur, trois points sont majeurs : (i) le travail est un construit social et l'activité de travail est toujours destinée à quelqu'un, (ii) une partie du travail des managers a des impacts sur l'activité

⁹⁷ « Ces espaces de discussion s'organiseront sous la forme de groupes de travail entre salariés d'une entité homogène de production ou de réalisation d'un service. Ils peuvent s'organiser en présence d'un référent métier ou d'un facilitateur chargé d'animer le groupe et d'en restituer l'expression et comportent un temps en présence de leur hiérarchie. Ces espaces de discussion peuvent également être mis en place

pour des managers. » (Accord National Interprofessionnel sur la qualité de vie au travail du 19 juin 2013, p.8).



collective de leur équipe et (iii) certaines dimensions de leur activité de travail nécessitent un processus dynamique de coordination de différentes activités en situation.

Le travail est un construit social et l'activité de travail est toujours destinée à quelqu'un

Issu de négociations et de régulations sociales (Reynaud, 1989), le travail se définit entre de multiples acteurs (qu'ils soient managériaux ou non), dans les lieux de dialogue social (notamment avec les partenaires sociaux). Dans le cas de notre recherche intervention, à l'échelle d'un responsable de service, il existe par exemple toute une série de prescripteurs de son activité : **la direction** en impulsant des démarches de régulations plus collectives, **l'ergonome** (en ayant concrètement organisé des dispositifs à visée transformatrice (EDT et accompagnements individuels)), **ses homologues** dans la réalisation de certaines actions quotidiennes (gestion de la polyvalence des effectifs, demandes techniques, etc.), **ses chefs d'équipe** qui lui renvoient des attentes, des besoins ou des problématiques techniques, matérielles, organisationnelles et sociales, voire même directement **ses équipes opérationnelles** (par la voie syndicale ou non). La plupart de ces prescriptions est issue de dialogues et de débats entre acteurs en des temps et lieux distincts. En conséquence, le travail des managers n'échappe pas à cette construction collective ; une partie de ce qui fait sa prescription prend son origine dans des activités collectives issues de nombreux acteurs.

L'activité de tout travailleur est toujours adressée (Clot, 2004) et hérite à chaque instant des interactions passés avec autrui (Theureau, 2006). L'activité de travail des managers est ainsi guidée par les destinataires de leur activité, même si ces personnes ne sont pas présentes dans leur périmètre spatio-temporel (subordonnés, supérieurs hiérarchiques, client final, fournisseurs, etc.). L'intégration de l'activité d'autrui se niche en permanence dans le travail des managers et cette dimension est sans doute d'autant plus importante au vu de leur positionnement dans l'organisation (multipliant le nombre d'acteurs).

Une partie de leur travail à des impacts sur l'activité collective de leurs équipes

Le rôle du management dans la qualité de vie au travail et sa préservation n'est plus à prouver. Les managers sont des acteurs clés des organisations de par leur positionnement, leur rôle et leurs fonctions et particulièrement parce qu'ils contribuent aux régulations (Detchessahar et al., 2012 ; Petit, 2020) qui sont indispensables au soutien de l'activité collective. S'ils n'ont pas toujours un rôle productif dans l'organisation, les managers, de par leurs pratiques, sont des liens nécessaires pour le bon fonctionnement des collectifs. Ils peuvent créer les conditions favorables à la réélaboration de règles, à la construction des compétences de préservation de la santé et de la gestion de la sécurité, soutenir les régulations liées à la variabilité des situations et à la fluctuation de la charge de travail, permettre la consolidation du collectif et la coordination inter professionnelle. Ainsi, par leurs interactions, décisions

et actions, ils peuvent être créateurs d'activités collectives au sein de leur équipe ; développant la dimension augmentative, intégrative et/ou débative de ces activités (Schimdt, 1994) et les rendant une ressource pour la santé des personnes (Caroly, 2010). Néanmoins, en fonction des organisations et des marges de manœuvre qui leur sont laissées, ils peuvent se retrouver empêchés pour conduire ce travail de régulation (Detchessahar, 2013).

Certaines dimensions de leur activité de travail nécessitent un processus dynamique de coordination de différentes activités en situation

Même s'il réside bien sûr une part d'activité individuelle dans leur travail, la dimension collective au sens de l'interdépendance ou de l'interaction reposant sur une production d'intelligibilité mutuelle (Salembier & Zouinar, 2004) est nécessairement présente dans le travail des managers. Cela peut s'illustrer par exemple dans le cas de certaines prises de décisions nécessitant des débats avec la direction et une information-consultation des partenaires sociaux. C'est également, sous une autre forme, ce que démontre Gaudin (2021) dans le travail de dirigeants restaurateurs au sein de TPE. Elle y décrit le processus dynamique de coordination que les dirigeants mettent en œuvre, à travers la mobilisation de personnes ressources, pour pouvoir mener à bien leur activité.

A travers les résultats de notre recherche-intervention, nous ne traiterons pas toutes ces dimensions mais apporterons quelques éclairages sur ce que les accompagnements individuels des managers révèlent du point de vue des régulations (« chaudes » et « froides ») et des activités collectives qui en découlent.

CONTEXTE D'INTERVENTION ET METHODOLOGIE

Cette recherche-intervention a été menée auprès de 22 managers répartis sur 4 niveaux hiérarchiques : 1 Directeur d'exploitation (DE) ; 1 Responsable d'Exploitation (REX) ; 5 Responsables de Service (RS) et 15 Chefs d'Equipe (CE). Elle voit le jour suite à une demande de la direction locale qui part du constat qu'il existe une « maturité » managériale hétérogène entre ces managers (responsables de service et chefs d'équipe) en termes d'appréhension des rôles et fonctions qu'endossent un manager, d'animation des équipes, du regard sur le travail réel et de son organisation. Elle souhaite qu'un accompagnement des managers soit réalisé afin de faire évoluer leurs pratiques managériales (en termes de régulations du travail, de prise de conscience de leur impact et de leur rôle sur l'organisation du travail) tout en prenant en compte leurs conditions de travail. Nous choisissons de présenter plus spécifiquement les résultats d'une intervention menée auprès des chefs d'équipe du service cariste et dont la demande initiale portait sur les questions de charge administrative.

Méthodologie d'intervention

Cette intervention s'est déroulée en 3 étapes :



DE L'ACTIVITÉ COLLECTIVE DES MANAGERS

Ce que révèle l'accompagnement du RS

Le RS exprime clairement une difficulté à mener tous les sujets de front, à identifier les priorités et à planifier son travail et celui de ses équipes. « [...] Je prends du retard tout le temps donc je traite les trucs quand c'est devenu une urgence et que je n'ai plus le choix que de les faire. Donc tant que ça ne devient pas une urgence [les actions à mener issues de l'EDT], ça ne sera sans doute pas fait. »

A travers cet accompagnement nous avons construit avec lui des temps, hors activité, lui permettant de prendre du recul, de se mettre en retrait, de développer sa réflexivité¹⁰¹ (Rui, 2012), de penser l'articulation entre son travail et celui de son équipe. Cela lui a permis d'alimenter sa représentation des éléments « macro » et « micro » de son activité, de réordonner ses priorités et de concevoir un cadre structurant l'action. Cette étape s'est donc avérée nécessaire avant qu'il ne soit en mesure d'articuler son activité avec celle de ses CE ; autrement dit, avant qu'il ne soit en mesure de créer des conditions favorables à la mise en actions (définition du plan d'action, des priorités et temporalités, des personnes assignées à chaque tâche, organisation de réunions de travail avec les interlocuteurs concernés, etc.). Ce cas donne à voir ce que planification et supervision nécessitent pour le manager et en quoi ces étapes sont indispensables et préliminaires à l'élaboration d'une activité collective efficace.

Cet accompagnement révèle un deuxième point important : celui de la coordination avec d'autres RS. En effet, si le diagnostic des conditions de travail des CE cariste et les EDT ont fait émerger la nécessité de travailler sur « la gestion des caristes sur les quais réception », encore faut-il que la réception l'identifie également comme une priorité !

En se plaçant justement de l'autre côté, on constate que cette même situation est loin d'être le seul sujet sur lequel travaille le responsable dans son service¹⁰². En plus de ses projets « locaux » issus des remontées terrain de son équipe, il est également assujéti à des projets nationaux d'évolution de la réception (intégration des données fournisseurs – automatisation de la réception ; changement du logiciel de prise de commandes des fournisseurs ayant des incidences directes sur les plannings de réception et le lissage de la charge de travail). Et la mise en œuvre de ces projets de développement nécessite bien sûr, elle aussi, des régulations pour permettre une activité collective (résolutions des problèmes rencontrés dans le déploiement, réunions d'informations, reporting, conflits et

- ❖ un diagnostic des situations de travail des chefs d'équipes (40h d'observations du travail, entretiens au poste, entretiens du RS (N+1) et du REX (N+2), analyse documentaire)⁹⁸,
- ❖ un partage du diagnostic (2*1h) et la construction de pistes de transformation via des EDT (3*1h30 avec les CE, le RS et le REX)⁹⁹,
- ❖ la mise en place de trois types d'accompagnements individuels suite à l'échec de la mise en œuvre des actions définies pendant l'EDT :
 - un accompagnement du RS pour comprendre les points de blocage au déploiement des transformations (6 séances de travail sur ses grandes missions / objectifs annuels ayant des effets directs sur l'organisation de son travail et celle de son équipe).
 - un accompagnement de deux CE autour d'un même projet pour les familiariser à la conduite de projet (Daniellou et Martin, 2007), à la compréhension du travail réel et à l'instruction de démarches participatives (2*2h en immersion sur le terrain, 3*1h30 en salle pour concevoir l'organisation future, 2*1h visant la simulation avec des opérationnels et la mise en débat).
 - et un accompagnement de la direction (REX et DE) pour faire remonter les difficultés rencontrées par l'encadrement dans la réalisation des actions mais aussi alimenter leur réflexion sur leur pratique et leur façon de manager leurs équipes. Cet accompagnement a été moins structuré et formalisé car la plupart des échanges ont été informels - la confiance ayant été particulièrement importante dans la construction de la relation.

Méthodologie de recherche

L'analyse de cette étude de cas s'inscrit dans la méthodologie de la « pratique réflexive » où l'ergonome chercheur est la même personne que l'ergonome-intervenant (et qui est directement rattaché à la direction du site logistique) (Petit & al., 2007). Il s'agit d'une recherche longitudinale qui s'est déroulée sur 2,5 ans. Pendant toute sa durée, nous avons mis en place un journal de bord afin de suivre le déroulé d'événements marquants dans l'entreprise¹⁰⁰. Cet outil a été couplé à des traces factuelles des différentes étapes (documents internes, compte rendu de réunions, chroniques d'activité, entretiens semi-dirigés, retranscriptions et analyses de toutes les séances de travail...). Cette immersion dans l'entreprise et l'accès à la plupart des réunions managériales nous ont également permis de réaliser des observations participantes (Arborio, & Fournier, 1999 ; Becker, 1985) nous permettant de développer une certaine « familiarisation » avec le milieu et d'obtenir des informations « les plus proches des faits ».

CE QUE NOUS DISENT LES ACCOMPAGNEMENTS INDIVIDUELS

⁹⁸ Les sujets évoqués ont été : la gestion des nacelles, la saisie des arrêts et des horaires des équipes (en lien avec la gestion de la productivité), les ajustements de planning, les problèmes de chariots, la lecture et l'utilisation du tableau de bord, les moyens de communication avec les caristes, l'utilisation de l'outil informatique et la configuration du bureau.

⁹⁹ Les principales actions retenues ont été les suivantes : changer de bureau les CE, revoir la façon dont sont managés les caristes sur les quais réception (nouvelle triangulation des équipes, traçage et suivi du vidage des quais en temps réel, modification des règles de « don/récupération » des caristes entre les deux services au cours de la journée, test d'un nouveau planning avec des équipes fixes, ...), réorganiser la gestion des nacelles (nb de personnes formées, suivi qualité, pers. ressource en fonction du niveau de gravité, ...), développer la polyvalence interservice sur certaines tâches administratives.

¹⁰⁰ Nous renseignions date, heure, lieu, contexte, acteurs présents, narration des faits, décisions prises et nos ressentis associés (stratégie – objectifs visés, émotions, manières de réagir) pour être en mesure de reconstituer des récits (Bellemare et al., 2001).

¹⁰¹ Nous employons ce terme dans une acception sociologique. Utilisé pour caractériser le processus de production de connaissances du sociologue, la réflexivité est décrite comme « le mécanisme par lequel le sujet se prend pour objet d'analyse et de connaissance [...] ». Cette posture consiste à soumettre à une analyse critique non seulement sa propre pratique [...] mais également les conditions sociales de toute production intellectuelle. » (Rui, 2012, p.22).

¹⁰² Ses préoccupations (pour ne citer que celles-là) portent sur l'installation d'imprimantes sur les quais réception pour faciliter le travail des réceptionnaires, l'optimisation de la gestion et du suivi des blocs de masse, l'optimisation de la gestion des écarts réception, l'amélioration de l'interface numérique de l'employé principal pour faciliter le double contrôle des réceptions, la construction d'une articulation entre les différents outils informatiques utilisés en réception (force de calcul, optimisation du remplissage), la dématérialisation des chèques palettes, l'évolution de la console d'exploitation, etc.



débats sur le travail, etc.) ; activité collective, qui plus est, est distribuée (éclatement spatiotemporel des acteurs du projet).

Ce que révèle l'accompagnement des CE

En les accompagnants sur de la conduite de projet, nous avons constaté la difficulté pour ces managers :

- à savoir dire « non » à leur hiérarchie en l'argumentant du point de vue des exigences de leur travail.

Ils se sont approprié l'utilisation d'objets intermédiaires conçus dans le cadre du projet (plan 2D, frise chronologique, méthodologie déployée, etc.) pour se faire comprendre, instruire la discussion ou encore refuser des sollicitations de leur N+1 en affirmant leurs priorités. Cela a parfois permis une évolution du rapport de force en améliorant le niveau d'écoute par une meilleure compréhension du travail réel du N par le N+1.

« C'est chiant de dire à ton chef « non » [...] Tu vois, dans une autre démarche j'aurais appelé l'autre personne et lui aurait dit « bon ben voilà, j'ai ça avec mon chef qui est important, notre réunion on ne l'a fait pas ». [...] Mais du coup tu te déstructures, chaque chose, chaque projet ou chaque contrainte en repousse une autre. Tu ne t'en sors jamais ! [...] Ça [la conduite de projet, la planification] te permet de prendre des décisions et de savoir dire non. »

- à « sortir de l'activité » pour consacrer du temps à la conduite du projet et à la réflexion sur l'organisation du travail futur et aux coûts que cela représente pour eux.

« Moi débloquer du temps pour ce type de travail c'est nouveau. [...] Chaque fois je me dis « punaise, il faut que je me libère une heure-là donc il faut que j'anticipe une heure de travail ». Donc je bombarde. Là pourtant tu vois, je me dis, Camille¹⁰³, elle vient. [...] Je lui ai dit « tu fais la fin de poste parce que je n'y serais pas. »

Ce que révèle l'accompagnement de la direction

Cette nécessité de « sortir de l'activité » et prendre du recul se fait ressentir à tous les niveaux hiérarchiques. De fait, les temps d'échanges avec la direction - s'ils n'ont pas toujours nécessairement conduit à des prises de décisions directes ni à des transformations concrètes -, ont contribué à (re)mettre en question les choix pris en interrogeant et soulignant les écarts entre la réalité et ce qui était planifié, ont obligé la direction à prendre du temps pour réfléchir sur ses actions, sa stratégie, ses discours... Processus qui lui a permis progressivement de considérer son propre travail comme un objet de réflexion et d'analyse.

« Il y a [...] toujours un intérêt et il y a toujours une vraie pertinence de regards. En tout cas, tu vois, les 3h qu'on vient de passer ensemble, c'est des moments intéressants et des moments de recul pour moi [...] qui me sont utiles. »

DISCUSSION, PERSPECTIVES & LIMITES

En éclairant les effets des EDT sur le travail des managers et en illustrant les accompagnements individuels réalisés, nous pouvons mettre en lumière trois difficultés.

Les régulations « froides » sont coûteuses pour les managers et pour l'organisation ce qui doit interroger

la façon dont elles s'articulent avec l'activité de travail quotidienne des managers.

Le courant qui consiste à (re)mettre les managers sur la scène du travail opérationnel peut se révéler positif dans certains contextes. Mais il nous semble qu'il ne suffit pas d'une injonction au « management par la discussion » pour que cela résolve les problèmes de santé et de performance de l'entreprise. Il nous semble même, à travers nos résultats, que, ponctuellement, se retirer de la « scène opérationnelle » (*lieu privilégié des « régulations chaudes »*) - pour mieux y revenir! - est tout aussi important pour les managers que d'en être au cœur. Prendre de la hauteur, définir des priorités, construire une stratégie de service, donner à voir les décisions et leurs sens... font partie du travail des managers et alimentent les « régulations froides ». Cet équilibre entre ces deux niveaux de régulation semble même être un indispensable à rechercher lorsqu'on souhaite permettre le développement d'un environnement capacitant (Rocha, Mollo & Daniellou, 2017).

Les managers sont des personnes frontières dans les organisations ce qui implique nécessairement une part d'activité collective dans leur travail, auprès d'acteurs parfois distribués spatialement et temporellement.

Les managers sont des personnes frontières¹⁰⁴ dans le sens où ils permettent la rencontre entre différents mondes externes (personnes extérieures (fournisseurs, prestataires, ...) et internes à l'entreprise (équipes managées, supérieurs hiérarchiques, personnels interservices, homologues, etc.). Ils le sont également car ils permettent l'articulation de temps et de lieux différents. Leur travail revêt, de ce fait, de multiples dimensions collectives. Pour autant, s'agit-il de la même activité collective entre tous les niveaux hiérarchiques ? Autrement dit, l'activité collective est-elle de même nature entre un responsable de service et ses homologues, qu'entre un responsable de service et ses subordonnés, un responsable et sa hiérarchie ou des personnes extérieures à l'organisation ? Nous faisons l'hypothèse que non, au regard de la nature de l'activité, de la relation hiérarchique (statut et position hiérarchique), de la constitution des collectifs d'acteurs impliqués dans les activités collectives (nature de la synchronisation spatiotemporelle) et selon les principes de subsidiarité organisationnelle (soutien au niveau inférieur) (Petit et al., 2011). Nous notons également que l'activité collective nécessite un travail préalable pour le manager (par exemple construction d'un cadre d'action avant d'instruire une activité collective avec ses subordonnés).

Ainsi, la description de ces activités collectives, leur identification et caractérisation permettraient sans doute de mieux comprendre ce qui se joue entre ces niveaux et ouvriraient des perspectives sur de potentiels leviers d'actions pour agir sur les conditions de travail des managers.

La mise en place des EDT interroge finalement sur ce qui fait objet commun ou non entre managers mais aussi leurs capacités et possibilités à se synchroniser

¹⁰³ Par souci d'anonymat, le prénom a été changé.

¹⁰⁴ Qualificatif que nous attribuons à partir du concept « d'objet-frontière » développé par Star et Griesemer et dont une analyse est proposée dans Trompette & Vinck (2009).



pour coopérer sur le traitement des sujets identifiés comme problématiques.

C'est le cas par exemple des axes de réflexion sur la situation de « gestion des caristes sur les quais ». Si cette dernière peut devenir un sujet prioritaire du côté cariste, encore faut-il qu'elle le devienne aussi du côté réception. L'analyse du travail des deux responsables montre qu'il n'est pas si simple d'accorder leurs activités et leurs priorités d'actions. Finalement, cela interroge plus globalement sur ce qui peut faire objet commun entre deux managers d'une même strate hiérarchique, n'appartenant pas au même service, au regard de leur activité de travail respective et de ses exigences.

Par l'éclairage de ces difficultés et du travail des managers, il nous semble que la piste d'une meilleure compréhension de leurs activités collectives est intéressante pour développer les modèles d'intervention en ergonomie visant l'amélioration des conditions de travail des managers.

La méthodologie de recherche employée ici, où il existe une dualité entre production de connaissances et rationalité de l'action, présente quelques limites (Daniellou, 2015). En effet, même si de nombreux enregistrements ont été réalisés pour les séances de travail, ils n'ont pas pu être conduits pour toutes les réunions entre managers, ni dans les échanges plus informels avec eux. De plus, en étant intégrée dans l'équipe pendant plusieurs années, nous avons sans doute progressivement partagé un grand nombre d'implicites avec les managers. Ces paradigmes partagés n'apparaissent alors jamais dans les échanges et le compte-rendu des observations participantes.

CONCLUSION

Cette recherche-intervention expérimentale, qui s'est voulue systémique et transversale, montre que des problèmes remontés dans les EDT sur le travail (et parfois connus par ailleurs) ont des effets sur le travail des managers (car ils sont nécessairement convoqués dans la mise en œuvre pratique) et nécessitent des moyens organisationnels pour être traités. En choisissant de regarder les accompagnements individuels réalisés dans cette expérimentation comme révélateur de difficultés à créer de l'activité collective entre managers, nous avons identifiés trois points : le coût des régulations et la difficulté de l'équilibre entre le « chaud » et le « froid » pour les managers, la diversité des acteurs avec lesquels ils coordonnent leur activité et le travail préalable que nécessite l'activité collective, enfin, la coopération entre managers sur des sujets qui ne sont pas forcément communs. Ces éléments nous offre des

pistes de réflexions pour mieux comprendre le travail des managers et développer des modèles d'intervention visant l'amélioration de leurs conditions de travail.

BIBLIOGRAPHIE

Arborio, A.-M., & Fournier, P. (1999). *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe*. Paris : Nathan.

Baribeau, C. (2004). *Le journal de bord du chercheur* [communication orale]. Colloque sur l'instrumentation dans la collecte des données, Hors-série, (N° 2), 98-112.

Becker, H. (1985). *Outsiders : Études de sociologie de la déviance*. Paris : Éditions Métailié. (Coll. Leçons de choses).

Bellemare, M., Marier, M., & Allard, D. (2001). *Le journal de bord : un outil pour l'intervention et la recherche en ergonomie* [communication orale]. Congrès SELF-ACE 2001, Montréal, Canada.

Briec, C. & Poupart, X. (2021). *Espaces de discussion sur le travail : l'encadrement de proximité premier concerné ?* [Communication orale]. 55^{ème} congrès de la SELF, France.

Carballeda G. (1997). *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail : l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de processus continu*. [Thèse de Doctorat, Paris : Cnam].

Caroly, S. (2010). *L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. [Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Bordeaux].

Clot, Y. (2010). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris, Puf.

Clot, Y. (2004). *Le travail entre fonctionnement et développement*. Bulletin de psychologie, tome 57 (1) / 469.

Daniellou, F. et Martin, C. (2007). *La formalisation de l'intervention en ergonomie. Des contextes et des rencontres*. Éducation permanente, 170, 63-75.

Daniellou, F. (2015). *L'ergonomie en quête de ses principes : débats épistémologiques*. Octares, Toulouse.

Delchessahar, M., Gentil, S., Grevin, A., Stimec, A. (2015). "Quels modes d'intervention pour soutenir la discussion sur le travail dans les organisations ?". *Revue @GRH*, N°16, p. 63-89

Delchessahar, M. (2013). "Faire face aux risques psychosociaux: quelques éléments d'un management par la discussion". *Revue Négociations*, n°1, p. 57-80

Delchessahar, M., Devigne, M., Grevin, A. & Stimec, A. (2012). Santé et souffrance au travail, le management en question « Contribution au débat sur les excès et les déficits du management : trois études de cas dans des établissements de santé ». In Bardelli & Allouche *La souffrance au travail : quelle responsabilité de l'entreprise ?* (p.293-318). Paris, Armand Colin.

Dujarier, M.-A. (2015). *Le management désincarné, enquête sur les nouveaux cadres du travail*. La Découverte, Paris.

Gaudin, D. (2021). *Le travail d'organisation du dirigeant dans la TPE: enjeux de prévention des risques professionnels dans la restauration traditionnelle*. [Thèse de doctorat en ergonomie, Université Grenoble Alpes].

Gomez, P.Y. (2013). *Le travail invisible. Enquête sur une disparition*. Paris : François Boutier.

Mege-Piney, C., Mariolle, A., Nahon, S., Thibault, I. & Khomany, H. (2021). « Je ne vois pas où vous voulez en venir ! » : quand la légitimité et la crédibilité sont à reconstruire face aux managers [Communication orale]. 55^{ème} congrès de la SELF, France.

Merceron, J.-L. (2016). *Principe de subsidiarité et management des organisations* [Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, Université de Nantes]. <https://www.theses.fr/2016NANT3022>

Mintzberg, H. (2006). *Le manager au quotidien. Les 10 rôles du cadre* (2^{nde} édition). Paris : Eyrolles.

Motté, F., & Haradj, Y. (2010). Construire la relation de service en considérant l'activité humaine dans ses dimensions individuelles et collectives. In G. Vallery, M.-C. Le Port, & M. Zouinar (Eds.), *Ergonomie et conception de produit et de services médiatisés* (pp. 11-35). Paris : Presses Universitaires de France.

Petit, J., Querelle, L., & Daniellou, F. (2007). Quelles données pour la recherche sur la pratique de l'ergonomie ? *Le Travail Humain*, 70(4), 391-411. DOI : 10.3917/th.704.0391

Petit, J., Dugué, B. et Daniellou, F. (2011). L'intervention ergonomique sur les risques psychosociaux dans les organisations : enjeux théoriques et méthodologiques. *Le travail humain*, 74 (4), 391-409. DOI : 10.3917/th.744.0391.

Petit, J. (2020). *Intervention sur l'organisation, concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus démocratique*. [Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Bordeaux], DOI:10.13140/RG.2.2.24472.62720

Reynaud, J.D. (1989). *Les règles du jeu : l'action collective et la régulation sociale*. Paris : Armand Colin.

Rocha, R., Mollo, V. & Daniellou, F. (2017). *Le débat sur le travail fondé sur la subsidiarité : un outil pour développer un environnement capacitant*. *Activités*, 14-2, DOI : 10.4000/activites.2999

Rui, S. (2012). Réflexivité. In S. Paugam (Dir.), *Les 100 mots de la sociologie* (pp.21-22). Paris : Presses Universitaires de France, coll. « Que sais-je ? »

Salembier, P., & Zouinar, M. (2004). Intelligibilité mutuelle et contexte partagé, Inspirations conceptuelles et réductions technologiques. *@ctivités*, 1 (2), 64-85.

Schmidt, k. (1994). Cooperative work and its articulation: Requirements for computer support. *Le Travail Humain*, 57, 4, 345-366.

Six (2000). *Le point sur... Le travail des cadres, le point de vue de l'ergonomie* [communication orale]. 26^{ème} Congrès National de Médecine du Travail, Lille, France.

Tessoc, G. (de) et Lompré N. (1996). Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation. In J.C. Spérandio (s/d), *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain* (p. 51-70). Toulouse : Octares.

Theureau, J. (2006). *Cours d'action : méthode développée*. Toulouse : Octares.

Trompette, P. & Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3 (1), 5-27



Proposition d'une approche écologique appliquée à l'ergonomie en prévention des risques professionnels

Sylvain LEDUC

Aix Marseille Univ, LPS, Aix-en-Provence, France

sylvain.leduc@univ-amu.fr

Résumé.

Cette communication rend compte de la mise en œuvre d'un cadre d'analyse et d'une méthodologie qui s'inspirent de l'approche écologique de la santé intitulée « One Health ». Ce concept propose d'aborder ce sujet à l'échelle des réseaux du vivant en considérant les corrélations entre les événements comme une succession de causalité, c'est-à-dire des relations étroites qui existent entre les composants d'un écosystème. Sa mobilisation se révèle pertinente pour traiter des enjeux de la santé au travail dont la complexité requiert une lecture multidimensionnelle des différents facteurs qui y contribuent ainsi que des effets associés à la fois pour le facteur humain et le système de travail. L'exposé s'appuie sur une étude de terrain réalisée chez des travailleurs en charge de la constitution de convois de train. Les données recueillies sont le fruit de méthodes quantitatives et qualitatives. Des résultats en matière de mesures de prévention secondaire viennent illustrer le propos.

Mots-clés : Modèles causalistes, Troubles musculosquelettiques, Conception du travail et de l'organisation pour la santé et sécurité, Modélisation des caractéristiques du système de travail

Proposal of an ecological approach applied to ergonomics in occupational risk prevention

Abstract.

This communication reports on the implementation of an analytical framework and a methodology inspired by the ecological approach to health entitled "One Health". This concept proposes to approach this subject at the scale of living networks by considering the correlation between events as a succession of causality, as the close relationships that exist between the components of an ecosystem. Its mobilization is relevant for dealing with occupational health issues, the complexity of which requires a multidimensional reading of the various contributing factors as well as the associated effects for both the human factor and the work system. The presentation is based on a field study carried out among workers in charge of building train convoys. The data collected is the result of quantitative and qualitative methods. Results in terms of secondary prevention measures illustrate the point.

Keywords: Causation models, Effects on the Musculo-skeletal system, Work design and organization for health and safety, Modelling system characteristics

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 18 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

LEDUC, S. (2023). Proposition d'une approche écologique appliquée à l'ergonomie en prévention des risques professionnels. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

La pandémie de Covid-19 a remis en lumière un concept resté longtemps discret « *One Health* » ou « Une seule santé » (Ferri & Lloyd-Evans, 2021). Celui-ci propose une approche intégrée et unifiée de la santé publique, animale et environnementale. Il aborde les questions de santé à l'échelle des réseaux du vivant en prenant en compte les corrélations entre les événements comme une succession de causalité, c'est-à-dire des relations étroites qui existent entre les composants d'un écosystème. Dans cette perspective, l'état de la santé humaine dépend de celui de la biodiversité dont il importe alors de préserver la richesse et diversité des écosystèmes en encourageant notamment l'effet de dilution (ex. : équilibre d'espèces grâce à des populations de proie et de prédateurs). Ce mécanisme présente certaines similitudes avec celui de régulation (Leplat, 2008). Cette vision du monde, où tout est lié, présente un intérêt certain dans la conception d'un système de travail, notamment pour repérer les liens entre les différentes déterminations qui le contingent. L'enjeu de l'intervention ergonomique est alors de comprendre ces liens complexes et d'en faire la démonstration afin d'envisager autrement la transformation des systèmes sociotechniques appliquée à la prévention des risques professionnels (Coutarel, 2011). Néanmoins, cette approche présente deux limites majeures ; la première a trait au déficit de méthodes pour intégrer des niveaux d'influence dépassant la situation de travail et la seconde au cadre d'application, où l'ergonome est souvent cantonné à analyser une situation de travail à l'échelle du périmètre de la structure où elle se déroule (Leduc, 2022). À cela, peut s'ajouter un manque d'interdisciplinarité pour apprécier les dimensions sociétales et économiques de la santé au travail et qui se révèle, par exemple, dans le découpage des missions et responsabilités des acteurs de la santé au travail (inspection du travail, services de santé, CARSAT). Or, l'ergonomie offre une voie intéressante en raison même de son approche multidimensionnelle et holistique. D'ailleurs, le concept d'Environnement Capacitant (EC) en constitue une illustration intéressante puisqu'il propose d'articuler trois approches développementales centrées sur la santé, l'économie et les individus (Falzon, 2005 ; Fernagu-Oudet, 2012). L'EC combine des variables relevant des conditions d'emploi et de travail à celles relevant du domaine de la reconnaissance des individus, par exemple (Maline & Guérin, 2009). En résumé, lorsque des travailleurs œuvrent dans un cadre capacitant, ils sont dans une situation plus favorable pour réussir, s'investir, réaliser un travail de qualité et rester en bonne santé (Leduc, 2022). L'EC peut donc présenter un caractère préventif en s'efforçant de ne pas porter préjudice aux individus, favorisant la préservation des capacités d'action et anticipant les méfaits des conditions de travail (Pavageau et al., 2007). Néanmoins, la démonstration des bénéfices des EC est loin d'être une tâche aisée comme l'écrit Fernagu-Oudet (2006, p. 298) : « *On discourt plus à leur endroit qu'on ne les pratique* ». À cela il convient d'ajouter, un déficit de modélisation ainsi que de méthodologies d'analyse permettant

d'aborder la santé au travail et la prévention des risques professionnels, dans la mesure où ce développement théorique est surtout centré sur l'apprentissage (ibid., p. 133). Dans ce contexte, une recherche-action est mise à profit pour aborder ce sujet au moyen d'une approche « éco-ergonomique » de la santé au travail. L'emploi de ce néologisme, associant « écologie » et « ergonomie » vise à souligner l'élargissement conceptuel et pratique adopté pour traiter des questions de la santé au travail, et au-delà.

CADRE THÉORIQUE

Le cadre théorique de l'étude de terrain repose sur une approche distinguant différents niveaux de détermination de l'activité, relevant du facteur humain (caractéristiques socio-démographiques et professionnelles) ou du système de travail à l'origine d'effets hiérarchisés sur ceux-ci. Cette posture s'inscrit dans une considération « éco-ergonomique » consistant à analyser l'activité de travail non seulement à l'échelle du poste de travail mais aussi en lien avec l'organisation du travail et de la production et plus largement les facteurs sociaux, culturels, économiques et idéologiques (Darses & Montmollin, 2006).

Cet élargissement du champ, pour « prendre de la hauteur » au propre comme au figuré, est d'autant plus nécessaire que les vrais enjeux de la santé au travail se situent dans les étages les plus élevés des instances de gouvernance des structures (Petit, 2020). Ce sont à ces niveaux que les décisions stratégiques influent significativement sur les conditions du travail humain. La littérature définit cette perspective sous le vocable de « macro-ergonomie » (Imada, 2002). Toutefois, elle présente de nombreuses faiblesses au niveau de son « outillage ». Son ambition de lier « haut » et « bas » suppose de concevoir, éprouver et améliorer des méthodes d'analyse et donc des modèles de situations observées impliquant non seulement l'environnement technologique et organisationnel mais aussi les opérateurs eux-mêmes. Par conséquent, et en accord avec Petit (2020) et Van Belleghem (2017, 2019), il semble nécessaire d'étendre le modèle originel d'analyse de l'activité, le fameux schéma à 5 carrés (Christol et al., 1979), pour y inclure de nouveaux déterminants ainsi que des externalités inconnues jusqu'alors, tels que les effets préjudiciables de la dégradation de la santé au travail sur la vie hors travail dans ses dimensions familiales et sociales, par exemple. Cela requiert également de comparer les aspects « extrinsèques » de la tâche et de la situation avec ceux « intrinsèques » de l'activité pour révéler comment les différents niveaux de facteurs influencent l'activité de travail. En disant cela, il semble que l'une des qualités du modèle à élaborer doit être d'intégrer toutes les variables explicatives de l'activité, de préciser leurs interactions, et surtout ne pas se contenter de les rajouter, comme cela peut-être le cas des différents modèles des facteurs de risque de troubles musculosquelettiques (INRS, 2015. Roquelaure, 2015 ; CNAM, 2019). Des modèles ont proposé d'élargir cette vision en mobilisant la notion de système des activités (Currie & Hajjar, 1987), mais ils ne disent rien sur les aspects temporels et la prégnance d'un système par rapport à l'autre (Gollac



& Volkoff, 2006), en raison, notamment d'effets de masquage des conditions de travail sur la santé et des multiples facteurs « hors travail » qui y contribuent également. Par ailleurs, ce système « des activités » considère distinctement deux univers (« vie hors travail » versus « vie de travail ») qui dans la réalité ne font qu'un ; ainsi « l'absence de soutien social est un facteur de morbidité et de mortalité » (Davezies, 2005). Pourtant, le concept de système d'activités, polysémique et transdisciplinaire –puisque'il est aussi bien usité par les sciences de gestion (Geffroy et al., 2017), l'agronomie (Terrier et al., 2010) ou la psychologie du travail (Lhuillier et al., 2010)- constitue une piste très intéressante (Sardass et al., 2011). Il se présente comme un ensemble dynamique et structuré d'activités en interaction, mises en œuvre par une entité sociale donnée, en mobilisant des ressources disponibles dans un environnement écologique et social donné (Gasselien et al., 2014). Plus récemment, Saint-Dizier de Almeida et al. (2019) ont développé un modèle, à partir des travaux de Thatcher et Yeow (2016), reposant sur un formalisme où il y a :

- Une hiérarchisation de la complexité à l'aide de sous-systèmes organisés sur la base de leur complexité et durée de vie ;
- Une prise en compte de buts multiples et simultanés distribués selon des niveaux ;
- Une vision évolutive du système au fil du temps.

En appliquant ces principes, les auteurs (ibid., 2019) parviennent à proposer un schéma distinguant cinq niveaux de détermination :

- Le niveau micro renvoie aux conditions de travail et aux compétences, notamment ;
- Le niveau méso 1 traite plutôt de facteurs sociaux ayant une incidence directe sur l'activité ;
- Le niveau méso 2 concerne d'autres facteurs sociaux mais dont l'incidence est « moins directe » ;
- Le niveau macro se rapporte à la législation et aux dispositifs de soutien économique à la production ;
- Le niveau climat/santé correspond à l'environnement naturel et à la santé au travail.

Toutefois, ce schéma n'articule pas les facteurs entre-eux ainsi que leurs interactions potentielles. Il ne distingue pas le statut des variables par rapport à l'activité (inductrices ou modératrices). Enfin, les effets de l'activité de travail n'y apparaissent pas, tout comme leurs rétroactions sur les déterminants de celle-ci. Au regard de ces limites, il est proposé une modélisation (cf.

Figure 32, p. 330) offrant un cadre analyse unifié et intégré, appelé « Mimémac » (Leduc, 2022). Cette vision « Micro », « Méso », « Macro » des causes et conséquences de l'activité s'efforce de combiner les modèles de régulation du travail et des systèmes des activités. Elle s'inspire également du MIVT (Favaro & Marc, 2018) qui promeut, en matière de prévention, « une diversité de processus de régulation internes et

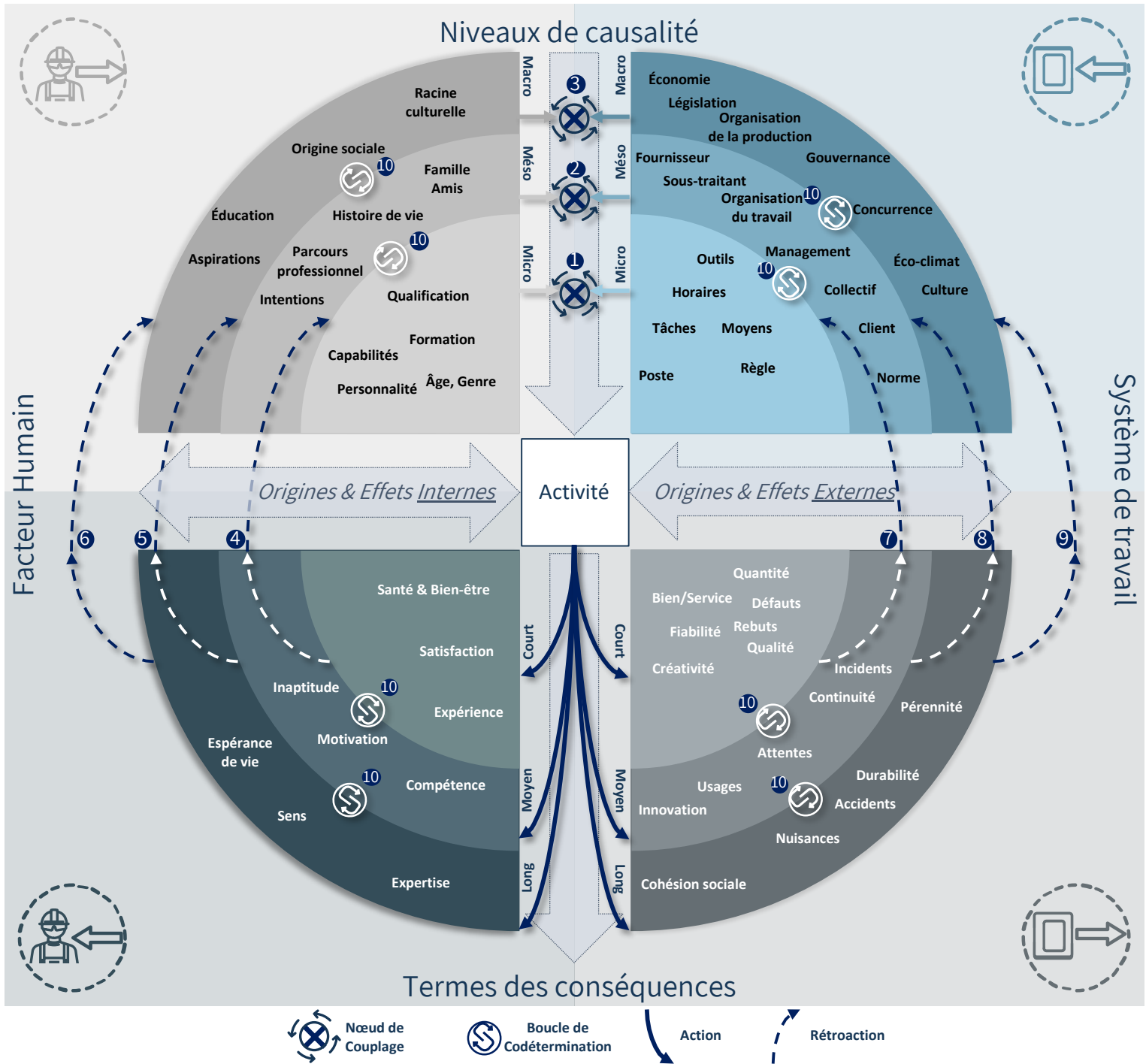
un ensemble de déterminations organisationnelles préférentiellement aux explications individualisantes ou à l'inverse surplombantes ». Ce modèle reprend l'idée des cercles de détermination avec trois niveaux qui sont répartis dans quatre quadrants divisés par deux axes.

La structure de l'axe vertical distingue, au sommet, par des niveaux de causalité de l'activité humaine de travail, et dans partie inférieure les différentes temporalités des conséquences. Celles-ci sont reprises dans l'axe horizontal qui distingue, à gauche, les aspects internes propres au facteur humain, des aspects externes, propres au système de travail. Dans chacun des « quarts de cercle », il y a des boucles de codétermination (10) qui indiquent l'existence d'interdépendance, d'influences mutuelles et réciproques, entre les niveaux périmétriques qui les composent, à savoir les différents arcs de cercle de chacun des quadrants. Ainsi, il est fait l'hypothèse d'un lien entre l'éducation, le parcours professionnel et la qualification d'un opérateur, ou bien d'une interaction entre la satisfaction, la motivation et finalement le rapport au travail. Cette perspective s'applique également pour ce qui est d'un mode de gouvernance d'entreprise avec l'organisation du travail mise en place et la définition des tâches. Quant au produit de l'activité de travail, il interagit avec la satisfaction des clients et au-delà la pérennité économique de l'entreprise.

L'activité est au centre du modèle, dans la mesure où c'est l'objet central de l'ergonomie. Elle trouve son origine dans des causalités dont les niveaux de détermination sont hiérarchisés (micro, au centre, méso en position intermédiaire et macro en périphérie), indiquant par la même leur prégnance sur son déroulement ; certaines sont des ressources capacitantes comme un mode de management encourageant les initiatives ou octroyant des marges de manœuvre. Ils sont référés aux contingences structurelles du système de travail et du facteur humain ; ce sont des ordonnateurs en tant que facteur structurant des situations et par voie de conséquence de l'activité humaine mise en œuvre. Dans ce modèle, l'hypothèse avancée est que « plus la cause est en périphérie moins elle influe, mais plus elle est structurante des causes de niveau inférieur ». Les termes disposés dans les quadrants des différents cercles sont des exemples non-exhaustifs de la réalité, mais ils sont souvent avancés pour décrire les conditions de travail (Gollac et al., 2000). Aussi, dans sa mise en œuvre, il convient de les choisir en tenant compte des singularités propres aux structures étudiées. Ce découpage s'inspire de la catégorisation des contextes, proposée par Sauter et al., 2002. Celle-ci distingue le contexte externe (enjeux économiques, juridiques, politiques, technologiques et démographiques aux niveaux national et international), organisationnel (structures de gestion, pratiques de supervision, méthodes de production, politiques de ressources humaines) et du travail (caractéristiques de l'emploi, tâches, carrière). Toutefois, elle considère l'influence du contexte externe sur celui organisationnel et du travail à sens unique et surtout elle ne précise pas les interactions entre les éléments de chacun des contextes.



Figure 32: Le modèle Mimémac : un dispositif de lecture multifocale de l'activité de travail





Il existe des sources de causalité « internes » au facteur humain, dans toutes ses dimensions physiques, psychologiques, psychiques et sociales, ainsi que des sources externes concernant le système de travail, allant de la tâche à l'organisation de la production en passant par l'organisation du travail.

Les quadrants de détermination, dans la partie supérieure de la figure, interagissent, entre leurs niveaux respectifs, via des nœuds de couplage, pouvant être considérés comme des facteurs de conversion (les nombres entre parenthèses correspondent à ceux indiqués sur la figure). Autrement dit, la réunion de certaines « conditions » comme le fait d'avoir certaines compétences pour réaliser des tâches qui y correspondent, peut faciliter le développement de capacités. À titre d'exemple, il est possible de citer un mode de management :

- Au niveau micro (1), ce sont des mécanismes psychologiques et psychiques (apprentissage, mémorisation, interprétation, émotion) ;
- Au niveau méso (2), il s'agit plutôt de mécanismes psychosociaux (influence, confiance, représentations sociales) ;
- Au niveau macro (3), ce sont plutôt des mécanismes sociologiques (identification, reproduction, croyances, idéologies).

De l'activité, partent des flèches d'action qui donnent lieu à différents types de conséquences, renvoyant, pour certains, à des accomplissements ; la réalisation « réussie » ou « satisfaisante » de l'activité. Elles sont distribuées selon leur temporalité d'apparition à court (position centrale), moyen (position intermédiaire) ou long-terme (position périphérique), correspondant au moment où l'effet apparaît sur une échelle temporelle plus ou moins longue, pouvant aller jusqu'à celle de l'espérance de vie humaine. Ces impacts diffèrent selon qu'ils affectent le facteur humain ou le système de travail.

À partir des conséquences, des boucles de rétroactions naissent dans chacun des quadrants, situés en bas de la figure. Pour celui concernant le facteur humain, révélant des capacités :

- À court terme (4), il peut s'agir de stratégies d'anticipation, de transgression, d'adaptation ;
- À moyen terme (5), ce sont préférentiellement des stratégies de régulation interpersonnelle, de normalisation, d'innovation, etc. ;
- À long terme (6), ce sont des stratégies de modulation de l'engagement, la priorisation des domaines de vie ou le positionnement « social ».

Pour le système de travail :

- À court terme (7), il peut s'agir de stratégies de contrôle et d'évaluation ;
- À moyen terme (8), ce sont par exemple des stratégies de gestion des emplois et des compétences ;
- À long terme (9), ce sont plutôt des stratégies d'ajustement du modèle économique ou de définition d'une politique d'entreprise relevant, par exemple des principes de Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE).

Ce découpage temporel permet de distinguer la survenue d'événements sur des échelles allant de quelques jours, quelques mois voire plusieurs années. Il s'inspire de la catégorisation habituellement utilisée en écologie pour apprécier les nuisances humaines à l'environnement (Juan, 2007).

MÉTHODOLOGIE

Cette recherche-action se déploie dans le cadre d'une mission de prévention des risques professionnels. Elle se déroule en milieu industriel dans une entreprise de transport en commun et plus précisément dans un service en charge de la formation des convois de matériels roulants utilisés pour la réalisation de travaux de maintenance des voies. La population concernée se compose de dix agents « de manœuvre », dont les missions sont de former ces convois en procédant à leur conduite et leur accrochage manuel, ainsi qu'auprès des deux encadrants de proximité qui les dirigent. La moyenne d'âge de ces opérateurs avoisine les 45 ans, et ils occupent ce poste depuis plusieurs années et pour la moitié d'entre-eux depuis une vingtaine d'années.

Le recueil des données vise à appréhender les différentes dimensions et variables du modèle Mimémac grâce à la mobilisation de plusieurs méthodes :

- Des entretiens individuels en situation de travail avec tous les opérateurs ;
- Des observations situées de l'activité des agents de manœuvre afin d'identifier les contraintes physiques et les contraintes posturales et gestuelles associées à leur poste (devoir se glisser sous les wagons, manipuler des dispositifs d'accroche lourds et plus ou moins flexibles...) ainsi que de leurs encadrants quant aux actions mises en œuvre pour préparer l'organisation de la production et définir la prescription du travail ;
- L'administration d'un questionnaire ad-hoc, composé d'items issus des questionnaires Nordique (Descatha et al., 2007) et Satin (Grosjean et al., 2017) et d'exposition perçue aux facteurs de RPS (Gollac, 2012), afin d'interroger les opérateurs sur leur santé physique et mentale.

RÉSULTATS

Les résultats montrent des altérations situées dans les zones des épaules, des bras et du bas du dos (cf. Figure 33), mais qui restent tout de même « maîtrisées » puisque jusqu'à présent il n'y a pas de cas de maladies professionnelles reconnues, ni d'accidents du travail déclarés. Bien que l'âge semble accroître les douleurs ressenties sur le bas du dos (cf. Figure 34), l'ancienneté dans la tenue du poste ne montre pas un effet significatif (cf. Figure 35). Aussi, il est possible de la comprendre comme relevant, en partie, du vieillissement naturel.

Figure 33 : Niveaux d'altération de la santé physique perçue selon les zones corporelles

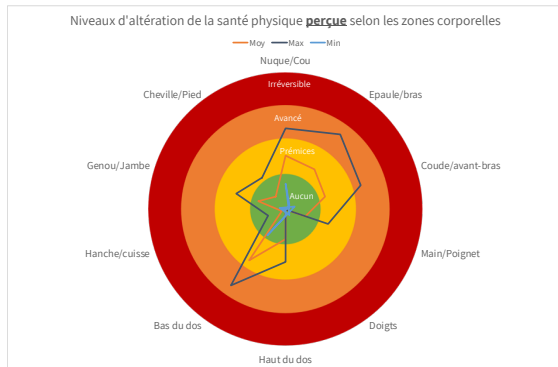


Figure 34 : Croisement des douleurs ressenties en fonction de l'âge

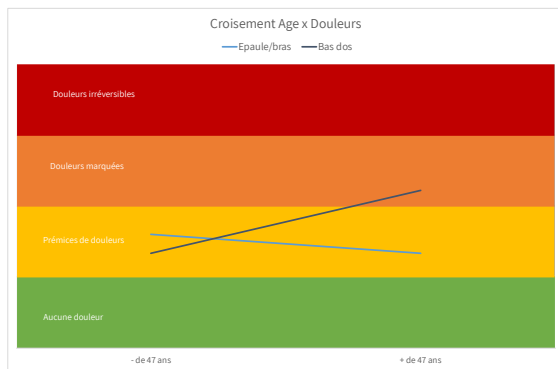
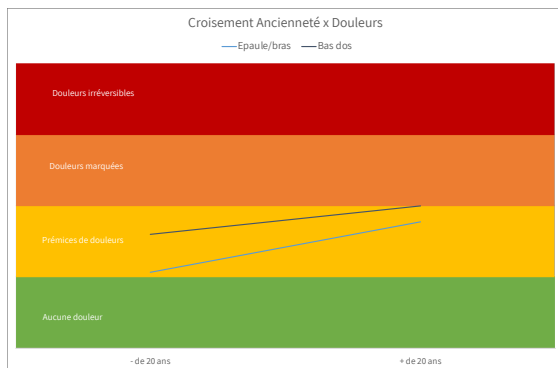


Figure 35 : Croisement des douleurs ressenties en fonction de l'ancienneté



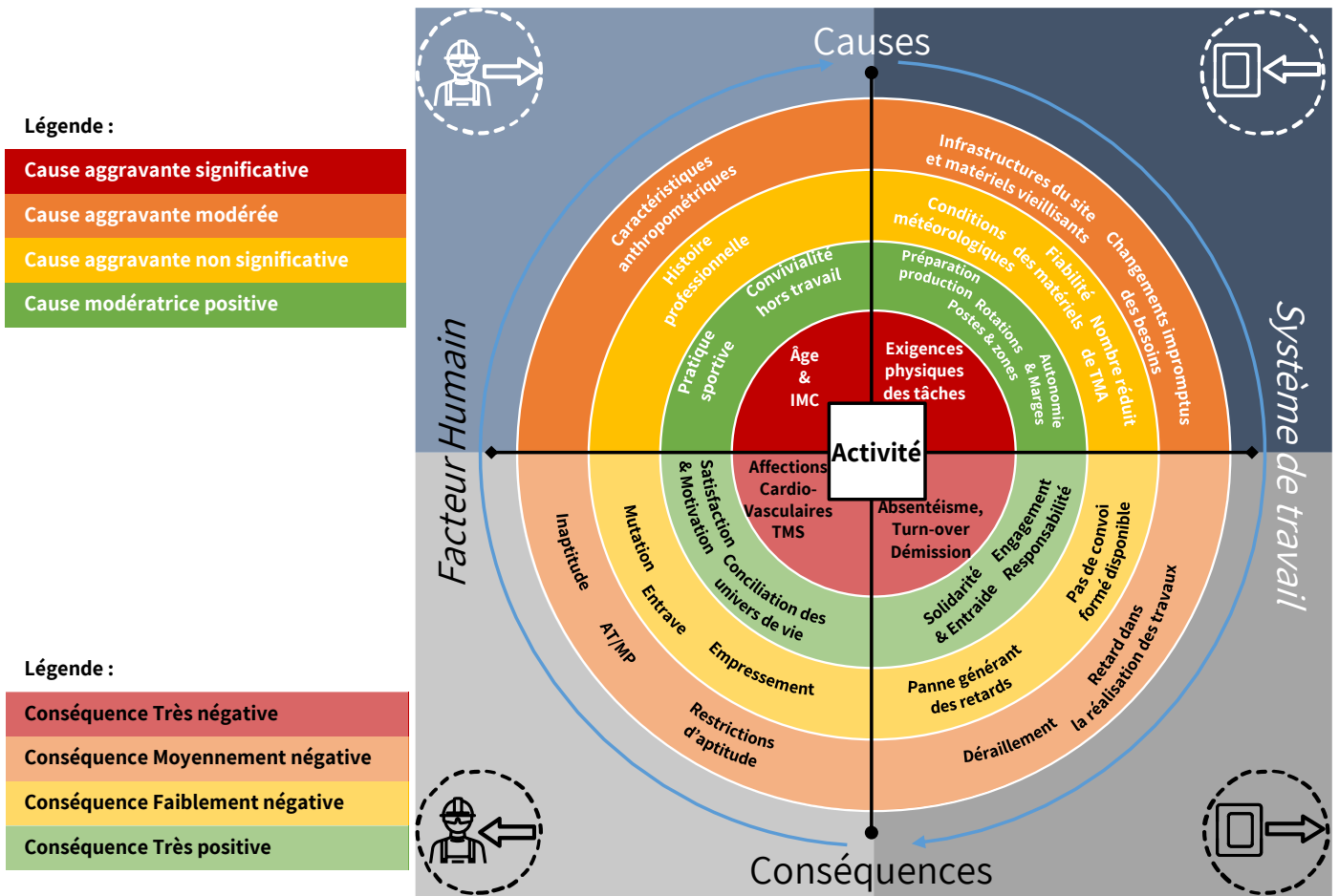
D'ailleurs, les opérateurs ont globalement une plutôt bonne appréciation de leur santé. Aussi, il est étonnant de ne pas constater plus de troubles musculosquelettiques au vue des contraintes biomécaniques propres aux tâches effectuées. Lors des observations, sur le terrain les opérateurs ont été suivis dans l'exécution de leur travail et il a été possible d'assister aux multiples régulations collectives informelles qui sont mises en œuvre. Or, celles-ci,

couplées à un mode d'organisation du travail laissant de l'autonomie accordée par les managers de proximité, encouragent à la fois des stratégies d'entraide mais aussi de préservation afin d'éviter, par exemple, de faire et défaire des convois. L'interrogation des managers, couplée à l'analyse de leur travail, rend compte d'un souci de garantir ces marges en n'indiquant pas précisément la marche à suivre pour réaliser les opérations mais en s'assurant plutôt de les sécuriser. Pour ce faire, ils vérifient à plusieurs reprises les manœuvres que vont devoir effectuer les agents et ce jusque dans les dernières minutes qui précèdent leur réalisation, dans la mesure où des changements de programme imprévus apparaissent fréquemment (ex. : annulation d'un convoi à former ou bien au contraire demande d'un convoi en urgence non prévu initialement). Ceci est rendu possible grâce aux compétences distinctes du binôme d'encadrants de proximité ; l'un dispose d'une expérience significative en matière d'ordonnancement de la production et se charge de la planification, quand l'autre, qui est issu du métier, projette sa réalisation pour en apprécier les exigences mais aussi en identifier les risques pour les personnels. La compilation de ces données, et leur mise en perspective, a permis de modéliser la situation de travail en distinguant les niveaux de détermination et les effets aussi bien internes qu'externes à l'activité, en référence au modèle Mimémac. Ainsi, pour le facteur humain, il y a en premier lieu les caractéristiques anthropométriques, puis l'histoire professionnelle, l'hygiène de vie et enfin l'âge actuel et l'Indice de Masse Corporelle. Concernant le système de travail, les infrastructures vieillissantes du site arrivent en tête, puis c'est la fiabilité et disponibilité du matériel roulant, les modalités locales d'organisation du travail et enfin la nature même des tâches. Ces résultats révèlent les facteurs inducteurs, mais aussi modérateurs, expliquant finalement la maîtrise de la santé au travail des opérateurs (cf. Figure 36, p. 333). Différents niveaux de conséquence apparaissent pour le facteur humain avec en premier l'altération de la santé, la conciliation des univers de vie, l'empressement puis la restriction d'aptitude. Pour le système de travail, c'est l'absentéisme, le turn-over, l'engagement, la responsabilité professionnelle, la solidarité et l'entraide, des retards dans la production voire le déraillement d'un convoi.

Les couleurs des cercles indiquent la hiérarchie des déterminants organisationnels et individuels à la fois sur le facteur humain et le système de travail. La distinction de ces « niveaux d'impact » est issue des différentes analyses appliquées sur les données issues des entretiens, observations et questionnaires, ainsi que de la confrontation de ces conclusions avec les acteurs de l'intervention (opérateurs, managers, préventeur, médecin du travail). Cette analyse triangulée « collective » a permis d'identifier leurs pondérations respectives indiquées sur la Figure 36.



Figure 36 : Hiérarchisation des facteurs de risque et de protection du bien-être et de la santé au travail



Ici, c'est grâce au binôme des encadrants que chaque jour une prescription spécifique est créée tenant compte des aléas techniques, organisationnels voire climatiques avec le souci de laisser aux agents de manœuvre son opérationnalisation concrète. Ainsi, comme le disent ces derniers : « *le matin avant de commencer, il faut démêler le micmac* ». Ce terme familier souligne l'intrigue à dénouer, la situation confuse et embrouillée à laquelle ils sont confrontés. En même temps, le « micmac » est défini étymologiquement comme l'émeute, la rébellion. Cet usage lexical – dont l'écriture est proche de celle du nom du modèle mais sans aucun lien – est fort intéressant pour comprendre ce qui joue dans l'activité de travail qui résiste et face à laquelle il convient de « se révolter » collectivement. D'ailleurs, l'analyse de la distribution du temps de travail des agents, sur leurs principales tâches, montre que les actions d'accrochage n'occupent que 10 % du temps de travail, la conduite 30 % et les échanges interpersonnels, entre binômes ou avec tout le collectif, 60 % ! Ceci est possible grâce à la latitude temporelle laissée par les encadrants de proximité. En faisant cela, ils veillent à ce que chaque agent puisse se mobiliser au bénéfice de tous, dans un travail d'organisation de leur travail soutenant leur rôle propre d'acteurs de leur prévention. Ainsi, les

encadrants alimentent les facteurs de conversion en encourageant les opérateurs à réguler leur travail (Fernagu-Oudet, 2006, p. 183). Mais c'est aussi vrai pour les agents de manœuvre qui ont développé des stratégies informelles d'organisation de leur propre travail, dont la prescription est réduite, avec par exemple des arrangements sur la répartition des tâches mais aussi leur arrivée à des horaires différents, afin d'étendre leur présence sur le site et se saisir de changements imprévisibles, susceptibles de modifier la production définie de la journée ou envisagée pour celle qui suit. Ici, les facteurs de conversion se situent dans les échelons managériaux supérieurs qui autorisent ce mode de fonctionnement. Dans ce contexte, la prévention doit veiller à préserver ce fonctionnement mais aussi à rendre compte aux acteurs concernés de son apport. Pour ce faire, la démarche a fait l'objet d'une valorisation auprès de toute la ligne managériale du site, pour qu'elle puisse s'en emparer et procéder à l'identification des facteurs de conversion des capacités chez les encadrants de proximité et pour ces derniers auprès de leurs agents, dans les autres services. Dans cet environnement de travail, il est quasi-impossible de proposer des mesures de prévention primaire car les facteurs de risque sont inhérents aux caractéristiques techniques des matériels et



infrastructures, dont la modification est inenvisageable pour des raisons économique et technique. Pour ce faire, il a été préconisé les actions suivantes :

- Préserver les modes d'organisation du travail (rotation sur les zones, mixage des binômes, autonomie dans l'organisation des opérations de manœuvre) ;
- Valoriser les missions des encadrants de proximité ;
- Reconnaître les initiatives développées par les agents ;
- Anticiper les départs en retraite pour assurer la transmission des compétences et faciliter l'intégration de nouvelles ressources ;
- Accompagner le développement des compétences d'un agent en préparation et organisation du travail pour pallier l'absence des encadrants de proximité ;
- Confier aux agents les plus expérimentés l'accompagnement des plus jeunes ou des nouveaux arrivants dans le cadre de formations directement sur le terrain des opérations de travail.

Ces mesures de prévention secondaires sont centrées sur l'organisation du travail synchronique et diachronique car elles compensent largement l'exposition aux facteurs de risque ; en cela elles reprennent les niveaux de détermination du modèle Mimémac en se positionnant à un niveau méso. Il faut donc les maintenir et s'assurer de leur mise en œuvre à la fois lors de l'activité mais aussi dans sa réalisation et sur le temps long de la vie au travail.

DISCUSSION

Cette recherche-action montre que des déterminants méso-organisationnels, à savoir le travail de management de l'organisation du travail par les marges de manœuvre octroyées, peuvent modérer certains effets de l'activité et catalyser l'efficacité économique et sociale, constituant en cela une action de prévention secondaire. Toutefois, la structuration d'un tel modèle d'analyse doit nécessairement être contextualisée et ne peut, en toute logique, s'appliquer stricto sensu en considérant, a priori, plus certains facteurs que d'autres. Leur pondération est un enjeu qu'il faut fiabiliser grâce à une évaluation plus aboutie et systématique, notamment via la construction de méthodes d'analyse qui restent à éprouver dans d'autres situations de travail. Par ailleurs, l'articulation des causes et conséquences mériterait d'être mieux illustrée, ainsi que les boucles de rétroactions associées. Enfin, ce modèle initie une extension de la lecture de l'activité humaine de travail, dans ses origines et ses effets, au-delà de l'entreprise sans proposer une démonstration explicite des interdépendances entre les niveaux de chacun des quarts de cercle et de la dynamique d'ensemble du modèle. Celle-ci est peut-être trop ambitieuse mais n'autorise en rien de pouvoir l'envisager, par exemple, dans le cas d'analyses ergonomiques au long cours, à la manière des études épidémiologiques qui suivent des cohortes

d'individus, révélant ainsi le caractère unique de la construction de la santé, telle que promue par l'approche « One Health ».

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette vision élargie de la santé au travail vaut autant pour l'exercice théorique que pratique, même si cela peut sembler réducteur, voire confus pour appréhender les réalités multifformes et plurifactorielles de la santé.

Néanmoins, au niveau théorique cette approche éco-ergonomique fait évoluer notre façon d'aborder la santé au travail en prenant cette fois non pas uniquement les facteurs internes et externes de l'activité mais aussi leurs interactions et rétroactions formant une sorte de réseau « vivant », dynamique, qui s'illustre par exemple dans le cas précis par l'impact de l'hygiène de vie, conjointement avec celui des exigences de travail, sur l'apparition de certains troubles musculosquelettiques. Par ailleurs, cela valorise la nécessité du travail de régulation humain pour maintenir en état de fonctionnement un écosystème productif bénéfique à la santé (Raffestin, 2003). Le travail de régulation est l'une des clés d'un développement économique, social et environnemental soutenable (Lardé & Zuindeau, 2010 ; Hubault, 2013).

Sur le plan pratique, cela suppose, pour l'ergonome, des compétences professionnelles spécifiques pour identifier assez tôt l'ensemble des parties prenantes qui ont un intérêt direct ou indirect dans la situation étudiée afin de débattre sur le contenu des quadrants et périmètres associés du modèle « Mimémac ». Seule une discussion nourrie, peut autoriser à penser, ou non, les divers déterminants constituant autant de leviers possibles de la transformation du travail. Cette représentation vise donc à soutenir un débat entre les intelligences d'en haut, celles des échelons intermédiaires et des niveaux du « bas » au profit d'un travail humain soutenable et durable. Les connaissances produites à l'occasion des interventions sur le terrain ne doivent pas chercher à distinguer des facteurs, mais plutôt à les rassembler et c'est certainement une des clés pour le développement d'une éco-ergonomie. Pour relever ce défi actuel, et affronter les enjeux environnementaux futurs, il ne faut donc pas mettre la réalité dans les cases de la connaissance mais plutôt intercaler des informations dans le feuilletage de la réalité pour créer des situations nouvelles. C'est l'intention du modèle Mimémac d'intégrer dans un même schéma « simplifié » l'ensemble des tenants et aboutissants liés à l'activité humaine de travail, afin de mieux la comprendre mais aussi envisager autrement et de manière plus large une transformation « du travail » à l'échelle de son environnement naturel, culturel, économique, social voire sociétal.



BIBLIOGRAPHIE

- Christol, J., Dorel, M., Queinnec, Y., & De Terssac, G. (1979). Horaires de travail et régulation des conduites. *Le travail humain*, 211-229.
- CNAM (2019). Comprendre les troubles musculo-squelettiques, 14/11/2019 [en ligne]. Consulté le 04/01/2023 sur le site ameli.fr.
- Coutarel, F. (2011). De l'intérêt de lier TMS et RPS : quelles implications pour l'organisation de l'action de prévention ? In *Troisième Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques (TMS)*. Échanges et pratiques sur la prévention/Organisé par l'Anact et Pacte.
- Curie, J., & Hajjar, V. (1987). *Vie de travail, vie hors travail : la vie en temps partagé*. Traité de psychologie du travail, 37-55.
- Darses, F., Montmollin, M. de (2006). *L'ergonomie*. Paris : La Découverte.
- Davezies, P. (2005). La santé au travail, une construction collective. *Santé et travail*, 52, 24-28.
- Descatha, A., Roquelaure, Y., Chastang, J. F., Evanoff, B., Melchior, M., Mariot, C., ... & Leclerc, A. (2007). Validité du questionnaire de type « Nordique » dans la surveillance des TMS du membre supérieur. In 11^{ème} colloque de l'Association pour le Développement des Études et Recherches Épidémiologiques sur la Santé et le Travail (ADEREST).
- Falzon, P. (2005). *Ergonomics, knowledge development and the design of enabling environments*. HWWE - Humanizing Work and Work Environments, Guwahati, India, p. 10-12.
- Favaro, M., & Marc, J. (2018). Présentation et modalités pratiques de mise en œuvre d'un modèle dédié à la prévention des violences au travail. *Références en santé au travail*, (155), 25-37.
- Fernagu-Oudet, S. (2006). *Organisation du travail et développement des compétences : construire la professionnalisation*. Éditions L'Harmattan.
- Fernagu-Oudet, S. (2012). Concevoir des environnements de travail capacitants : l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des savoirs. Formation emploi. *Revue française de sciences sociales*, (119).
- Ferri, M., & Lloyd-Evans, M. (2021). The contribution of veterinary public health to the management of the COVID-19 pandemic from a One Health perspective. *One Health*, 12, 100230.
- Gasselin, P., Vaillant, M., & Bathfield, B. (2014). Le système d'activité. Retour sur un concept pour étudier l'agriculture en famille. *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*, 101.
- Geffroy, B., De Corbière, F., Lairet, G., & Deltour, F. (2017). À la recherche de la synchronisation des flux : coordination informationnelle et temporelle des activités dans un service de médecine nucléaire. *Systèmes d'information et management*, 22(4), 79-110.
- Gollac, M. (Ed.) (2012). *Les risques psychosociaux au travail*. Travail et emploi, 129. La Documentation Française.
- Gollac, M., & Volkoff, S. (2006). La santé au travail et ses masques. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 163(3), 4-17.
- Gollac, M., Volkoff, S., & Wolff, L. (2000). *Les conditions de travail*. Paris : La Découverte.
- Grosjean, V., Kop, J. L., Formet-Robert, N., & Althaus, V. (2017). SATIN version 3.0 : un questionnaire d'évaluation de la santé et du bien-être au travail pour la prévention, le diagnostic et l'intervention. Manuel d'utilisation, Institut National de Recherche et de Sécurité.
- Hubault, F. (2013). Le travail de management 1. *Travailler*, (1), 81-96.
- Imada, A. S. (2002). A macroergonomic approach to reducing work-related injuries. *Macroergonomics: theory, methods and applications*, 151-172.
- INRS (2015). Troubles musculo-squelettiques (TMS) - Effets sur la santé, mis à jour le 04/02/2015 [en ligne]. Consulté le 04/04/2023 sur le site de l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.
- Juan, S. (2007). *Actions et enjeux spatiaux en matière d'environnement* (pp. 288-p). L'Harmattan.
- Lardé, P., & Zuideau, B. (2010). Théorie de la régulation et développement durable : essai d'analyse de la diversité nationale en matière d'environnement et de politiques environnementales. *Géographie Économie Société*, 12(3), 261-278.
- Leduc, S. (2022). *Approche ergonomique de l'innovation managériale pour concevoir des situations de travail capacitantes*. HDR, école doctorale ALLSHS : Aix-Marseille Université.
- Leplat, J. (2008). La notion de régulation dans l'analyse de l'activité. *Le Travail humain*, 11-50.
- Lhuillier, D., Amado, S., Brugeilles, F., Diallo, M., & Rolland, D. (2010). Le travail et l'emploi à l'épreuve du VIH/VHC : régulations des systèmes d'activités et réévaluation du modèle de vie. *Activités*, 7(7-2).
- Maline, J., et Guérin, F. (2009). L'ergonome : organisateur du travail ou travailleur de l'organisation. *Actes du 44ème congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française à Toulouse*.
- Pavageau, P., Nascimento, A., & Falzon, P. (2007). Les risques d'exclusion dans un contexte de transformation organisationnelle. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, (9-2).
- Petit, J. (2020). *Intervenir sur l'organisation. Concevoir des dispositifs de régulation pour un travail plus*



démocratique. Habilitation à Diriger des recherches – Ergonomie. École Doctorale Société, Politique, Santé Publique. Université de Bordeaux.

Raffestin, C. (2003). Quelques repères pour une écologie du travail humain. *Le Globe*, n° 143, p. 47-58.

Roquelaure, Y. (2015). Les troubles musculo-squelettiques : un enjeu majeur de prévention des risques professionnels en Europe. ETUI Policy Brief - Politiques économiques, sociales et de l'emploi en Europe, n°9.

Saint-Dizier de Almeida, V., Specogna, A., Gouyon, D., Levrat, E., Dumarçay, F., Rondags, E., & Framboisier, X. (2019). Vers un changement de pratique dans une filière céréalière : Apport de la modélisation de l'environnement. *Psychologie Française*, 64(2), 141-158.

Sardas, J. C., Dalmasso, C., & Lefebvre, P. (2011). Les enjeux psychosociaux de la santé au travail: des modèles d'analyse à l'action sur l'organisation. *Revue française de gestion*, (5), 69-88.

Sauter, S.L., Brightwell, W.S., Colligan, M.J., Hurrell Jr, J.J., Katz, T.M., LeGrande, D.E., Lessin, N., Lippin, R.A., Lipscomb, J.A., Murphy, L.R., Peters, R.H., Keita, G.P., Robertson, S.R., Stellman, J.M., Swanson, N.G., Tetrick, L.E. (2002). *The changing organization of work and the safety and health of working people: Knowledge gaps and research directions*. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Rapport no 2002-116.

Terrier, M., Gasselin, P., & Le Blanc, J. (2010). Evaluer la durabilité des systèmes d'activités des ménages agricoles pour accompagner les projets d'installation en agriculture. La méthode EDAMA. In *ISDA 2010* (pp. 14-p). Cirad-Inra-SupAgro.

Thatcher, A., & Yeow, P. H. P. (2016). A sustainable system of systems approach: A new HFE paradigm. *Ergonomics*, 59(2), 167-178.

Van Belleghem, L. (2017). *Faut-il repenser le « schéma à 5 carrés » pour analyser le travail contemporain*. Actes du 52e Congrès de la SELF.

Van Belleghem, L. (2019). *Un « schéma à 10 carrés » pour analyser le travail contemporain*. Actes du 54e Congrès de la SELF.



L'ergonomie participative pour améliorer la compréhension de l'évacuation incendie en ERP

Seïma ARFAOUI ⁽¹⁾, Valérie SAINT-DIZIER de ALMEIDA ⁽¹⁾, Anthony COLLIN ⁽²⁾

⁽¹⁾ Université de Lorraine, 2LPN, F-54000 Nancy, France

seïma.arfaoui@univ-lorraine.fr

⁽²⁾ Université de Lorraine, 2LPN, F-54000 Nancy, France

valerie.saint-dizier@univ-lorraine.fr

⁽³⁾ Université de Lorraine, LEMTA, F-54000 Nancy, France

anthony.collin@univ-lorraine.fr

Résumé. L'évacuation incendie dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) a fait l'objet de travaux scientifiques exploitant des expérimentations et des récits de témoins collectés au moyen de questionnaires ou d'entretiens. Quoiqu'il en soit les modélisations informatiques d'évacuation traduisent une compréhension non encore aboutie du processus d'évacuation - temps d'évacuation plus long en évacuation réelle qu'en évacuation simulée. Il s'agit ici d'améliorer la compréhension du processus d'évacuation en ERP en misant sur l'intelligence collective et sur l'expertise des professionnels de la sécurité en ERP. Des méthodologies de l'ergonomie participative sont mobilisées, en l'occurrence les focus-groups avec Objets Intermédiaires.

Mots-clés : utilisation d'avis d'experts, observation participative et prise de décision en groupe, analyse de contenu

Participatory ergonomics to improve understanding of fire evacuation in ERP

Abstract. Fire evacuation in public buildings has been the subject of scientific work using experiments and witness accounts collected through questionnaires or interviews. However, computer modelling of evacuation reflects a still incomplete understanding of the evacuation process - evacuation time is longer in real evacuation than in simulated evacuation. The aim here is to improve understanding of the evacuation process in ERP by relying on the collective intelligence and expertise of ERP safety professionals. Participatory ergonomics methodologies are used, in this case focus groups with Intermediate Objects.

Keywords: use of expert opinion, participative observation and group decision making, textual analysis

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

ARFAOUI, S., SAINT-DIZIER de ALMEIDA, V., COLLIN, A. (2023). L'ergonomie participative pour améliorer la compréhension de l'évacuation incendie en ERP. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

L'étude dont il va être question a été commanditée par le Laboratoire d'Ingénierie de la Sécurité Incendie (LISI) - le LISI est un bureau d'études spécialisé dans la simulation des phénomènes physiques du feu et du mouvement de la fumée appliquée à la Sécurité contre l'Incendie des bâtiments. Il est reconnu compétent par le ministère de l'intérieur pour la réalisation d'ingénierie de désenfumage (JORF n° 0054 du 4 mars 2017, texte n° 97). Elle vise à améliorer la compréhension du processus d'évacuation incendie dans les ERP (Etablissements Recevant du Public).

Dans une perspective de conception basée sur la performance, la France a été l'un des premiers pays au monde à disposer de données chiffrées pour évaluer les processus d'évacuation en raison de l'arrêté du 19 décembre 1975 visant à déterminer la résistance au feu des éléments de structures (INRS, 2022). Dans ce contexte, l'ingénierie de la sécurité incendie tente de fournir un niveau de sécurité optimum - le principal objectif de l'ingénierie de la sécurité incendie étant de garantir un environnement viable pendant le temps nécessaire à l'évacuation des personnes (Purser, 2003).

D'une manière générale, l'évacuation d'urgence est le processus qui consiste à déplacer des personnes d'une zone où la sécurité et la vie des individus sont menacées de manière imminente vers une zone sûre (Wang et al., 2021b). Lors d'un incendie, les occupants d'un bâtiment qui cherchent à évacuer présentent des temps de réponse (TR) variables entre le moment où ils reçoivent une alerte et celui où ils décident d'évacuer - le (TR) est essentiel pour le calcul du temps d'évacuation total (TET) car un (TR) rapide permet un (TET) court et donc un taux de survie élevé (Lin & Wu, 2018).

Sur la base de différents travaux de recherche (récits de témoins collectés au moyen de questionnaires, d'entretiens (Bryan, 1983 ; Proulx, 1993 ; Proulx & Fahy, 1997), d'expériences en laboratoire et sur le terrain Kobes et al., 2010), des modélisations numériques visant la simulation d'évacuation ont vu le jour - Ronchi et al. (2019) en ont recensées plus de 70 - et ont permis de tester différents scénarios d'évacuation et leurs effets sur les personnes, les biens, les structures, etc. Il ressort que le comportement des occupants est l'un des facteurs les plus déterminants (Pan, 2006 ; Kuligowski et al., 2017). D'autres facteurs peuvent impacter le processus d'évacuation et son résultat final, notamment, la dangerosité de l'évènement, les caractéristiques de la zone touchée, les notifications et les informations au public, ainsi que la planification et l'exécution des directives opérationnelles d'évacuation (New Zealand & Ministry of Civil Defence & Emergency Management, 2008).

Toutefois, il demeure une différence de temps entre les simulations informatiques et les évacuations réelles, ce qui laisse supposer que des facteurs ou couplage de modalités de facteurs ou mécanismes cognitifs (Moussaïd et al., 2011) ne sont pas ou insuffisamment considérés dans les modélisations. Cette observation nous conduit à travers cette étude, d'investir l'évacuation incendie au moyen d'autres méthodologies d'investigation, en l'occurrence en misant sur l'expérience et les connaissances des

professionnels de la sécurité et leur intelligence collective via la mobilisation de méthodologie de l'ergonomie participative : les focus group avec objets intermédiaires. Cette méthodologie favorise les interactions sociocognitives entre les différents acteurs (Garrigou, 1992), elle permet notamment le développement de nouvelles idées (Vinck, 1999 ; Martin, Doudin, & Albanese, 1999) et favorise la réflexivité (Kitzinger, 1994). La mise en place de ce type de dispositif, suppose pour l'ergonome de mettre à disposition des ressources (Objets) qui puissent être enrichies par le collectif d'experts. L'analyse des données issues de ce type de dispositif participatif, permet notamment de mettre en exergue un ensemble de déterminants des situations relatées (Bellemare et al., 2005). Dans le cadre de cette étude, deux focus-group avec Objets Intermédiaire (OI) ont été organisés. L'OI pour le premier focus group mobilise des résultats de l'analyse de la littérature et les résultats d'analyse de contenu d'entretiens individuels conduits auprès de professionnels de la sécurité. Le second focus group mobilise les résultats d'analyse des productions émises lors du premier focus group. La communication décrit ce processus de conception et les résultats obtenus.

CADRE THEORIQUE

L'évacuation incendie d'un établissement recevant du public (ERP)

« Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Par exemple, une école, un commerce, un parc d'attraction sont des ERP » (service public, 2022). Ces établissements sont classés selon leur type d'activité et leur capacité d'accueil.

Dans le cadre de notre recherche sur le terrain, nous avons mené notre étude au sein d'un ERP de type d'activité M (magasin de vente, centre commercial) et de la catégorie 1 (d'une capacité d'accueil au-dessus de 1500 personnes). Ces bâtiments sont régis par des prescriptions réglementaires relatives à l'incendie, notamment une temporisation de 3 minutes pour l'activation automatique de l'alarme incendie. Le processus d'évacuation en cas d'incendie dans ce type d'établissement procède en deux phases (Wang et al., 2021b) : la phase de pré-mouvement et la phase de mouvement. La première phase englobe tous les indices et toutes les informations provenant de l'environnement physique et social liés au danger qui conduisent finalement à la décision concernant l'action requise, soit évacuer, soit une mise à l'abri sur place ou soit une absence d'action (Kuligowski, 2009). Suite à cette décision, la phase de mouvement fait référence à l'évacuation physique des occupants d'une zone (New Zealand & Ministry of Civil Defence & Emergency Management, 2008).

Les facteurs humains

Plusieurs facteurs peuvent influencer le bon déroulement du cheminement des occupants jusqu'à une zone sûre. La figure 1 propose une synthèse de travaux de recherche traitant des facteurs humains dans le processus d'évacuation.



Elle exploite les travaux de Sime (1995), Hofinger et al. (2014), Proulx (2002), Kinateder et al. (2014), Ronchi et al. (2013), Dörner (2008), Moussaïd et Nelson, (2014), H.I. et al. (2013) et Folk et al. (2019).

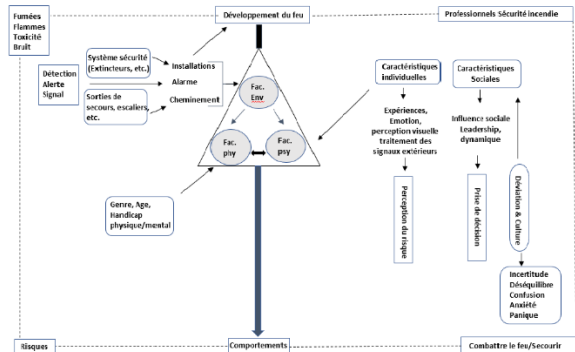


Figure 1 : Illustration de quelques facteurs impactant le processus d'évacuation en cas d'incendie : modèle inspiré de H.I. et al. (2013).

Implantation d'une démarche de l'ergonomie participative

Dans ce contexte d'étude, nous proposons d'appliquer un cadre méthodologique d'investigation mobilisant les professionnels de l'évacuation autour d'objets intermédiaires (Vinck, 1999). Qu'il soit graphique, textuel ou physique, l'objet est qualifié d'intermédiaire car il est conçu pour être exploité et enrichi par les individus en adéquation avec leur domaine d'expertise (Saint-Dizier de Almeida et al., 2022). L'objectif est de leur proposer des objets en lien avec l'évacuation, des objets insuffisamment investis dans la littérature qui soient sources d'échanges en focus-groupe. Des travaux en sociologie et en ergonomie ont mis en exergue que dans de telle situation, l'OI facilite le dialogue entre les acteurs impliqués autour de sa transformation (Mer, S., Jeantet, A., & Tichkiewitch, S, 1995), la transférabilité des savoirs (Conceição et al., 2012) ainsi que la coopération et le partage de sens entre les individus (Vinck, 2009). En outre, l'OI en ergonomie représente d'une part, une forme de présentation de l'activité (Mohammed-Brahim & Garrigou, 2009), et d'autre part une condition du développement de l'activité collective (Caroly & Barcellini, 2013). Cette construction d'actions collectives est soulignée également par d'autres recherches (Judon, 2017; Judon, Galey, Saint-Dizier de Almeida & Garrigou, 2019). Aussi, la qualité des OI a une incidence sur la qualité des échanges entre les participants (Vinck, 2003). L'enjeu de ce dispositif méthodologique déployé dans cette étude est d'améliorer la compréhension de l'évacuation incendie et des processus décisionnels dans le processus d'évacuation, de mieux comprendre l'impact des facteurs humains, de mieux cerner l'expertise mobilisée en situation et de disposer de solutions / leviers pouvant optimiser l'évacuation.

CADRE METHODOLOGIQUE

Méthodologie de recueil de données

Première étape

A l'aide d'un guide d'entretien préalablement élaboré, nous avons mené 17 entretiens avec des professionnels de la sécurité incendie. La diversité des statuts nous a permis d'enrichir la compréhension de notre sujet d'étude en nous offrant une perspective riche et nuancée (Cassell et al., 2006) - jusqu'à saturation des données (Smith & Sparkes, 2020) - (voir Tableau 1). Les entretiens sont divisés en trois sous parties comme décrit dans la figure 2.

ERP	Site industriel	SDIS 57/54	Site universitaire	Sapeur-pompier
7	2	3	3	2

Tableau 1 : Diversité des statuts des professionnels interviewés

Deuxième étape

A partir de l'analyse des entretiens et des ressources extraites de la littérature, nous avons conçu trois OI. L'un porte sur le processus d'évacuation incendie comme décrit par les professionnels, le deuxième rend compte les facteurs humains impactant l'évacuation et le troisième rend compte des représentations de la panique.

Troisième étape

Nous avons organisé deux focus group autour de ces OI en proposant ainsi un cadre de réflexion, d'échanges et d'interactions entre les acteurs de la sécurité incendie en ERP.

Notre méthodologie est représentée ci-après :

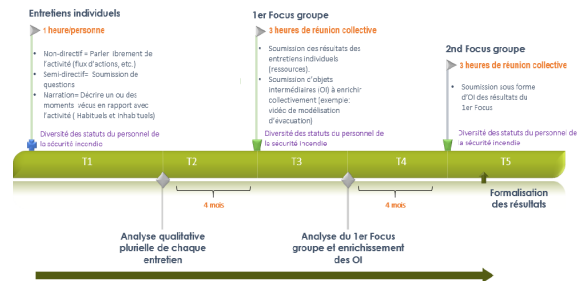


Figure 2 : illustration de notre méthodologie de recueil de données

Résultats

Analyse des entretiens individuels autour de l'évacuation incendie

Nous avons réalisé une analyse verticale et horizontale du contenu (Deslauriers, 1987) des entretiens et dégagé les unités de signification du texte. L'analyse thématique dont l'objectif est de décomposer le texte en « noyaux de sens » et de les quantifier (Bardin, 2013), a permis de dégager trois principaux grands thèmes et des sous-thèmes pour chaque catégorie (cf. fig 3).

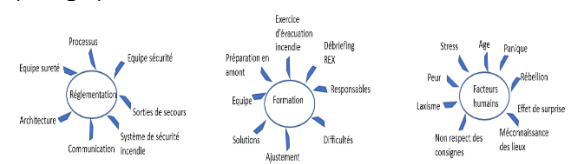




Figure 3 : Les principaux thèmes des entretiens individuels et leurs sous-thèmes

Organisation du discours des focus group autour des OI

- Le premier OI porte sur le processus d'évacuation incendie de l'ERP où travaillent les professionnels

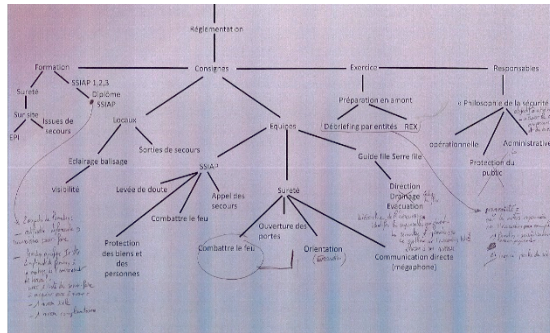


Figure 4 : Objet intermédiaire « processus d'évacuation »

Des résultats, il ressort que les facteurs organisationnels sont déterminants dans un processus d'évacuation notamment le respect des consignes opérationnelles et l'accompagnement des nouvelles recrues, ce qui suppose des formations sur les savoir-faire des professionnels de l'intervention en cas d'incendie, en utilisant le site comme terrain d'entraînement.

- Le deuxième l'OI traite des facteurs humains. Il a permis de faire émerger des facteurs non abordés dans la littérature qui, selon les professionnels, engendrent un retard dans le processus d'évacuation ; en l'occurrence, au niveau du public, on note « la rébellion », « le laxisme », « l'agressivité ». Sont également mentionnés des facteurs propres aux professionnels « L'effet de surprise » et « la perception de l'événement ».

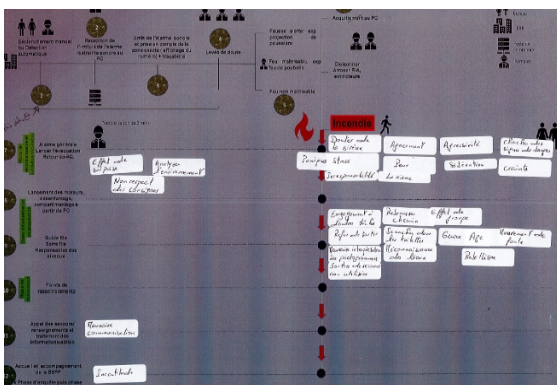


Figure 5 : Objet intermédiaire « facteurs humains »

- Le troisième OI a pour but des échanges autour de la notion de panique. Dans ce contexte, la panique peut se définir comme une situation où une foule de personnes se met à courir, à se bousculer ou à se piétiner de manière désorganisée et incontrôlable. L'arrêté du 25 juin 1980 concerne les

dispositions générales de sécurité applicables dans les établissements recevant du public (ERP). Il ne donne pas de définition spécifique de la panique, mais il contient des dispositions relatives à la prévention et à la gestion des situations d'urgence, y compris les situations où une panique peut survenir (Légifrance, 2022). Moussaïd (2019) la décrit « comme un comportement collectif de peur incontrôlable et contagieuse qui peut se produire dans des situations de danger ou de stress élevé ». En outre, pendant les entretiens individuels, les participants ont souvent mentionné la panique comme étant le comportement humain à éviter dans les ERP sans donner de précision sur ce qu'elle renvoie. Dans ce cadre, Nous avons cherché à comprendre comment les participants perçoivent la panique. Il s'agissait de susciter des échanges autour de cette notion en mettant à disposition des verbatims extraits d'entretiens.

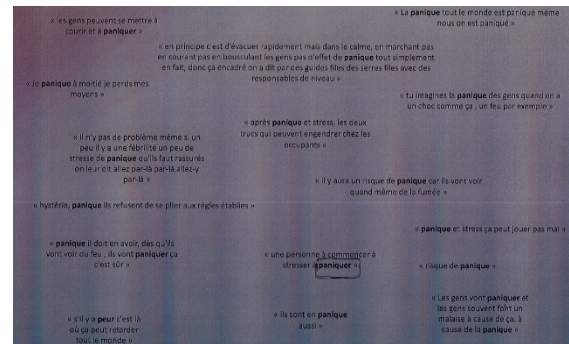


Figure 6 : Objet intermédiaire « représentation de la panique »

Les résultats indiquent que la panique est largement considérée comme étant le risque principal et majeur pour l'établissement, mais qu'il est difficile pour les professionnels de s'y préparer en raison de la diversité des situations où elle peut se produire. Pour les professionnels, les comportements observés dans des situations de panique tels que "courir dans tous les sens" ou "rester figé" peuvent s'expliquer, par une perception et une évaluation erronée du danger et l'effet de groupe.

Discussion

Au fil du temps, la modélisation des évacuations s'est développée, passant de simples équations d'ingénierie qui ne tenaient pas compte de la variété comportementale, à des modèles plus sophistiqués ayant le potentiel de représenter les facteurs qui influencent le processus décisionnel des évacués. Néanmoins, leurs capacités de prédiction peuvent être impactées par les incertitudes comportementales (Tavares & Ronchi, 2015). De plus, la plupart des études existantes sur l'évacuation d'urgence qui traitent des comportements humains dans des conditions de laboratoire contrôlées n'abordent pas suffisamment la manière dont le comportement des personnes évacuées peut affecter le processus d'évacuation dans son ensemble (Wang et al., 2021b). Plus encore, pour des raisons éthiques et d'autres difficultés, la conduite des



expériences réelles impliquant des sources menaçantes pour comprendre le comportement d'un évacué ne peuvent être mises en place (Sime, 1999). Dans ce dessein de rendre intelligible les facteurs qui conditionnent/concourent aux comportements devant aboutir à une mise à l'abri des personnes, cette présente étude a tenté de combler une partie du manque énoncé par les chercheurs et s'est démarquée par sa méthodologie empruntée à l'ergonomie participative. Cette démarche soutient l'émergence d'une intelligence collective qui a favorisé un enrichissement de la compréhension de l'évacuation et la formulation de solutions pouvant optimiser ce processus. Dans ce sens, l'ensemble des professionnels interrogés individuellement sur le comportement humain dans de telles situations ont mis en lumière les facteurs humains et organisationnels qui peuvent entraîner un décalage entre le temps réglementaire pour évacuer et le temps réel. On notera également que les professionnels mettent l'accent sur le besoin de formations en interne à destination du personnel de l'établissement. La réalité virtuelle ou augmentée est privilégiée pour s'entraîner de manière répétée sans impacter le public. En outre, la formation incendie en RV est vue comme un moyen de fournir des instructions personnalisées basées sur les erreurs des participants. Enfin, il ressort également que pour les participants, une approche RV de la sécurité incendie pourrait également rendre les employés moins réticents à soutenir les initiatives de formation à l'évacuation – cet élément est également mentionné dans la littérature (Thampi et al., 2020).

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette étude vise à mieux appréhender le travail de mise en sécurité des personnes en cas d'incendie et de connaître les difficultés rencontrées par les professionnels de la sécurité sur le terrain. L'ergonomie participative a été un réel apport et nous a permis de mieux comprendre l'activité d'évacuation et de cerner le phénomène qui interroge la majorité des professionnels, celui du rallongement du temps lors des évacuations incendies et plus particulièrement dans l'établissement recevant du public où nous avons mené notre étude. Notre apport est d'avoir impulsé une démarche visant une compréhension du comportement de deux entités interdépendantes (public, professionnels) à un moment bien déterminé du processus d'intervention (Wang et al., 2021a).

L'étude a permis 1) de mettre en exergue des facteurs humains pas clairement identifiés dans la littérature, comme par exemple la rébellion, le laxisme de la part des évacués et l'effet de surprise chez les professionnels, 2) d'identifier quels sont les facteurs les plus déterminants au gré du processus d'évacuation, 3) de concourir au développement d'une conceptualisation partagée de la notion de panique, 4) d'identifier des solutions de formation complémentaires et faisant consensus; en l'occurrence, entraîner le personnel administratif et de la vente à acquérir/améliorer leurs compétences et

leurs savoir-faire en matière de sécurité incendie dans une variété de situations et dans un format qui représente parfaitement le lieu habituel où ils exercent leurs activités. La poursuite de l'étude vise le développement de scénarios en RV afin de répondre aux besoins de formation identifiés. Dans ce développement, la culture des évacués sera considérée : celle-ci pouvant avoir une incidence sur la perception et l'évaluation du risque (Kouabénan et al., 2007).

REMERCIEMENT

Cette communication s'appuie sur un travail de doctorat et les auteurs remercient particulièrement le laboratoire d'ingénierie de la sécurité incendie (Paris) pour le soutien de cette recherche.

BIBLIOGRAPHIE

- Bardin, L. (2013). Chapitre II. Le codage. In *L'analyse de contenu* (p. 134-149). Presses Universitaires de France; Cairn.info. <https://www.cairn.info/l-analyse-de-contenu-9782130627906-p-134.htm>
- Bellemare, M., Garrigou, A., Ledoux, É., & Richard, J.-G. (2005). Les apports de l'ergonomie participative dans le cadre de projets industriels ou architecturaux. *Relations industrielles*, 50(4), 768-788. <https://doi.org/10.7202/051053ar>
- Bryan, J. L. (1983). A review of the examination and analysis of the dynamics of human behavior in the fire at the MGM Grand Hotel, Clark County, Nevada as determined from a selected questionnaire population. *Fire Safety Journal*, 5(3), 233-240. [https://doi.org/10.1016/0379-7112\(83\)90021-8](https://doi.org/10.1016/0379-7112(83)90021-8)
- Caroly, S., & Barcellini, F. (2013). Le développement de l'activité collective. In *Ergonomie constructive* (p. 33-46). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0033>
- Cassell, C., Symon, G., Buehring, A., & Johnson, P. (2006). The role and status of qualitative methods in management research: An empirical account. *Management Decision*, 44. <https://doi.org/10.1108/00251740610650256>
- Conceição, C., Silva, G., Broberg, O., & Duarte, F. (2012). Intermediary objects in the workspace design process: Means of experience transfer in the offshore sector. *Work (Reading, Mass.)*, 41 Suppl 1, 127-135. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0146-127>
- Deslauriers, J.-P. (1987). L'analyse en recherche qualitative. *Cahiers de recherche sociologique*, 5(2), 145. <https://doi.org/10.7202/1002031ar>
- Dörner, G. (2008). Günter Dörner, neuroendocrinologist. *Human ontogenetics*, 2(1), 5-9. <https://doi.org/10.1002/huon.200800004>
- Folk, L. H., Kuligowski, E. D., Gwynne, S. M. V., & Gales, J. A. (2019). A Provisional Conceptual Model of Human Behavior in Response to Wildland-Urban Interface Fires. *Fire Technology*, 55(5), 1619-1647. <https://doi.org/10.1007/s10694-019-00821-z>
- H.J., M., J.h., W., Z.I., M., J.h., S., S.m., L., & Q.s., W. (2013). Pre-Evacuation Human Reactions in Fires: An Attribution Analysis Considering Psychological Process. *Procedia Engineering*, 52, 290-296. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.02.142>
- Hofinger, G., Zinke, R., & Künzer, L. (2014). Human Factors in Evacuation Simulation, Planning, and Guidance. *Transportation Research Procedia*, 2, 603-611. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.09.101>
- INRS. (2022, octobre 12). *INCENDIE SUR LE LIEU DE TRAVAIL*. <http://www.inrs.fr/risques/incendie-lieu-travail/evacuation-intervention-consignes-securite.html>
- Judon, N. (2017). *Rendre possible un espace intermédiaire de dialogue pour coconstruire de nouvelles solutions de prévention dans un contexte d'incertitude: Cas des travaux de revêtements routiers* [These de doctorat, Bordeaux]. <https://www.theses.fr/2017BORD0705>
- Kinateder, M., Ronchi, E., Nilsson, D., Kobes, M., Müller, M., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2014, janvier 1). *Virtual Reality for*



- Fire Evacuation Research.
<https://doi.org/10.13140/2.1.3380.9284>
- Kitzinger, J. (1994). The methodology of Focus Groups: The importance of interaction between research participants. *Sociology of Health & Illness*, 16(1), 103-121. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep11347023>
- Kobes, M., Helsloot, I., de Vries, B., & Post, J. (2010). Way finding during fire evacuation; an analysis of unannounced fire drills in a hotel at night. *Building and Environment*, 45(3), 537-548. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2009.07.004>
- Kouabénan, D. R., Cadet, B., Hermand, D., & Muñoz Sastre, M. T. (2007). Chapitre 1. Risque et perception du risque dans l'activité. In *Psychologie du risque* (p. 15-27). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.kouab.2007.01.0015>
- Kuligowski, E. D. (2009). The Process of Human Behavior in Fires. NIST. <https://www.nist.gov/publications/process-human-behavior-fires-0>
- Kuligowski, E. D., Gwynne, S. M. V., Kinsey, M. J., & Hulse, L. (2017). Guidance for the Model User on Representing Human Behavior in Egress Models. *Fire Technology*, 53(2), 649-672. <https://doi.org/10.1007/s10694-016-0586-2>
- Légifrance. (2022). Arrêté du 25 juin 1980. le service public de la diffusion du droit. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000020303557>
- Liao, W., Kemloh Wagoum, A. U., & Bode, N. W. F. (2017). Route choice in pedestrians: Determinants for initial choices and revising decisions. *Journal of The Royal Society Interface*, 14(127), 20160684. <https://doi.org/10.1098/rsif.2016.0684>
- Lin, C. S., & Wu, M. E. (2018). A study of evaluating an evacuation time. *Advances in Mechanical Engineering*, 10(4), 1687814018772424. <https://doi.org/10.1177/1687814018772424>
- Mer, S., Jeantet, A., & Tichkiewitch, S. (1995). Les objets intermédiaires de conception: Modélisation et coordination. In J. Caelen & K. Zreik (p. 21-41). Europa-Productions.
- Mohammed-Brahim, B., & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique. *Activités*, 06(1), Art. 1. <http://journals.openedition.org/activites/2086>
- Moussaïd, M. (2019). *Fouloscopie*. HumenSciences.
- Moussaïd, M., & Nelson, J. D. (2014). Simple Heuristics and the Modelling of Crowd Behaviours. In U. Weidmann, U. Kirsch, & M. Schreckenberg (Éds.), *Pedestrian and Evacuation Dynamics 2012* (p. 75-90). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02447-9_5
- New Zealand & Ministry of Civil Defence & Emergency Management. (2008). *Mass evacuation planning: Director's guidelines for Civil Defence Emergency Management (CDEM) groups, DGL 07/08*. Ministry of Civil Defence & Emergency Management.
- Pan, X. (2006). Computational modeling of human and social behaviors for emergency egress analysis. *Undefined*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Computational-modeling-of-human-and-social-for-Pan/0749a6d8952da20ff2d17f501da4068b5269b382>
- Proulx, G. (1993). A stress model for people facing a fire. *Journal of Environmental Psychology*, 13(2), 137-147. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80146-X](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80146-X)
- Proulx, G. (2002). *Understanding human behaviour in stressful situations*.
- Proulx, G., & Fahy, R. F. (1997). The Time Delay To Start Evacuation: Review Of Five Case Studies. *Fire Safety Science*, 5, 783-794.
- Purser, D. (2003). *Behaviour and Travel Interactions Emergency Situations and Data Needs for Engineering Design*.
- Ronchi, E., Reneke, P., & Peacock, R. (2013). A Method for the Analysis of Behavioural Uncertainty in Evacuation Modelling. *Fire Technology*, 50, 1-27. <https://doi.org/10.1007/s10694-013-0352-7>
- Saint-Dizier de Almeida, V., Arfaoui, S., Judon, N., Kebir, Y., Pablo, R., Ndao, M.L., Specogna, A., & Garrigou, A. (2022). *L'animation des groupes focalisés autour d'objets intermédiaires en ergonomie participative*. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie sociale*, 131-132 (3-4), 221- 230.
- service public. (2022, avril 26). *Qu'est-ce qu'un établissement recevant du public (ERP) ?* <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F32351>
- Sime, J. D. (1995). Crowd psychology and engineering. *Safety Science*, 21(1), 1-14. [https://doi.org/10.1016/0925-7535\(96\)81011-3](https://doi.org/10.1016/0925-7535(96)81011-3)
- Sime, J. D. (1999). Crowd facilities, management and communications in disasters. *Facilities*, 17(9/10), 313-324. <https://doi.org/10.1108/02632779910278728>
- Smith, B., & Sparkes, A. C. (2020). Qualitative Research. In *Handbook of Sport Psychology* (p. 999-1019). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch49>
- Tavares, R., & Ronchi, E. (2015, septembre 1). *Uncertainties in evacuation modelling: Current flaws and future improvements*.
- Thampi, S. M., Trajkovic, L., Mitra, S., Nagabhushan, P., El-Alfy, E.-S. M., Bojkovic, Z., & Mishra, D. (Éds.). (2020). *Intelligent Systems, Technologies and Applications: Proceedings of Fifth ISTA 2019, India* (Vol. 1148). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-3914-5>
- Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue française de sociologie*, 40(2), 385-414. <https://doi.org/10.2307/3322770>
- Vinck, D. (2003). L'instrumentation du travail interdisciplinaire: Cadrage des échanges et médiation par les objets intermédiaires. *Esprit Critique: Revue Internationale de Sociologie et de Sciences sociales*, 5(1), <http://www.espritcritique.fr/0501/esp0501article05.html>.
- Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3, 1(1), 51-72. <https://doi.org/10.3917/rac.006.0051>
- Wang, Y., Kyriakidis, M., & Dang, V. N. (2021a). Incorporating human factors in emergency evacuation – An overview of behavioral factors and models. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60, 102254. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102254>
- Wang, Y., Kyriakidis, M., & Dang, V. N. (2021b). Incorporating human factors in emergency evacuation – An overview of behavioral factors and models. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60, 102254. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102254>



Proposition méthodologique d'articulation de l'ergonomie de conception et l'ergotoxicologie – Cas de la fabrication additive métallique

Mathilde BROSSARD₁, Louis GALEY₂ et Alain GARRIGOU₁

**₁Université de Bordeaux, Inserm, Bordeaux Population Health Research Center, Equipe EPICENE,
UMR 1219, 146 rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux, France.**

**₂Université Paris Nanterre, Département de Psychologie, LAPPS (EA 4386), Equipe TE20, 200
avenue de la République, 92001 Nanterre Cedex, France.**

brossardmathilde1@gmail.com

Résumé. Cette communication a pour intention de proposer une approche globale articulant ergonomie de conception et ergotoxicologie, afin d'accompagner la création et les transformations des activités futures de fabrication additive. Cette démarche, développée à l'occasion d'un travail de thèse, est marquée par un contexte fort de l'industrie 4.0. En effet, cette 4^{ème} révolution industrielle favorise l'intégration des nouvelles technologies, notamment du numérique, afin de répondre aux limites et faisabilités techniques, comme c'est le cas de la fabrication additive. Les méthodes et démarches de conception des systèmes technologiques en industrie du futur se reposent principalement sur une approche technocentrée. Cette approche de conception centrée sur la technique sous-estime souvent les démarches pluridisciplinaires anthropocentrées qui permettent de prendre conscience des enjeux du travail réel et des risques émergents. L'objectif de ce travail de recherche est donc de créer une méthodologie de conception de ces systèmes technologiques intégrant les apports de l'ergonomie. Cet apport se caractérise notamment en matière de connaissance du travail réel, de simulation des activités futures mais aussi en matière de prévention des risques professionnels (TMS, risque chimique).

Mots-clés : Fabrication additive métallique, Industrie 4.0, Conception durable, Exposition

Methodological proposal of an articulation of approaches of design ergonomics and ergotoxicology - Case of metal additive manufacturing

Abstract. This paper intends to propose a global approach articulating design ergonomics and ergotoxicology, in order to accompany the design and transformations of future additive manufacturing activities. This approach, developed during a thesis work, is marked by a strong context of industry 4.0. Indeed, this 4th industrial revolution favors the integration of new technologies, especially digital ones, in order to respond to technical limits and feasibility, as it is the case of additive manufacturing. The methods and approaches to design technological systems in the industry of the future are mainly based on a technocentric approach. This technique-centered design approach often underestimates the anthropocentric multidisciplinary approaches that allow to be aware of real work issues and emerging risks. The objective of this research work is therefore to create a design methodology for these technological systems that integrates the contributions of ergonomics. This contribution is characterized in particular in terms of knowledge of real work, simulation of future activities but also in terms of prevention of occupational risks (MSD, chemical risk).

Keywords: Metal additive manufacturing, Industry 4.0, Sustainable design, Exposure

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

BROSSARD, M., GALEY, L. & GARRIGOU, A. (2023). Proposition méthodologique d'articulation des approches d'ergonomie de conception et l'ergotoxicologie – Cas de la fabrication additive métallique. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Contexte de la recherche

Le travail présenté dans cette communication s'inscrit dans le cadre d'une thèse CIFRE en ergonomie. L'objectif de ce projet de recherche porte sur le développement d'une méthodologie de conception portant sur les innovations technologiques liées aux procédés de la fabrication additive métallique. Cette démarche se veut pluridisciplinaire et anthropocentrée (ergonomie, ingénierie, sciences de la conception). Cette méthodologie devra intégrer les objectifs de performance de tels procédés mais aussi des conditions qui permettront aux utilisateurs de ces technologies de construire leur santé et leur engagement dans ces activités.

Le terrain de recherche privilégié pour cette recherche-action est une entreprise du secteur aéronautique. Safran Additive Manufacturing Campus (SAMC), société du groupe Safran, a pour vocation de centraliser sur un même site toutes les étapes de la mise en œuvre, depuis la conception jusqu'à la fabrication en passant par le développement et l'industrialisation. Le site SAMC, d'une superficie de 12 500m² comptera, à terme, une trentaine d'imprimantes 3D avec une plateforme R&T (Recherche et Technologies), un plateau de développement, un centre de formation et un atelier de production des pièces. C'est dans ce contexte que cette « usine du futur » cherche à développer les technologies de fabrication additive au travers d'une démarche innovante en matière de santé au travail, d'ergonomie et de performance. Cette étude va donc se focaliser sur les enjeux relatifs à ce type de procédé dans le cadre des projets de conception et de développement engagés par l'entreprise.

L'industrie du futur : quels enjeux en matière de prévention ? – Cas de la Fabrication additive métallique

L'industrie du futur, ou industrie 4.0, correspond à un renouveau du secteur industriel. En 2015, le gouvernement français lance cette 4^{ème} révolution industrielle dans l'optique de moderniser les outils et les manières de produire. Cette révolution est marquée par l'intégration des nouvelles technologies, notamment numériques, dans l'ensemble des processus de production : de la conception à la distribution en passant par les manières de financer et recycler (Marsoit, 2018). Ces technologies devraient permettre d'organiser les moyens de production sur le principe d'une communication, de type réseau social, entre les Hommes, les machines et les ressources (internes et externes) (Lafeuillade et al., 2018). Les transformations des pratiques et des organisations posent des questions en matière de prévention et de santé au travail. Ces transformations se matérialisent par une forte demande d'automatisation des systèmes, et par conséquent, un changement radical des manières de travailler s'opère. En effet, les méthodes et démarches de conception des systèmes technologiques en industrie du futur, reposent principalement sur une approche technocentrée. Ces

modernisations sont appréhendées comme réponses technologiques à des problèmes économiques, de production, de compétitivité et de santé. Cette approche ne questionne pas la pertinence de la seule réponse technologique à ces problèmes (Barcellini et al., 2022). Les démarches technocentrées de conduite de projets sous-estiment souvent les méthodes anthropocentrées et participatives en matière de conception des nouvelles technologies et des situations futures (Béguin, 2007). La vision parcellaire de l'introduction de ces technologies se répercute alors sur les situations de travail par des contradictions opérationnelles. Ces arguments soulignent la nécessité d'intégrer de réelles propositions de démarches de conduite des transformations du travail.

Le cas de **la fabrication additive métallique** illustre bien cette problématique, notamment sur la prise en compte des enjeux pour la santé dès les phases de conception ainsi qu'à tous les niveaux de la conduite de projet.

La fabrication additive repose sur un principe novateur de production. A l'inverse des procédés plus traditionnels (fonderie, moulage, usinage ...), la fabrication additive permet de produire des pièces par addition de couches successives de matière. Ce principe d'impression 3D des pièces permet ainsi d'obtenir des produits plus légers, plus complexes (intégrant plusieurs fonctions), et promet un gain de temps de production. Il existe plusieurs types de procédés mais ici nous nous intéresserons particulièrement à la fusion laser sur lit de poudre (dit SLM¹⁰⁵) qui représente une des méthodes les plus développées en industrie (Fig. 1). L'impression des pièces se réalise par fusion laser de particules de poudres métalliques, balayées en fines couches (20 à 60µm) sur un plateau d'impression. Une couche de poudre sera ajoutée avant chaque passage du laser. La composition des poudres varie en fonction des choix de conception (nickel, aluminium, titane, etc...). Ces machines d'impression sont susceptibles de fonctionner en cycle continu 24h/24. La phase d'impression 3D de la pièce ne suffit en tant que telle pour obtenir une pièce finie. Le résultat issu de cette phase de fabrication se constitue d'une (ou des) pièce(s) fusionnée(s) sur un plateau d'impression, l'ensemble étant recouvert de poudres métalliques non fusionnées. Le processus global de fabrication des pièces englobe donc toutes les étapes amonts et avals depuis le design de conception jusqu'aux finitions et contrôles des pièces.

Cette manière innovante de produire soulève de nouvelles préoccupations en matière de prévention des risques professionnels, notamment liés à l'exposition aux poudres métalliques mais pas seulement.

Cette communication présente alors les premières préoccupations autour de ces sujets émergents et les premières étapes de la méthodologie de recherche.

¹⁰⁵ SLM : Selective Laser Melting

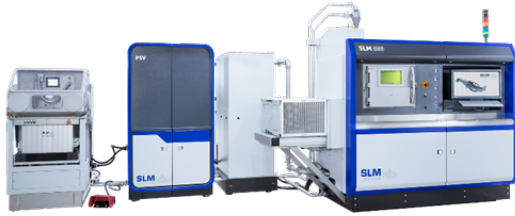


Figure 37: exemple d'un modèle de machine de fusion laser sur lit de poudre (SLM Solution - SLM 500)

PROPOSITION MÉTHODOLOGIQUE

La méthode développée se base sur des travaux exploratoires antérieurs à ce projet de thèse, ainsi que sur l'état des connaissances liées à la fabrication additive et l'industrie 4.0.

La volonté de ce travail de recherche est de partir d'une approche globale des situations de travail, c'est-à-dire de comprendre l'ensemble du processus de production. L'objectif est d'intégrer les activités amonts et avals à la fabrication additive dans les démarches de conception.

Une démarche globale – travaux exploratoires

Il apparaît important de souligner que cette thèse fait suite à une première étude effectuée dans cette même entreprise à l'occasion d'une alternance de master (Brossard, 2021). Dans ce premier travail, porté sur l'implantation et l'investissement des moyens industriels d'anciennes et nouvelles générations, il a semblé évident d'adopter une vision systémique intégrant toutes les étapes du processus liées à cette technologie de fabrication. En effet, l'introduction de telles machines dans le processus de production, impact radicalement la manière de concevoir les pièces, d'approvisionner la matière, de traiter les pièces post fabrication, de gérer les déchets et de maintenir les installations au-delà de l'activité même de fabrication.

Cette approche globale du processus a permis de mettre en évidence des enjeux de santé et de sécurité observés dans les situations de référence tels que :

- Des difficultés d'accessibilité aux organes techniques des machines,
- Des problématiques de port de charges et de manutention des plateaux d'impression.

Ces questions s'élargissent sur l'ensemble du processus de fabrication, c'est pourquoi l'approche globale des situations permet d'alimenter des projets à une échelle plus macro autour des flux et de la transitique¹⁰⁶.

Ces projets sont intégrés dans une dynamique d'évolution continue influencée par les investissements réguliers de machines de fabrication additive de dernière génération. De plus ces

investissements à la pointe de la technologie, sont tirés par ces représentations des processus entièrement automatisés de l'industrie du futur. La méthodologie mise en œuvre dans le cadre de tels projets nécessite alors de se baser sur les principes fondamentaux de l'ergonomie de conception. Ce point de vue est motivé par la constatation suivante : l'approche technocentrée de conception des procédés de fabrication apparaît comme prédominante dans l'ensemble de la conduite de projet.

Au sein de SAMC, cette constatation s'est observée à plusieurs niveaux de la conduite de projet :

- La conception des machines chez les fournisseurs (réponse à une spécificité technologique du client, des réglementations, populations et usages différents)
- Les phases d'investissements des nouvelles machines (délais et pressions d'investissement sur des technologies restreintes, faible prise en compte des situations existantes)
- L'implantation des machines sur le site de production (vision restreinte à l'échelle du poste de travail)
- Formation (des opérateurs et des méthodistes)

Dans l'objectif de favoriser la représentation des usages dans le processus de conception, Béguin (2004) parle lui d'apprentissages mutuels par l'articulation des visions professionnelles hétérogènes (concepteurs, ingénieurs, opérateurs) de par la construction d'un "monde commun". C'est en ce sens qu'il apparaît essentiel d'intégrer une approche anthropocentrée dans des approches technocentrées afin de faciliter les usages de ces nouveautés techniques.

Développement d'une méthode anthropocentrée

L'intégration d'une vision anthropocentrée aux démarches de conception n'est pas nouvelle. Le fait que les machines de fabrication additive se composent d'enceintes fermées afin de protéger des risques professionnels et industriels, ainsi que l'automatisation des process, met en avant une intégration de l'humain dans les démarches de conception (Daniellou, 2004).

Or, l'analyse du travail réel des situations existantes a permis de montrer un certain nombre d'actions au cours desquelles l'intervention humaine est nécessaire (Brossard, 2021; Galey et al., 2022). La Figure 2 décrit ces situations de travail où les actions « manuelles » de l'opérateur se traduisent par des expositions aux particules de poudres.

¹⁰⁶ Transitique : projet de conception visant à permettre le transit des plateaux et pièces de poste en poste sur l'ensemble de la gamme de fabrication



Figure 38: Situations d'exposition caractéristiques au cours des activités de travail en fabrication additive

Dans ce contexte l'apport de l'ergotoxicologie est une manière d'intégrer une vision plus micro d'une approche anthropocentrée pour venir enrichir les démarches de conception.

Apports de l'ergotoxicologie

En effet, les premières préoccupations relatives à la fabrication additive métallique se sont d'abord centrées sur l'exposition aux poudres métalliques de taille micrométrique voire nanométrique. La composition chimique et la granulométrie de ces poudres leurs confèrent des propriétés diverses potentiellement nocives pour l'homme et pour la sécurité des installations : forte réactivité à l'oxygène (risque d'explosion) ou bien encore un risque CMR (Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique) dans le cas des alliages de nickel par exemple. De plus, l'état actuel des connaissances sur le sujet soulève encore beaucoup d'incertitudes sur ces risques émergents (Du Preez, 2019; Leso et al., 2021). Par ailleurs, l'intégration de la notion d'activité dans l'évaluation et la mesure du risque chimique est souvent sous-estimée voire absente de la littérature (Galey, 2019).

L'ergotoxicologie remet en cause le modèle prédominant de prévention du risque chimique et plus précisément le "modèle par écrans" de la prévention des risques professionnels (Mohammed-Brahim & Garrigou, 2009). Ce modèle qui consiste à intercaler des barrières (de nature normative, réglementaire et matérielle) entre l'opérateur et une source de danger montre ses limites.

Le point de vue défendu par l'ergotoxicologie est que l'opérateur est avant tout acteur et sujet de son

exposition. Alors, l'énigme de l'exposition ne peut être résolue qu'à partir de l'analyse de l'activité de travail. En ce sens, un premier travail de recherche mené par Galey (2019) a permis de développer une méthode de caractérisation des situations d'exposition aux particules nanométriques et micrométriques dans le cadre de la fabrication additive, en lien avec les activités de travail. La problématique des expositions professionnelles est rarement prise en compte dans la conduite des projets de conception en ergonomie (Galey et al., 2022). Ce premier travail introduit la notion de situation d'exposition caractéristique (SEC) qui, associée aux approches d'ergonomie de conception, permet d'enrichir la prise en compte des enjeux de santé et des usages le plus en amont possible des projets.

Vers une méthodologie articulant les approches d'ergonomie de conception et l'ergotoxicologie

La volonté de cette proposition méthodologique est alors de partir d'une démarche globale qui se nourrit de l'approche classique d'ergonomie de conception en y intégrant également les outils d'analyse de l'activité issus de l'ergotoxicologie. Les techniques de simulation des activités futures (Maline, 1994) tout comme des expositions futures (Galey et al., 2019) devraient être une ressource pour contribuer à transformer les situations de travail prévues dans l'usine du futur.

Les outils de la démarche ergonomique classique utilisés en conduite de projet pourront alors être couplés aux méthodes de métrologies spécifiques à l'ergotoxicologie : VEM, mesures en temps réel et prélèvements individuels d'aérosols, prélèvements surfaciques, mesures physiologiques...

DISCUSSION

Dans un contexte marqué par cette 4ème révolution industrielle, l'introduction des nouvelles technologies est motivée par la réponse aux limites et faisabilités techniques sans une réelle prise en compte du travail réel.

Le cas de la fabrication additive métallique ne fait pas exception. Les premiers travaux de cette recherche ont d'ores et déjà montré des problématiques en matière de santé et sécurité sur l'ensemble du processus de production. Que ce soit les questions d'accessibilité, port de charges, transitive ou encore les expositions aux poudres métalliques, tous ces éléments appuient l'importance d'enrichir les méthodes de conception avec des visions pluridisciplinaires anthropocentrées afin d'accompagner les transformations des activités futures (Daniellou, 1992).

D'autres questionnements viennent cependant contrebalancer cette orientation. En effet, à l'échelle historique de l'industrie, il est bien notable que l'évolution du secteur industriel a tout de même intégré les enjeux de santé et de sécurité au travail. Ces évolutions s'expliquent par des retours d'expériences, de l'évolution de la médecine, de la réglementation, du droit du travail, etc... Ces éléments marquent ces transformations profondes du travail en industrie. Cependant, l'industrie du futur, et



le cas de la fabrication additive par la même occasion, représente un vrai tournant marqué par la compétitivité et l'accélération de l'aire du numérique. L'humain est certes pris en compte dans les projets de conception technologique, en revanche il l'est souvent de manière parcellaire puisqu'on va souvent s'intéresser aux questions d'interaction hommes-machines, en réduisant le travail à des actions individuelles, restreintes au poste de travail et en occultant les dimensions collectives et organisationnelles du travail (Barcellini et al., 2022). En ce sens, ces transformations rapides des organisations nécessitent une co-construction pour alimenter les connaissances sur ces risques émergents et ainsi accompagner le changement des pratiques professionnelles.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Le travail de thèse présenté dans cette communication en est encore à son commencement. Cette recherche action vise à ouvrir les questions de prévention en matière de fabrication additive sur une

vision plus systémique en y intégrant les activités amonts et aval en passant par les questions de conceptions pièces et activité de maintenance des installations.

La méthodologie présentée oriente la réflexion sur une nécessité de produire de nouvelles connaissances sur les apports de l'ergotoxicologie pour intégrer des repères pour la conception dans les processus de conduite de projet en industries du futur.

La poursuite de ces travaux s'oriente sur l'élaboration d'une méthode de conception des systèmes sociotechniques, qui mobilise les technologies de la fabrication additive métallique afin qu'elle soit déployée à plusieurs échelles. Il s'agira de produire des connaissances sur la robustesse des pratiques de prévention mises en œuvre dans ces secteurs et documenter les situations d'exposition potentielles aux poudres métalliques ainsi que de caractériser leurs déterminants pour contribuer à un travail soutenable dans ces nouveaux systèmes de travail connectés.

BIBLIOGRAPHIE

SYMPOSIUMS

St Denis
île de la Réunion



57^e Congrès de la SELF

17 - 19 oct. 2023

DÉVELOPPER
L'ÉCOLOGIE DU TRAVAIL

Ressource Indispensable
aux nouvelles formes de souverainetés

 **EBSCO**host

*The full text of SELF congresses
proceedings in Ergonomics
Abstracts is included in Academic
Search Ultimate on EBSCOhost™*

www.ergonomie-self.org

→ *Ergonomics abstract*

SYMPOSIUM : TERRITOIRE, SERVICE ET DEVELOPPEMENT DURABLE : POUR UNE ERGONOMIE IMMATERIELLE – PARTIE 1



Penser Service et Territoire dans une perspective de Développement Durable : l'enjeu de penser une ergonomie de l'immatériel

François HUBAULT, ATEMIS & Université Paris1

ATEMIS, 2 rue Fontarabie, 75020 ;

f.hubault@atemis-lib.com

Résumé. Les évolutions sociétales vers le développement durable conjuguées à la mutation économique en direction d'une économie du Service convoque l'ergonomie : elle ne peut pas poursuivre dans sa visée originelle de l'émancipation sans reconsidérer assez profondément certains de ses concepts et de ses modes d'intervention. C'est pour nous, l'enjeu de fonder une ergonomie de l'immatériel

Mots-clés : service, territoire, coopération, immatériel

Designing Service and Territory in a Sustainable Development Perspective: the challenge of planning an ergonomics of the immaterial

Abstract. Societal developments towards sustainable development combined with the economic mutation towards a service economy call for ergonomics: it cannot pursue its original aim of emancipation without reconsidering some of its concepts and modes of intervention in depth. For us, this is the challenge of founding an ergonomics of the immaterial

Keywords: service, territory, cooperation, immaterial resources

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Hubault, F. (2023). Penser Service et Territoire dans une perspective de Développement Durable : l'enjeu de penser une ergonomie de l'immatériel. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

L'ergonomie industrielle" (Cazamian, 1973) ciblait, comme son nom-même le lui suggérait, la rupture introduite par l'industrie. Par industrie, il faut entendre, non pas tant l'activité industrielle de production de produits mais un rapport social et une idéologie du travail. Le travail industriel, de fait, est coupé dans son effectuation, du rythme et de l'énergie reconnus jusqu'alors au travail artisanal, activité pensée de bout en bout pourrait-on dire et dont le destinataire dessinait l'horizon de sens, de qualité et de temps. La servicialisaton de l'économie jointe à la montante et irrésistible interpellation sociétale du développement durable et de la transition écologique, changent la donne (De Gasparo, 2018) et obligent à reposer les bases d'une ergonomie raisonnant dans un autre cadre de référence que le rapport industriel de travail: l'ergonomie de l'immatériel.

1. L'industrie, fondée sur la divisibilité du process en "opérations" enchaînées dans un séquençage stabilisé (monotonie et répétitivité) de positions de travail elles-mêmes stabilisées, installe l'activité dans un espace-temps sans autre horizon que la répétition du même. Pour reprendre la célèbre formule de Marx, « le balancier de la pendule est devenu la mesure exacte de deux ouvriers comme il l'est de la célérité d'une locomotive » ...

Cette ambition de maîtrise accompagne une domination, de la nature et des hommes, leur exploitation et l'aliénation de l'activité humaine dont le sens est mis délibérément hors de sa portée. Mais c'est cette prétention même à la toute-puissance qui se trouve aujourd'hui contestée, à la fois par la sorte de retour du refoulé qui s'opère à travers les limites que le modèle industriel rencontre dans les crises écologiques, climatiques et sanitaires dont découle l'obligation de s'inscrire désormais dans une dynamique de développement durable (Béguin & Duarte, 2017), mais aussi par l'émergence de la dynamique de servicialisaton qui émergent résolument comme principes structurant de la crise économique. Ces deux dynamiques, au reste, procèdent de la même logique : soutenir l'activité économique en tant que contribution à la satisfaction des grandes fonctionnalités de la vie (habiter, se nourrir, se cultiver, se déplacer, vivre ensemble, en santé ...). Leur combinaison sollicite particulièrement l'activité de travail dans les dimensions immatérielles qui s'y trouvent attachées, tant en termes de résultat et d'efficacité – l'enjeu de la performance d'usage de ce qui est produit-, que des ressources engagées – la confiance, la compétence, la pertinence de l'organisation, la santé (capacité d'agir) des personnes ...-. Et c'est tout l'enjeu de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération d'en proposer le moyen de le penser et de l'organiser (ADEME, ATEMIS, Vuidel PP & Pasquelin B., 2017).

2. Dans cette occurrence, notre propos est de saisir l'occasion de rappeler l'ergonomie aux exigences de son ambition originelle – l'émancipation-, mais tout autant l'obligation de redimensionner la discipline, et les pratiques qui en découlent, sur les implications de l'immatérialité de l'activité et la centralité de la coopération dans l'organisation.

Deux remarques importantes ici :

- par Service, nous désignons la valeur et le sens que tire une activité de servir, d'être conduite par la finalité d'être utile, de rendre service, et ce, qu'elle relève de l'agriculture, de l'industrie ou du tertiaire (les services) : c'est donc la performance d'usage de ce qui est produit qui nous importe ici, de sorte qu'il convient de ne pas réduire la servicialisaton de l'économie à la tertiarisation...

- la combinaison des dynamiques du Service et du D.D. change assez profondément le rapport de l'activité à l'espace. Émerge ici la notion de Territoire comme communauté d'activités (vivre ensemble, faire société) dans un "environnement", physique mais aussi bien sociétal, dont il faut entretenir les fonctionnalités qui le rendent viable et vivable.

3. Aussi paradoxal que cela apparaisse de prime abord, "Territoire" est une dimension profondément immatérielle. C'est certes un concept qui désigne des dimensions matérielles et tangibles – un foncier, une surface, un environnement matériel, un agencement de dispositifs physiques, un emplacement dans un ensemble plus vaste ...-, mais c'est aussi, et même surtout pour ce qui concerne les activités servicielles qui s'y déploient, un concept qui articule des dimensions immatérielles, non tangibles – le Territoire envisagé sous l'angle de ses aménités, ses qualités d'adéquation aux activités et à la communauté de vie qui s'y développent ...

Le territoire exprime donc la grandeur sociétale des activités, composée tout à la fois de dimensions matérielles et immatérielles. Mais il reste que la valeur servicielle du territoire dérive principalement de ses dimensions immatérielles qui l'exposent de ce fait à des conditions spécifiques d'évaluation :

- les valeurs non tangibles, immatérielles – i.e. la pertinence, la capacité à soutenir l'activité, sous sa forme actuelle mais aussi dans son évolution, ...- ne sont ni dénombrables, ni mesurables, ni stockables : cela pose une difficulté particulière d'objectivation ; on ne peut vérifier leur existence et évaluer leur puissance (qualité) que quand elles se révèlent, autrement dit qu'en situation : ces dimensions n'existent que si on les sollicite, et selon la manière de les solliciter ;

- les dimensions immatérielles ont aussi comme particularité de pouvoir se développer dans l'usage : à la différence des grandeurs matérielles qui ne peuvent que se consommer et se consumer dans l'usage (c'est d'ailleurs, alors, la raison d'en faire un usage "économe" – i.e. la question de la productivité-), elles peuvent se développer par et dans un usage



approprié ... (car, certes, on peut aussi les ruiner, les perdre, par/dans un usage inapproprié) ;

- cette "performance" du Territoire dépend ainsi de conditions qui n'entretiennent aucun rapport de proportionnalité avec ses dimensions matérielles : sa puissance, sa valeur, n'est pas indexée à la quantité des grandeurs matérielles engagées, mais plutôt à leur pertinence, leur disponibilité, accessibilité ... ;

- les ressources immatérielles entretiennent entre elles un rapport de système : non indépendantes, ni sécables ni divisibles, les grandeurs immatérielles (confiance, compétence, santé, pertinence de l'organisation) agissent par effet d'ensemble : un effet de territorialisation de leurs relations ;

- comme telles, ce faisant, ces ressources ne sont pas un produit de l'espace en propre, ni de l'organisation non plus : ses qualités n'existent (se développent ou se perdent) que dans un rapport étroit avec les activités de travail qu'il accueille, développe ou dégrade...

- si le Territoire n'a donc pas de valeur substantielle – à proprement parler, il ne peut ni organiser ni prescrire les ressources immatérielles qu'il "accueille", c'est plutôt par sa qualité de soutenir et d'encourager leurs puissances, que ces ressources tirent leur valeur de soutenir l'activité.

4. La dimension immatérielle du Territoire recouvre ainsi la valeur servicielle du Territoire : sa performance d'usage, c'est à dire la puissance de l'espace de faciliter, soutenir, développer l'accès aux fonctionnalités proposées dans l'espace : accès à l'usage des équipements, à la circulation des acteurs, à la communication, au confort dans l'usage, à l'efficacité de l'organisation des moyens disposés ..., et, à travers ces fonctionnalités, sa contribution aux buts sociétaux qui sont poursuivis dans et par l'activité (du Tertre, 2013).

5. Centralement, la question qu'on rencontre pour l'évaluation de l'espace de travail concerne les ressorts de l'appropriation.

Cette question de l'appropriation, il faut la déplier sur deux plans : il est en jeu, en effet, de décliner l'appropriation à la fois dans sa qualité d'être propre à l'activité, approprié à l'usage –i.e. sa pertinence-, et dans sa qualité d'être appropriable par les usagers – i.e. de se laisser approprier- et de composer ainsi le ressort d'un « faire société » où se noue l'enjeu de véritablement l'investir, l'habiter et pas seulement l'occuper, en le mettant au service des finalités qu'ils poursuivent ...

6. La servicialisation élargit les limites d'objectivation de la valeur produite dans/par le travail : la situation de travail de service ne tient plus à l'intérieur du seul périmètre de l'entreprise, elle se territorialise :

- par la présence du bénéficiaire dans la relation de service tout comme par la prise en compte de ce qui était jusque-là considéré comme une externalité, la société s'immisce dans l'espace privé de l'organisation et importe nombre prescriptions déclinées de références sociales, juridiques, éthiques,

politiques qui ne sont pas moins impératives que les prescriptions organisationnelles internes ;

- le périmètre des effets utiles réels de l'organisation s'établit à une échelle spatiotemporelle – le territoire- dont les limites se règlent dans l'activité elle-même plutôt qu'elles lui préexisteraient toujours (i.e. le territoire réel de l'activité est en grande partie produit par l'activité)...

7. Dans cette configuration décidément immatérielle de la performance, l'activité sollicite la subjectivité (et l'intersubjectivité) sur des périmètres beaucoup plus larges que dans le modèle industriel : tenir la solidarité des plans (économiques, éthiques, culturels, sociétaux) est un enjeu de compétence qui déborde les frontières traditionnelles du métier ; cela convoque des références normatives proprement politiques et morales (Hubault, 2021). Plus que jamais, faire bien est inséparable de se conduire bien ; être efficace dans l'"opération" en cours convoque obligatoirement la considération de ce qui se joue à travers elle dans le registre de la civilité, de l'attention à l'histoire qui se noue à cette occasion, de sorte que l'activité est comptable d'effets qui se jugent en même temps sur des plans qui ne sont pas spontanément accordés, mais qu'il est pourtant de la compétence du métier de ne pas les dissocier... Cet assemblage dépend très fondamentalement du mode d'engagement des ressources immatérielles que sont la confiance, la réputation, le crédit accordés à une organisation : c'est d'elles que dépend, de fait, la capacité de l'activité des "opérateurs" de tenir ensemble le plan de l'efficacité immédiate et celui du "développement durable" de la société (effets médiats, sur une potentielle multitude de plans...), i.e. la mesure dans laquelle le service est rendu d'une manière qui fait société, c'est à dire actualise et développe des valeurs sociétales, civilisationnelles ou morales.

Cette configuration profondément nouvelle des conditions d'engagement des ressources immatérielles dans l'activité justifie à nos yeux qu'on déclare nécessaire de poser les bases d'une ergonomie pensée à l'échelle de ces nouveaux enjeux : une ergonomie de l'immatériel.

8. Tous ces réglages multiplans et multi-acteurs ont besoin de dispositifs institutionnels qui assurent les étayages nécessaires pour des déplacements aussi déséquilibrants. Aucun acteur économique ne peut accompagner tout seul des bénéficiaires dans un nouvel usage du monde. La nouvelle performance d'usage nécessite à la fois un rapport renouvelé à l'usage des biens et une évolution des pratiques sociales ; dès lors qu'il n'est pas question d'agir sur les personnes mais avec elles, l'enjeu est de savoir agir sur les conditions qui favorisent la capacité d'acteurs complémentaires, mais différents, à coopérer.

- Ces conditions relèvent de plusieurs dimensions :
 - au plan économique, cela veut dire que les "solutions" proposées ne peuvent plus procéder par addition-articulation de composantes (produits et/ou services) pensées et produites séparément. Il est en jeu en effet de dépasser la divisibilité-segmentation



"industrielle" classique et de promouvoir à l'inverse, une solution intégrée ;

- cela requiert alors de construire entre les protagonistes de cette performance servicielle, des conventions qui ne procèdent plus d'une logique de mise en concurrence par les prix, mais soutiennent une dynamique de coopération dans la création d'une valeur durable et dans sa traduction monétaire et non monétaire – et qui demande elle-même de la durée dans la relation-, puis dans l'établissement de règles de circulation et d'accumulation de la valeur monétaire ... En somme, la constitution d'un mode de gouvernance adéquat (pertinence) ;

- c'est là la source d'une nouvelle figure d'acteur économique ou d'une nouvelle configuration productive, l'écosystème coopératif territorialisé (ECT), qui rompt radicalement avec les rapports entre acteurs basés sur la prestation, la sous-traitance, la coordination, la chaîne de valeur ... Dans un ECT, l'espace, très au-delà d'être simplement un support, constitue l'instrument opératoire de références communes, un véritable cadre-ressource pour une activité qui lui donne à son tour sa consistance. Ici, le territoire se dégage de la figure de l'espace contexte, environnement de l'activité productive, pour prendre un rôle central dans la production de valeur. De fait, dans ce déplacement, le territoire devient, tout à la fois :

o un milieu (Robert & Béguin, 2021), une dimension structurante de la production de valeur servicielle dans une perspective de développement d'un usage économe du monde : la solution intégrée est toujours une solution "située" ; elle s'appuie, nécessairement, sur la prise en compte des spécificités de l'échelle infranationale : la disponibilité des ressources matérielles (équipements, matières premières, ...) et des immatérielles (confiance, capacités d'initiative, ...), les règles et normes inscrites localement dans le territoire (par ex. le rapport à l'habiter, à l'alimentation, ...), l'organisation de l'espace physique au regard des besoins de la relation de service (enjeu d'accessibilité par exemple) ;

o et un effet direct de la territorialisation de cette valeur : le "territoire" capte une partie de la valeur créée au travers de l'accompagnement à un usage économe du monde, en termes physiques (réduction de l'impact sur l'environnement, des mode de production, consommation, voire amélioration du cadre environnemental – biodiversité par exemple –), mais aussi en termes social et sociétal (émergence de nouvelles modalités de vie autour des grandes fonctionnalités de la vie dans une perspective de soutenabilité, durabilité, renforcement de la qualité du territoire). Pris sous cet angle, le territoire traduit une manière de spatialisation de la confiance qui soutient la coopération et exprime un espace proprement habité.

9. Tout cela commande de reconsidérer assez profondément la valuation – i.e. le dispositif de définition de ce qui compte- et l'évaluation – i.e. le dispositif d'objectivation de la valeur produite et des valeurs engagées pour produire-. Selon nous, cela demande de renseigner 3 types de données :

- les indices : les indices sont des témoignages factuels indirects ou occasionnels, non assignables individuellement à un phénomène. C'est leur ensemble qui permet d'apprécier ce que l'on cherche à observer.

Ils sont généralement de nature qualitative, dans la mesure où ils relèvent soit d'évènements – c'est-à-dire de situations connues de tous-, soit de signaux faibles – c'est-à-dire reconnus par un nombre limité de personnes-.

Il existe donc un enjeu important de remonter les signaux faibles et les évènements associés à l'activité réelle du travail, de les mettre en corrélation les uns avec les autres afin de disposer d'éléments d'évaluation pertinents, en prise avec le réel.

Ces informations sont d'autant plus significatives pour l'évaluation qu'elles sont mises en lien avec des éléments de récit de l'entreprise relatifs à l'histoire de son développement ;

- les indicateurs : les indicateurs ont pour caractéristique d'être assignables à des phénomènes susceptibles d'être observés dans la durée. Ils peuvent être :

o quantitatifs, et donner lieu à un tableau permettant de suivre les évolutions ou les tendances au rythme souhaité ;

o qualitatifs, lorsqu'il s'agit de désigner des phénomènes observables sous forme de documents publiés, de dispositifs organisationnels stabilisés, de processus formalisés...

- les récits : ils concernent à la fois l'organisation des indices, faits, évènements, dans une histoire qui les articule et dégage une signification, une tendance, une logique ; mais aussi l'expression du ressenti, de l'expérience vécue par les parties prenantes à partir de dimensions mal objectivables par elles-mêmes mais qui font sens pour les intéressés du fait de ce qu'ils y projettent et y mettent d'eux-mêmes.

10. De tout cela nous tirons l'idée d'une nécessaire reconsidération de la factualité : qu'est-ce qu'un fait, alors ? Cette question est en effet au cœur de ce qui se joue dans l'ergonomie de l'immatériel que nous avons en tête (Hubault, 2013).

Elle positionne cette ergonomie dans un certain registre l'objectivité. Volontiers, le registre décrit par J. Girin (1990) : l'objectivité c'est la fidélité aux faits, mais la fidélité aux faits, c'est la fidélité à l'histoire qui nous intéresse à travers eux : quelle est-elle ?

- pour l'ergonomie, n'est-ce pas l'émancipation (Guérin, Pueyo et coll., 2021) ? Comme nous l'évoquions au commencement de cette communication, n'est-ce pas le sens même de notre ambition scientifique d'une ergonomie capable de rendre possible ce qui est souhaitable ?

- pour l'ergonomie de l'immatériel, c'est l'émancipation que rend possible une serviciation de l'économie pensée dans la trajectoire écologique d'un développement durable de la société (EFC).

Il est classique de dire que l'ergonomie tire sa légitimité et fonde ses stipulations sur sa capacité à prendre en compte le réel et de contribuer à le transformer. Autre façon de dire en somme que rien ne vaut, ici, sans



BIBLIOGRAPHIE

considération de la visée qui soutient et la pensée et l'action.

Accordons qu'il y a en jeu, moins une vérité que la pertinence de ce qui est entrepris au regard de ce qui est recherché – en l'occurrence le soutien d'une trajectoire de transition écologique articulée à une visée d'émancipation-, mais aussi la cohérence de ce qui est produit dans le registre des connaissances, tant au plan interne de la doctrine qui s'élabore dans un enrichissement croisé de l'action et de la théorie, qu'au plan externe par la confrontation avec d'autres dynamiques scientifiques d'investigation. En somme, notre "discipline" ne peut résister au dire n'importe quoi ... – i.e. la mode du tous-les-discours-se-valent-, qu'à la condition qu'elle ne s'engage pas n'importe comment : un dispositif réflexif comme ce symposium n'a de valeur que s'il y contribue, en pointant notamment l'importance de repenser les conditions à ménager pour étayer la valeur prétendue dans ce que nous entreprenons en son nom.

Cazamian P., 1973. Leçons d'ergonomie industrielle, une approche globale. Editions Cujas

ADEME, ATEMIS, Vuidel P. & Pasquelin B., 2017, Vers une économie de la fonctionnalité à hauteur environnementale et sociale en 2050. Les dynamiques servicielle et territoriale au cœur du nouveau modèle, 299 pages : <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/3633-vers-une-economie-de-la-fonctionnalite-a-hauteur-environnementale-et-sociale-en-2050.html>

Béguin P., Duarte F., 2017. Introduction to the special section on Work and Sustainable Development. WORK, vol 57/3, pp.311-313

De Gasparo S., 2018. "La place de l'activité dans l'analyse du travail – pour une ergonomie de l'activité de service". In F. Hubault, 2018. La centralité du travail. Toulouse: Octarès, pp.109-128

Girin, J., 1990. "L'analyse empirique des situations de gestion : éléments de théorie et de méthode", in(s/d) Martinet, Épistémologies et sciences de gestion. Economica

Guérin F., Pueyo V., Béguin P., Garrigou A., Hubault F, Maline J. & Morlet T., 2021. Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie. Toulouse: Octarès, collection Travail & activité humaine

Hubault F., 2013. "(re)Penser l'ergonomie à partir des questions qu'on lui pose", in Hubault F. (coord), Persistance et évolutions : les nouveaux contours de l'ergonomie, Toulouse: Octarès : pp3-14

Robert J., Béguin P., 2021. "Faire milieu : penser l'espace du travail et de sa transformation", Activités [en ligne], 18-2 | 2021. URL : <https://journals.openeditin.org/activites/7038> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/activites.7038>

du Tertre C., 2013. Économie servicielle et travail : contribution théorique au développement d'"une économie de la coopération", Travailler, 29(1), 29, <https://doi.org/10.3917/trav.029.0029>



Relever les défis de la conception des Ecosystèmes Coopératifs Territorialisés

Pascal BÉGUIN, Valérie PUEYO

Université Lyon 2, UMR 5600, LabEx IMU

Résumé. L'objectif de cette communication, qui inscrit l'ergonomie dans les sciences de la conception, est de questionner la rationalité d'action que peut mobiliser l'ergonomie pour faire advenir des ECT. Après avoir posé une distinction entre la « *conception réglée* » (dans laquelle s'est massivement déployée la recherche sur la conduite de projet en ergonomie depuis plus de 30 ans) et la « *conception réflexive innovante* » dont la finalité est de contribuer à des trajectoires émancipatrices de définition conjointes du régime de travail et du travailler (notion de *transition professionnelle*), on proposera six principes pour contribuer à la conception des ECT : (i) les transitions professionnelles supposent une mise en tension dialectique entre le souhaitable et le possible, (ii) les transitions professionnelles sont des processus de développement, (iii) les transitions professionnelles doivent être appréhendées comme des processus émergent de croissance expansive, (iv) les transitions professionnelles requièrent une démarche de conception « pas à pas », (v) les démarches de conception pas à pas doivent supporter un processus de *valuation*, et enfin (v) les transitions professionnelles sont fragiles et toujours menacées, et doivent bénéficier d'une hétérotopie.

Mots-clés : Transitions professionnelles, conception, développement, territoire, institutions

Meeting the challenges of designing Territorialize Cooperative Ecosystems.

Abstract The aim of this communication, which considers ergonomics as a design science centered on work, is to question the rationality of action that ergonomics can mobilize to make that ECT happen. After making a distinction between "ruled design" (a focus that ergonomics has been massively deployed for more than 30 years) and "innovative reflective design" whose purpose is a joint definition of the work regime and work (notion of "professional transition" -PT-), we will propose six principles to contribute to support the design of ECT: (i) PT need to be situated within a dialectical tension between the desirable and the possible, (ii) PT calls for a redefinition of the domain of the thinkable and the feasible, (iii) PT must be understood as emergent processes of expansive growth, (iv) PT requires a "step by step" design approach, (v) step-by-step design approaches must support a process valuation, and finally (v) PT must benefit from a "heterotopia".

Key words: Professional transition, design, development, space, institutions

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

BÉGUIN, P. & PUEYO, V. (2023) Relever les défis de la conception des Ecosystèmes Coopératifs Territorialisés. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Partons d'une proposition : l'ergonomie est concernée par les manières de spécifier et de faire advenir ce qui n'existe pas encore ; une nouvelle organisation du travail, une nouvelle machine, un nouvel espace de travail, et plus largement des systèmes de travail qui sont relatifs à un certain « régime de travail », avec l'ambition que l'activité de travail qui y sera mise en œuvre sera plus favorable à la vie humaine. Or une telle activité (*faire advenir ce qui n'existe pas encore*) est intimement mêlée à la conception et en particulier aux activités, méthodes et pratiques dont la finalité est de *créer quelque chose qui n'existe pas encore* (H. Simon, 1999). Les sciences de la conception, qui ont pour objet l'élucidation des activités, méthodes et pratiques de conception, constituent une orientation de recherche transdisciplinaire bien établie (N. Cross, 2007), à laquelle l'ergonomie contribue donc à la hauteur de son objet : le travail (Guérin & Coll., 2021). Il est toutefois trop large de parler de conception en général. Staudenmaier (1985) a montré qu'il faut distinguer trois processus bien distincts d'émergence de ce qui n'existe pas encore : *L'invention* qui vise à rendre compte de l'acte inventif et qui se situe donc dans l'univers mental du ou des concepteurs, *L'innovation*, qui rend compte de l'émergence de la nouveauté durant la diffusion, du fait des sanctions et des révisions que lui font subir les acteurs du milieu au sein duquel on l'introduit, et enfin *le « développement »*, qui questionne la forme organisationnelle mobilisée pour concevoir, et qui peut être décrit comme un processus (i) finalisé (il existe une *volonté relative au futur*), (ii) contraint temporellement (et qui suit des étapes qui ne sont pas aléatoires) et (iii) qui met aux prises une diversité d'acteurs (et qui questionne donc les dynamiques collectives plus ou moins favorables qui sont à l'œuvre). Ces distinctions sont des acquis. Mon propos dans ce texte porte sur le *développement*, notion quasiment intraduisible en français et habituellement désigné par les termes de *conduite de projet*. Mais comme cette dernière locution est profondément dévoyée par le *management par projet* (qui est une forme de gestion des Hommes qui n'a rien à voir avec la conception), on peut alors lui substituer celle de *déploiement* : partant d'une intention initiale, quelle rationalité d'action met-on en œuvre pour déployer et faire advenir localement quelque chose qui n'existe pas encore ?

L'EFC propose un « régime de travail » très articulé au « travailler ». Et elle fait (au travers de sa doctrine) une proposition cohérente et robuste au regard des enjeux écologiques et sociétaux auxquels nous sommes aujourd'hui confrontés (Tertre, 2023). Mais quelle est l'action qui convient (notion de « *rationalité d'action* ») au déploiement et pour faire advenir localement cette nouveauté ? L'hypothèse de ce texte est qu'un référentiel d'action destinée à raisonner les pratiques, démarches et méthodes mobilisées pour déployer l'EFC aux échelles des Ecosystèmes Coopératifs Territorialisés est nécessaire, et pourrait enrichir le référentiel de l'EFC.

ELEMENTS POUR L'IDENTIFICATION D'UN REFERENTIEL D'ACTION POUR LA CONCEPTION

Des travaux de recherche centrés sur les transitions du travail dans le contexte d'enjeux écologiques et sociétaux auxquels j'ai participé (Béguin & Coll, 2011, Béguin & Pueyo, 2010, Rosier & Coll. 2015, Coquil & Coll. 2017, Rosier & Coll. 2015, Robert & Béguin, 2021, Béguin & Coll., 2012, Duarte & Coll., 2015, Pueyo & Coll. 2019, Béguin & Coll. 2021), il me semble possible de tirer les huit propositions ci-dessous.

Proposition n°1 : le passage à des formes de production plus respectueuses de l'environnement doit être appréhendé comme une trajectoire de définition conjointes du régime de travail et du travailler (notion de *transition professionnelle*).

Il n'est pas suffisant de spécifier un nouveau régime de travail, il faut aussi prendre en charge des questions relatives à la transformation du travailler. D'une part, le travailler (l'activité humaine) doit être considéré comme une ressource permettant d'identifier, de construire et de mettre en œuvre des pratiques de production plus durables. D'autre part, l'activité de travail est profondément impactée par les transformations requises pour passer à des formes de travail plus durables ; et les résistances que rencontrent les protagonistes peuvent être des verrous. Nous appelons *transitions professionnelles* les processus de transformation conjointe du régime de travail ET du travailler. Ces transitions doivent être appréhendées comme des *trajectoires* dans la mesure où, durant la conception, l'issue est incertaine pour les protagonistes qui en font l'expérience.

Proposition n°2 : les transitions professionnelles relèvent d'une *conception réflexive innovante* (par distinction avec une *conception réglée*).

La seconde proposition reprend la distinction déjà faite par Meynard & Coll (2006) entre *conception réglée* et *conception innovante*. Lorsque la conception est réglée, les critères de performances sont connus, les coopérations stabilisées, les expertises identifiées et les procédures rodées. Les acteurs conçoivent alors *dans un cadre stabilisé*. Dans la conception innovante en revanche, c'est ce *cadre* qui est lui-même remis en cause car devenu inadapté : il faut alors identifier de nouveaux critères de réussite, concevoir de nouvelles ressources (matérielles et immatérielles), et construire de nouvelles expertises et de nouvelles coopérations bien adaptées aux besoins ou aux contraintes rencontrées. Les développements méthodologiques pour la conception réalisés en ergonomie ont massivement été réalisés dans le contexte de la conception réglée. Toutefois, le passage à des formes de production plus durables relèvent de la conception innovante dans la mesure où les acteurs doivent réviser leurs pratiques et rationalités. Et puisque conception réglée et innovante ne relèvent pas des mêmes enjeux, le processus ne peut pas être conduit de la même



manière. La conception réglée relève centralement d'un processus de réduction d'incertitude. La conception innovante est au contraire un processus de redéfinition du domaine du faisable et du pensable. On revient ci-dessous sur la dimension réflexive de la conception innovante (proposition n°6).

Proposition n° 3 : Les transitions professionnelles sont des processus de développement.

Pour approfondir cette idée de conception innovante, il faut mieux distinguer *apprentissage* et *développement*. L'apprentissage s'effectue à l'intérieur d'un cadre de pensée et d'action existant. Le développement concerne la morphogenèse et la redéfinition du cadre à partir duquel s'effectuent les apprentissages. C'est ce développement du cadre (de *l'épistémé professionnelle*) à partir duquel est réalisé l'action qu'appelle la conception innovante. Ainsi, il n'est pas suffisant que les acteurs fassent des *apprentissages* à l'intérieur de cadres de pensée et d'action déjà-là. C'est moins un apprentissage qu'un développement du domaine du pensable et du faisable qui est requis durant le passage à la soutenabilité. Il s'agit évidemment d'un processus long et périlleux pour les protagonistes parce qu'ils doivent quitter leurs certitudes.

Proposition n°4 : Les transitions professionnelles émergent d'une mise en tension dialectique entre le souhaitable et le possible.

Soutenir une transition professionnelle demande d'articuler deux sphères assez hétérogènes : celle du *souhaitable* (et du projet politique), et celle du *possible* (et de la réalisation d'un potentiel). D'un côté, une intention (une certaine idéalité), qui fournit une impulsion et qui relève du souhaitable. Mais, de l'autre, l'activité qui se confronte au réel et à ses résistances, et y rencontre des possibilités et des impossibilités. Or le souhaitable serait condamné d'avance s'il ne rencontrait aucune possibilité de réalisation dans l'activité. Par conséquent, il faut mettre en tension dialectique ces deux pôles du souhaitable et du possible de manière à les faire converger. Des issues que l'on croyait a priori fécondes au plan du souhaitable peuvent devoir être révisées parce qu'elles se révèlent comme étant des impossibilités du fait des résistances du réel. Mais symétriquement des potentialités nouvelles et réalisables, mais qu'on n'envisageait pas initialement, pourront apparaître comme des options fructueuses *chemin faisant*. Dit autrement : « *marcheur tu ne peux pas faire l'économie du chemin* ». Ce qui sera finalement conçu émerge de l'effectuation de l'action.

Proposition n° 5 : Les transitions professionnelles requièrent une démarche de conception « pas à pas »

La conception *pas à pas* est une démarche dans laquelle la transition est conduite en prenant appui sur des étapes de « *mise en situation* » (des pas), durant lesquelles les idées associées au souhaitable sont le plus rapidement possible mises en forme dans des

situations concrètes, de manière à pouvoir être confrontées aux possibilités (ou impossibilités) du faire et à l'activité de travail. L'expérience acquise dans un tel processus constitue un substrat à partir duquel sont évaluées les orientations initiales, et qui peut conduire à des orientations nouvelles qui sont destinées à répondre au projet (à la volonté relative au futur). Une conception *pas à pas* repose sur un certain éloge du *faire* et de l'effectuation de l'action. La profondeur des transformations requises conduit en effet à abandonner la volonté anticipatrice (souvent très présente dans la conduite de projet), tout simplement parce qu'on ne dispose pas des bases nécessaires à la définition d'un modèle de la situation cible (on est en train de le construire). Il s'agit alors de miser sur la construction de l'expérience (au sens de *l'experientia*, non de *l'experimentatum* promu par les sciences expérimentales).

Proposition n° 6 : Les démarches de conception pas à pas doivent supporter un processus de valuation.

Les expériences qui sont faites par les protagonistes doivent néanmoins être consolidées. Les « *mises en situation* » de la conception « *pas à pas* » constitue un substrat. Mais celui-ci suppose la mise en place d'un processus réflexif d'analyse, dont l'enjeu est un processus de *valuation* (d'identification de ce qui compte, voir Pueyo 2020). Ce processus de *valuation* doit à minima s'appuyer sur la séquence suivante :

- *Mettre en œuvre des debriefings*. Les debriefings consistent à effectuer une analyse ex-post pour chaque situation expérimentée, l'idée centrale étant qu'il est impossible d'être dans l'action et de tirer tous les enseignements de ce qui s'y passe. Analyser le travail durant les « pas » fournit un substrat pour effectuer le debriefing.
- *Effectuer un enregistrement*. Ce n'est qu'une fois les debriefings réalisés qu'il devient possible d'en tirer un ensemble d'enseignements. Typiquement, cette étape prend la forme suivante : *on a expérimenté telle(s) chose(s), on peut en tirer telle(s) enseignements. Quelle(s) décisions individuelles ou collectives prend-t-on ?*

Ce processus de *valuation*, effectué grâce à un retour réflexif sur les pas réalisés, peut (et doit souvent) se terminer par de nouvelles mises en situation (un nouveau « pas »).

Proposition n° 7 : Les transitions professionnelles doivent être appréhendées comme des processus émergents de croissance expansive

Cette dimension constitue un principe qui doit être mis en œuvre durant les debriefings, et qui est relatif à la dimension systémique d'un milieu de travail (où le tout est plus que la somme de ses parties, du fait des interdépendances). Mendes & Coll. (2014) ont discutés cette question en mettant en évidence un processus qu'ils qualifient d'*appropriation systémique* : une modification qui est a priori très locale suscitera finalement une réorganisation du tout, du fait des interdépendances au sein du système. Cette



réorganisation repose néanmoins (et dépend) des coopérations que mettent en œuvre les acteurs.

Ce processus d'appropriation systémique met en évidence une dimension générique : les transitions professionnelles gagnent à être effectuées en s'appuyant sur un principe de croissance expansive. Des changements très localisés, sont plus efficaces pour obtenir d'importantes transformations qu'une démarche descendante (classique) dans laquelle la conception cherche d'emblée à transformer le tout. Ces processus sont plus efficaces car ils conduisent à un changement plus profond et plus stable : ils facilitent la discussion critique, l'appropriation (la construction du sens) et le développement du cadre de pensée et d'action (au sens indiqué ci-dessus) et l'inclusion de nouveaux acteurs avec lesquels conduire de nouvelles expériences (de nouveaux « pas »). Mais ils supposent une capacité à favoriser et même à outiller les coopérations et les dialogues.

Proposition n°8 : Les transitions professionnelles sont fragiles et toujours menacées, elles doivent bénéficier de lieux ayant des temporalités, des frontières et des régulations qui leurs sont favorables.

Le développement est quelque chose de difficile, de long et de très risqué, ne serait-ce que parce que les acteurs doivent quitter leurs certitudes alors qu'ils ne connaissent pas l'histoire qu'ils sont en train d'écrire. Or les protagonistes sont toujours menacés par les urgences du moment, par des rythmes qui sont hétéronomes à la dynamique des expériences qu'ils réalisent. Se pose alors la question des unités de temps et d'espace, et des dynamiques collectives nécessaires aux dialogues et à la recomposition des choses. Les protagonistes doivent pouvoir bénéficier de lieux autres, que Foucault (1984) désigne comme des « hétérotopies ». Le développement, pour se réaliser, doit pouvoir bénéficier de lieux qui sont bien sûr à l'intérieur de la société, mais qui ont des frontières (on n'y rentre pas comme dans un moulin), qui fonctionnent selon des règles qui leurs sont propres, en particulier au plan des rythmes et des régulations entre les protagonistes. Des tiers-lieux, appréhendés comme espace d'intermédiation entre les acteurs, peuvent répondre à cet enjeu. A défaut qu'existe de tels lieux, il est impossible de faire des expériences collectives susceptibles de féconder en retour le quotidien.

DISCUSSION

Il reste que le référentiel de l'EFC pose des questions nouvelles, dont certaines ne sont pas prises en charge dans ce qui vient d'être présenté. Deux dimensions nous semblent particulièrement importantes.

La première est relative à la dimension territoriale, qui apparaît avant tout comme une question d'échelle (d'analyse et d'action). La question n'est pas à proprement parler les identités et les lieux (objets des anthropologues et des géographes), mais plutôt les milieux : c'est-à-dire des réseaux d'humains et de non humains qui tissent leurs relations par des coopérations. Or de tels milieux renvoient à la vie (Robert, 2021). Le changement d'échelle n'est donc pas à proprement spatial, il réside dans la prise en compte de la valeur de ce qui est produit pour la vie.

A ce titre, la question territoriale pose la question des liens entre travail et hors travail.

La seconde question est relative à l'immatériel, et tout particulièrement aux dimensions institutionnelles d'un ECT. L'EFC propose d'inverser la dynamique classique de l'innovation technique « descendante » en assumant que les conventions entre les acteurs constituent les bases préalables à la spécification des artefacts. Identifier les démarches de conception qui sont susceptibles de contribuer à faire advenir des formes institutionnelles alternatives à celles qui existent actuellement est alors une question clef pour une « ergonomie immatérielle ».

BIBLIOGRAPHIE

- Béguin, P., Pueyo, V. (2011). Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable. *Pistes*, Vol 13, n° 1.
- Béguin, P., Duarte, F., Lima, F., Pueyo, V. (2012). Activity at work, innovation and sustainable development. *Work*, 41/2012. 89-94.
- Béguin, P., Duarte F. (2017). Introduction to the special section on Work and Sustainable development. *WORK* vol 57/3, pp. 311-313.
- Béguin, P., Pueyo, V., Casse, C. (2021). Réflexion sur les liens entre le travail et le développement durable. *Revue de Droit du Travail*, 4/2021, pp 307-312.
- Boudra, L., Delecroix, B., Pueyo, V., Béguin, P. (2019). Prendre en compte le territoire dans la prévention des risques professionnels. Le cas du travail de tri des emballages ménagers. *Le travail Humain*, 2019/2 Vol. 82, pages 99-128
- Coquil, X., Dedieu, B., Béguin, P. (2017). Professional transitions towards sustainable farming systems: the Development of Farmers' professional worlds. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment, and Rehabilitation*, 57(3), pp. 325-337 (DOI: 10.3233/WOR-172565)
- Cross, N. (2007). Forty years of design research. *Design Research* 28, pp 1-4.
- Duarte, F., Béguin, P., Pueyo, V., Lima, F. (2015). Work activity within sustained development. *Production*, 25(2), p. 257-265, abr./jun. 2015
- Duarte, F., Béguin, P., Pueyo, V., Lima, F. (2015). Work activity within sustained development. *Production*, 25(2), p. 257-265, abr./jun. 2015
- Foucault, M. (1984). Des espaces autres. *Architecture, Mouvement, Continuité*, no 5 (1984): pp 46-49
- Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail. Le défi de l'Ergonomie*. Octarès, Toulouse.
- Pueyo, V. (2020). *Pour une prospective du travail. Les mutations et transitions du travail à hauteur d'Hommes*. HDR <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02480599>
- Robert, J., Béguin, P. (2021). Faire milieu. Penser l'espace du travail et de sa transformation. *Activités* [En ligne], 18-2 | 2021 DOI <https://doi.org/10.4000/activites.7038>
- Robert, J., M. (2021). *Faire avec, faire milieu. Contribution à une anthropologie de la vie*. Thèse d'anthropologie, Université Lyon 2.
- Simon, H. A. (1999). *The sciences of the artificial* (3rd, rev. aug. Orig. ed. 1969). Cambridge, MA: The MIT Press.



Staudenmaier, J. M. (1985). *Technology's Storytellers*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press
Tertre, du, C. (2023). *Économie de la fonctionnalité et de la coopération. Vers une communauté de*

recherche en sciences humaines et sociales. Rapport de Recherche. Atemis – ADEME.



Le rôle de l'analyse du travail dans les projets de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération (EFC)

Francisco LIMA¹, Francisco DUARTE²

Av. Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha 31.270-901 - Belo Horizonte - MG - Brasil.

frapalima@gmail.com

Résumé.

Analyser le travail, en collaboration avec les travailleurs, pour objectiver tant que possible le point de vue de l'activité ou une description intrinsèque, a été la base des interventions ergonomiques, ce qui la différencie des approches fondées sur les dynamiques des groupes d'expression, y compris des approches cliniques plus proches (ergologie, clinique de l'activité, psychodynamique). Dans ces approches l'analyse de l'activité, volontairement focalisée sur des grains les plus fins de la pratique, ne pas pertinente pour instruire les débats sur le travail et les processus de retour d'expérience et, finalement pour influencer les transformations, surtout avec l'élargissement des périmètres des interventions vers la stratégie organisationnelle et les réseaux d'acteurs étendus dans des espaces ouverts, objets dont prédominent les relations intersubjectives et collectives. Nous essayons de montrer, au contraire, que l'analyse de l'activité garde encore toute sa pertinence soit pour intervenir dans les espaces de travail, soit pour supporter le développement de écosystèmes coopératifs territorialisés, dans une démarche que combine ergonomie de conception et économie de la fonctionnalité et de la coopération.

Mots-clés : analyse du travail, économie de la fonctionnalité et de la coopération, écosystèmes coopératifs territorialisés, intervention

The role of work analysis in the economy of the functionality and cooperation (EFC) projects

Abstract.

Analyzing work, in collaboration with the workers, to objectify as much as possible the point of view of the activity or an intrinsic description, has been the basis of ergonomic interventions, which differentiates it from approaches based on the dynamics of workers expression groups, including closer clinical approaches (ergology, clinic of activity, psychodynamics). In these approaches, the analysis of the activity, voluntarily focused on the finest grains of practice, is not relevant for instructing the debates on the work and the feedback processes and, finally, for influencing the transformations, especially with the widening of the perimeters of the interventions towards the organizational strategy and the networks of actors extended in open spaces, objects of which the intersubjective and collective relations predominate. We try to show, on the contrary, that the analysis of the activity still retains all its relevance either to intervene in workspaces, or to support the development of territorialized cooperative ecosystems, in an approach that combines design ergonomics and economics. functionality and cooperation.

Keywords: work analysis, economy of functionality and cooperation, territorialized cooperative ecosystems, intervention.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Lima, F. & Duarte, F. (2023). Le rôle de l'analyse du travail dans les projets de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération (EFC). Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Dès que l'ergonomie est sortie des laboratoires pour se lancer dans les espaces de production, en cherchant à rendre visible ce qui se joue au sein de l'activité dans l'écart entre le travail prescrit et le travail réel, l'analyse de l'activité a été un socle pour « comprendre le travail pour le transformer ». Y a-t-il des raisons pour que ce mouvement d'analyse et d'intervention dans les espaces sociaux s'arrête aux frontières des entreprises ? Et cela même dans un contexte où le périmètre des objets de l'intervention ne cesse d'augmenter, aussi bien dans des nouvelles formes d'organisation des entreprises en réseaux (avec les sous-traitances p.e.), que du fait de l'élargissement des demandes en intégrant des questions économiques et sociales. Par son propre mouvement, et à cause des demandes de plus en plus étendues, comme celles provenant de la nécessité d'engager des transitions des modèles économiques et de production, l'ergonomie est confrontée à un ample spectre d'acteurs, encore plus hétérogènes que ceux rencontrés dans les entreprises. Dans l'état actuel du monde, devant les crises sanitaires, économiques, sociales et environnementales, il nous faut certainement intervenir dans les espaces ouverts pour développer des systèmes de production respectueux de l'environnement et de la santé des travailleurs et des consommateurs ou usagers. Mais avec quels outils méthodologiques et conceptuels ? Ceux que l'ergonomie a développés pour analyser et comprendre l'activité de travail, et pour conduire l'intervention sont-ils encore nécessaires pour appuyer ces interventions plus larges ?

Pour répondre ces questions, il faut, d'abord, réaffirmer la thèse de la centralité du travail, ce qui a été toujours un principe fondateur de l'ergonomie, par son objet même, mais qui semble aujourd'hui être remis en question comme base de l'organisation de la vie sociale et individuelle. Postuler la centralité du travail entraîne quelques conséquences : (i) on doit forcément passer par le travail pour traiter des questions qui sont ailleurs, dans les autres sphères de reproduction de la vie sociale, pour ne pas reproduire l'exploitation des producteurs afin de satisfaire les besoins des consommateurs ; (ii) pour reconnaître le travail réel, il faut faire des analyses du travail plus ou moins approfondies, en relation avec les types de conflits et des questions auxquelles il faut répondre dans la co-construction de nouvelles formes de vie en société ; (iii) encore que la parole soit le point de passage obligé pour régler les différends entre les acteurs, on ne peut pas répondre à toutes les questions par les analyses fondées uniquement sur la parole. D'ailleurs, les paroles deviennent plus riches si les acteurs sont confrontés aux observations de leurs propres comportements (entretien en autoconfrontation) ; (iv) comprendre et agir sur les relations intersubjectives sont d'autant plus effectives quand on réussit à approfondir les différences (les styles) des manières de faire de chacun, et cela même pour développer les dimensions immatérielles du

travail, comme la santé, les compétences, la pertinence ou la confiance.

On peut rappeler ici les critiques que Montmollin (1992) a formulé à l'égard de la macroergonomie : il est bien d'élargir l'analyse à l'ensemble de l'organisation, mais à condition de ne pas oublier l'activité de travail. De la même manière, nous pensons qu'il faut élargir l'analyse et l'intervention pour changer les modèles économiques, mais ceci requiert toujours de passer par le travail et, c'est en tous cas notre thèse, cela doit se faire en approfondissant la compréhension du réel par l'analyse de l'activité. L'essentiel de notre argumentation repose sur une constatation qu'aujourd'hui presque toutes les approches cliniques du travail partagent : le réel, dans sa complexité, ne se révèle que par l'activité qui s'y confronte, soit par les échecs que la réalité fait subir les acteurs et dans les empêchements pour que l'activité se réalise, mais aussi par le champ des possibles qui s'ouvrent au moment d'agir et les développements plus ou moins inattendus des capacités du sujet. L'identification des ces éléments a priori indéterminés, et qui relèvent des possibilités et impossibilités, nous obligent à passer par l'activité lors des interventions, en ayant en appui les techniques d'observation et d'analyse comme ressources d'une démarche clinique.

Pour développer nos arguments, cette communication est organisée en quatre sections. Nous commençons (section 2) par situer notre position parmi les approches du travail qui suivent trois principes : (i) la reconnaissance de la centralité du travail et plus spécifiquement de l'« activité » ; (ii) une volonté déclarée d'intervenir sur la réalité du travail étayée par une démarche outillée ; (iii) la nécessité d'élargir l'intervention au niveau social et politique. Nous apportons ensuite (section 3) quelques éléments empiriques des interventions menées dans les espaces urbains, autour de la co-construction des solutions pour les problèmes de traitement des déchets et du bien vivre l'alimentaire, afin de discuter (section 4) le rôle de l'analyse de l'activité et de la conduite de projet dans le cadre d'interventions élargies. En conclusion, nous resituerons de façon plus nuancée ce que l'analyse de l'activité peut apporter aux approches cliniques du travail, et expliquerons pourquoi elle est indispensable quand l'intervenant, confronté à une situation sociale qu'il cherche à changer, agit pour mettre en évidence le réel du travail et, ainsi, contribuer au développement individuel et collectif.



COMPRENDRE POUR TRANSFORMER : COMMENT ET À QUEL NIVEAU ?

La reconnaissance de la centralité du travail permet de promouvoir des transformations sociales moyennant des interventions directes est partagée par plusieurs disciplines qui s'intéressent à dépasser les situations de domination. Nous pensons ici aux disciplines plus proches de l'ergonomie, orientées prioritairement par des démarches d'intervention, et ayant des objectifs plus audacieux de contribuer à des transformations sociales. Quelques propos de départ. D'abord, il n'est pas question d'une description exhaustive de l'activité. On doit assumer que « l'activité de travail est une unité de la vie, qui comporte plusieurs déterminants, en plus que ceux observées par l'analyste dans les situations de travail » (Daniellou, 2004, p. viii). Cela dit, on ne doit pas en conclure qu'on peut s'exempter de l'analyse. Certes, l'analyse est limitée (et doit être limitée pour être pertinente), on peut établir des liens entre les connaissances produites par l'analyse et les transformations résultantes. Tout en reconnaissant les importantes contributions de Schwartz (2000) et Clot (1999) pour élargir le concept d'activité, Daniellou attire l'attention à un possible effet négatif, « celui de se conformer avec l'idée de l'action transformatrice comme un sous-produit de l'analyse de l'activité » (Daniellou, 2004, p. ix).

La psychodynamique du travail, pour sa part, postule la centralité du travail, partagée avec la centralité de la sexualité (Dejours, 2013), les deux étant nécessaires pour approfondir l'expression des processus psychiques impliqués dans le travail individuel et collectif. Par les processus de sublimation et les activités déontiques, les travailleurs arrivent à se doter des normes de la vie en commun, qui peuvent s'amplifier si d'autres conditions se présentent dans toutes les sphères de la vie, engageant des processus de transformation sociales et d'émancipation (Dejours, 2013). Parmi les multiples aspects conceptuelles et méthodologiques mobilisés dans les interventions en psychodynamique, nous voulons attirer l'attention sur ce qui opère comme révélateur du travail réel, sachant que les techniques d'observation et d'analyse utilisées dans d'autres approches du travail ne font pas partie de ses outils et méthodes, qui s'inspirent plutôt de la psychanalyse. Ici, la double centralité se fait valoir, penchant vers la sexualité. Tandis que les descriptions de l'intelligence en action des travailleurs est très proche des résultats des analyses ergonomiques, en révélant les compétences, les ruses, tricheries et violations, les habilités et la créativité, dans les interventions les « faits » ne sont pas des données, mais « produits » dans un processus de construction collective impliquant expression, écoute, réflexivité, conflits d'interprétation, délibération et validation. Les vécus subjectifs du travail ne sont accessibles que par la parole : « c'est la seule voie d'accès à cette réalité qui n'est pas encore advenue » ; « La parole fonctionne plutôt comme moyen de faire advenir à l'intelligibilité ce qui n'est pas encore conscient. (...) La parole est le moyen de la perlaboration » (Dejours, 1993, p. 235). Toute la question est de savoir si cette démarche d'accès aux profondeurs des vécus subjectifs, validée dans

l'analyse psychanalytique, peut rendre compte aussi des profondeurs des dynamiques subjectives et intersubjectives situées par lesquelles les travailleurs s'engagent dans leurs activités, dans un cadre technique, organisationnel et économique. Et cela sachant que les travailleurs sont éventuellement appelés à contribuer à faire évoluer ce cadre technico-organisationnel-économique sur des points spécifiques et de façon opérationnellement applicables. Parmi les modalités d'« enquête-action », la psychodynamique se définit par une relation étroite entre recherche et pratique : « l'enquête, par sa dynamique propre, provoque des changements dans la situation d'enquête ». « La pratique des enquêtes en psychodynamique du travail suggère que le lieu théorique de l'action est dans le travail de la pensée elle-même, et qu'il n'est pas légitime de maintenir ici la distinction philosophique entre pensée et action » (Dejours, 1993, p. 241)

On peut volontiers accepter le principe de non-distinction entre pensée et action. Mais sous condition de bien préciser leurs relations dynamiques et la position de l'intervenant/analyste du travail avec les outils mis en œuvre dans les enquêtes-actions. La clinique du travail a opté pour abandonner la formule de l'ergonomie de « comprendre le travail pour le transformer » en la remplaçant par « transformer pour comprendre ». La parole demeure une médiation essentielle lors des interventions, non plus pour révéler des vécus subjectifs inconscients, mais pour produire des développements de l'activité lors des instructions aux sosies ou des autoconfrontations croisées. Sans que l'on sache précisément comment, ces méthodes, lorsqu'elles sont bien conduites par l'intervenant en clinique de l'activité, ont des vertus de transformation des processus subjectifs et intersubjectifs, favorisant le développement de l'activité dans ce qu'il recèle de potentialités encore non réalisées. En libérant la « force instituante » des professionnels (Clot, 2021, p. 41) grâce à la mise en œuvre des dispositifs dialogiques entre eux et, ensuite, avec la hiérarchie, où les conflits des critères de qualité sont mis en débat. Pour que cette coopération conflictuelle puisse se réaliser il faut que les professionnels impliqués fassent un « travail sur le travail » (p. 49) afin de mettre en relief le potentiel de développement encore caché : « En puisant même dans ce que l'on ne fait pas, que l'on aurait pu faire ou que l'on voudrait faire sans savoir comment ; autrement dit, en découvrant ensemble les critères du travail 'bien fait' auxquels personne n'avait encore pensé. » (Clot, 2020, p. 67). L'auteur est péremptoire sur cette voie unique : « L'expérience fait ainsi prend acte que le réel divise et que l'instruction des conflits de l'activité est le seul moyen de la développer, car elle permet de mieux faire 'le tour des questions', en trouvant les 'angles morts' sur lesquels on s'aveugle nécessairement pour agir. » (Clot, 2021, p. 67)

L'inversion s'explique : d'abord faire un travail sur le travail, soigner l'activité, après réfléchir sur ce qui s'est passé pour identifier des ressources éventuellement mobilisées dans une prochaine situation et ainsi de suite. Les intervenants eux-mêmes et leurs outils conceptuels et méthodologiques se forment dans ce processus créatif, contrôlé uniquement en partie. « C'est seulement après coup que l'action et ses effets, actuels ou différés, avec ses résultats et ses imprévus,



avec ses invariants et ses variations, dans ses réussites et ses échecs, peut devenir un bel objet de pensée et de savoir. Pour développer nos moyens d'agir dans l'action future. » (Clot, 2021, p. 30). Clot cite à cet égard D. Cru : « L'intervention que nous proposons rompt avec l'idée que nos interlocuteurs ont d'abord besoin de connaissances nouvelles pour agir. Ils sont souvent encombrés de connaissances, de méthodes, de références savantes. » (Cru, 2014, p. 20).

Nul doute que l'installation des espaces dialogiques et d'écoute des travailleurs ne puissent apporter des contributions importantes pour eux, pour l'organisation et pour la production. Il reste à savoir si ces connaissances et méthodes qui engorgent les organisations sont pertinentes pour régler les problèmes et, encore, si d'autres analyses plus approfondies au plus près de l'activité réel ne serait pas nécessaires pour produire certains développements, par exemple, des innovations technologiques (Lima et al, 2021). En fait, s'il s'agit d'un processus permanent qui passe par des moments où prédominent soit l'action, soit la réflexion et vice-versa, il n'est pas vraiment nécessaire de poser un commencement ni une relation d'antécédence. Dans des systèmes sociotechniques complexes, avec de multiples acteurs et leurs pratiques et savoirs propres, l'ergonome n'est bien entendu qu'un acteur parmi d'autres, mais jouant un rôle de producteur des connaissances pertinentes par rapport à une demande et aussi induire une action collective coopérative qui n'aurait pas de place sans la médiation de l'analyse de l'activité ou du moins qui n'émerge pas spontanément dans le déroulement des pratiques dans les organisations (voir Lima et al. 2015).

3. DES INTERVENTIONS DANS LES ESPACES URBAINS AVEC MULTI-ACTEURS

Dans le cadre de la coopération entre ergonomes brésiliens et les chercheurs-intervenants appartenant au ATEMIS-LIR, nous développons des recherches-intervention qui mettent en œuvre des approches et concepts ergonomiques associés aux démarches et concepts de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération. On présente ici, de façon très concise, quelques aspects de l'expérience Zéro Déchet menée dans un quartier (Santa Tereza, à Belo Horizonte, Brésil) depuis 2017 (désormais nommé LZST).

Cette expérience urbaine intègre, du côté des opérateurs, une coopérative de recyclage et un groupe d'agriculture urbaine (Roots Ativa), dans un projet animé par un groupe de chercheurs-intervenants d'une l'université locale (UFMG). Le projet avait pour objectif de trouver une solution intégrée pour plusieurs problèmes de chacun de ces acteurs et aussi des habitants du quartier, qui n'accèdent pas encore au service de collecte publique des recyclables (Souza, 2021). Ce service a alors été proposé et assuré gratuitement par la Coopérative auprès des habitants, tandis que le Roots Ativa a mis en place un service rémunéré de collecte à domicile des matières organiques. Après une période d'expérimentation, le service de collecte de

recyclables devient aussi rémunéré, afin de compenser les dépenses de la Coopérative.

Ce projet a pour centre opérationnel local un terrain situé dans le quartier, où les habitants peuvent déposer les recyclables et où les opérateurs font le compostage des matières organiques, entretiennent un jardin urbain de produits bio et ont un petit magasin de vente de produits alimentaires biologiques artisanaux. Peu à peu, en construisant des solutions servicielles pour divers problèmes qui se sont posés, s'est constitué un écosystème coopératif territorialisé (ECT), tel que proposé par l'EFC (ADEME et al., 2019). Les problèmes rencontrés dans le déroulement de cette expérience, y compris des conflits entre les acteurs directement impliqués, et aussi entre ce collectif et le voisinage, ont été posés et débattus lors des réunions régulières du comité de pilotage du projet, quelques-uns y trouvant déjà une solution, comme les horaires de collecte des recyclables par le camion de la Coopérative, qui n'était pas adéquat pour les gens du Roots Ativa. Néanmoins, d'autres problèmes plus compliqués du point de vue technique, opérationnel et économique ont demandé une approche d'analyse de l'activité et d'ergonomie de conception. C'est le cas de la conception d'un système de chargement du camion avec les gros containers remplis des matériels recyclables et aussi de l'utilisation des sacs compostables pour collecter les matières organiques. Dans les deux cas, il a fallu faire des analyses de l'activité relativement fines. Dans le premier cas pour trouver une solution appropriée et appropriable par le collecteur du camion. Dans le second cas pour instruire le débat entre le collectif et les habitants qui rémunèrent le service de collecte des matières organiques. Employer le sac compostable réglait des problèmes des habitants (éviter des mauvaises odeurs et la présence de larves dans le container plastique) et aussi pour les opérateurs (hygiène, temps dépensé pour laver les containers, dépense d'eau). Cette solution était aussi plus pertinente pour l'environnement (économie d'eau, non utilisation de sacs plastiques), mais impliquait aussi une dépense en plus pour les habitants. Néanmoins, ces derniers ont été convaincus à assumer ce coût supplémentaire après le débat instruit par les résultats des analyses du travail d'hygiénisation des containers, trop coûteux pour les opérateurs et pour l'environnement. Le dispositif de chargement du camion a rendu les horaires de collecte plus flexibles, car le chauffeur n'avait plus besoin de l'aide des autres membres du Roots Ativa pour faire monter les lourds sacs de recyclables. Ces cas spécifiques, où l'intervenant a mis sa casquette d'ergonome pour lever quelques difficultés plus ou moins importantes, nous donnent des éléments pour discuter la place de l'analyse de l'activité éprouvée dans les espaces restreints des entreprises, et maintenant dans les espaces ouverts de la ville.



RETOUR SUR LA PLACE DE L'ANALYSE DE L'ACTIVITÉ ET LE RÔLE DU PROJET DANS LES INTERVENTIONS AVEC DES PÉRIMÈTRES ÉLARGIS

Toutes les approches cliniques du travail partagent le point de vue selon lequel la mise en évidence de quelques dimensions du réel (encore cachées aux acteurs eux-mêmes, soient présents dans la situation de travail), sont des dimensions de leur propre vécu subjectif dont la mise en évidence relève du dispositif d'intervention. A partir de constats communs, chacune des approches construit une démarche singulière, assise sur des théories et concepts propres. L'ergonomie, quant à elle, tient que la mise en évidence le réel du travail par les diverses techniques de registre de données, d'observation et d'analyse (Guérin et al. 2021) sont toujours nécessaires pour transformer le travail et doivent être encore plus développés avec les outils numériques. C'est, alors, sur la base des résultats d'analyse que l'ergonome-intervenant peut mettre en œuvre une démarche de conception, organisé dans une logique de projet (Guérin et al., 2021 ; Béguin, 2023), sans que cela implique une anticipation complète de ce qui va se passer, y compris au niveau de la solution ou de l'artefact proposé. En fait, c'est bien établi que la conception continue dans l'usage, ce qui oblige les concepteurs et aussi les ergonomistes à faire l'accompagnement des projets au-delà du projet, par exemple lors du démarrage, cette phase étant riche d'enseignements et aussi d'opportunités pour faire des nouvelles analyses et contributions (Castro et al, 2012 ; 2015). On pourrait penser que ces problèmes et situations non-anticipés démontrent le vice et la limite de l'approche ergonomique fondée sur la logique de projet propre aux ingénieurs, justifiant son abandon en profit des autres approches cliniques qui refusent catégoriquement la prétention d'une quelconque anticipation, non pas par une question de précision, mais par le principe, on l'a vu, que l'action ou la transformation précède la connaissance.

Hubault (2007), par exemple, oppose l'intervention experte à l'intervention clinique, ainsi définies : l'intervention experte, commune aux consultants et ingénieurs, postule que le résultat visé est « la réalisation d'une production définie d'avance, au terme du déploiement d'une action dans un espace clos de possibles. » (p. 2) « A la différence de l'intervention experte, l'intervention clinique a besoin d'agir pour savoir » (p. 3). L'auteur en précise la posture clinique : « Le résumé de cette conception clinique de l'intervention tient ainsi dans l'idée qu'intervenir, c'est manipuler ... en considérant bien toute l'acception possible de ces termes : le savoir ne précède pas l'action, il en procède, de sorte que c'est en transformant le monde qu'il nous est accessible » (p. 4). Et l'auteur continue en argumentant que « L'intervention repose ainsi sur un certain régime de la présence. Particulièrement, la présence d'esprit : dans l'intervention, il ne s'agit pas tant de prélever des données qui seront traitées après et ailleurs, mais de prendre le risque d'une interaction située, et donc faire une expérience personnelle du métier. » (p. 4)

« L'efficacité de la posture clinique c'est de produire de la ressource. Il s'agit moins de faire la preuve de ce qui existe, que de faire effet sur ce qui existe et par là le donner à voir. L'écoute crée la parole, c'est là ce qui règle la "bonne posture" : être au milieu sans être au centre et rejoindre le "client" – une organisation, des opérateurs, un projet...- là où il en est. » (p. 5)

Certainement, en tant qu'ergonomes-intervenants, nous avons tous fait cette expérience d'« interaction située », sans néanmoins laisser d'enregistrer de données ou, plus rigoureusement, des « traces de l'activité » (Theureau, 2006), qui seront ensuite enrichies par les différentes modalités d'autoconfrontation. Dans l'ergonomie de l'activité ce n'est jamais question d'un traitement directe des données ou leur interprétation sans passer par la validation, néanmoins il n'est certainement pas exclu de collecter des données et différer leur analyse, et cela peut même être une condition nécessaire pour que l'intervention s'approfondisse et se poursuive avec plus d'efficacité. Entre la posture experte et la démarche clinique, il faut mieux articuler les moments de produire des données (sans oublier l'autoconfrontation), les analyser et intervenir. Nous-mêmes (Lima et al, 2015), nous avons proposé une démarche de « conception organique » qui n'est pas loin de ce régime de présence, cependant sans abandonner la perspective de l'analyse du travail.

Cette argumentation polarisée entre cas extrêmes sert à bien clarifier les différences, mais obscurcit les processus réels, y compris du travail concret des ingénieurs pour faire fonctionner les technologies. Cela nous interdit d'identifier posture experte et ingénierie. Le travail réel des ingénieurs, loin d'être une application des sciences pour obtenir un résultat déjà visé, est aussi plein des surprises et ce qui est concrétisé est bien différent de ce qui a été conçu au départ, pour que la technique puisse être efficace dans le monde réel. Hubault prend le projet comme s'il était le réel, même s'il parle d'un « espace clos de possibles », ce qui serait juste, en ingénierie, uniquement pour référer les marges de tolérance utilisées dans le projet, non pas les résultats effectifs. Les incertitudes et les l'inconnus lors de la réalisation d'un projet vont, bien entendu, au-delà de ces variations prévues.

CONCLUSIONS

Les auteurs critiques des démarches d'analyse du travail, Dejours, Clot et Hubault, chacun bien entendu avec sa théorie et méthodes propres d'intervention, s'accordent en fait sur un même principe : l'action est antérieure à la connaissance. On ne saurait s'opposer à ce principe général. En revanche, nous croyons qu'il faut replacer ces deux polarités dans un processus permanent où action et réflexion sur l'action s'articulent de façon plus dialectique. Ce qui implique dans certains moments l'inversion des termes, et par conséquent la nécessité de réfléchir pour agir, par la médiation d'une description de l'activité en situation. De notre point de vue en effet, le problème est que Hubault, tout comme Clot, font de cette idée transformer pour connaître un principe absolu, dans lequel la production de savoir procède uniquement de la transformation, au lieu de les considérer comme des moments relativement délimités dans le temps et



dans l'espace, insérés dans un processus permanent de transformation impliquant production de connaissances et action. Et cela est valable même pour le travail des ingénieurs engagés dans l'implémentation des projets, innovants ou pas, quand les résultats effectifs ne sortent jamais directement des calculs figés dans les projets, mais doivent encore se confronter et se conformer au réel. Cette question du savoir et de l'action formulé en termes dichotomiques et séquentielle, doit être reformulée dans les termes d'un processus continu, qui articule les différentes formes de connaissance, réflexivité, l'action et l'intervention.

Nous sommes d'accord pour penser que la parole des acteurs soit un point de passage obligatoire pour donner du sens aux registres du comportement au travail et de la situation de travail, mais ce sens peut être enrichi si les traces de l'activité sont collectées et organisées de façon systématique lors des autoconfrontations. La question que nous voudrions laisser ouverte concerne ainsi les conditions nécessaires pour que la parole se produise et que les débats sur le travail trouvent des issues collectives négociées à propos de toutes les conditions de travail, y compris les systèmes organisationnels et techniques complexes. Il nous semble que le rôle de l'intervenant-ergonome ici est bien significatif pour instruire le débat et le processus de transformation, mobilisant pour cela des dispositifs de conduite de projet et agissant directement pour mettre en évidence des aspects pertinents du réel du travail. Cela se traduit, par exemple, dans la mise en place et dans l'institutionnalisation des espaces réflexifs et d'apprentissage organisationnelle, lesquels contribuent aussi à des interventions « à ciel ouvert ».

BIBLIOGRAPHIE

ADEME, ATEMIS, Du Tertre, C., Vuidel, P., Pasquelin, B. (2019). *Développement durable des territoires: la voie de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération*. Paris : ADEME.

Béguin, P. (2023). *Relever les défis de la conception des Ecosystèmes Coopératifs Territorialisés*. Actes du 57ème Congrès de la SELF. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

CASTRO, Iara Sousa; LIMA, F. P. A.; DUARTE, Francisco de Moura Castro. *The start up as a phase of architectural design process*. *Work* (Reading, MA), v.41, p.140 - 144, 2012

CASTRO, Iara Sousa; Lima, Francisco de Paula Antunes; DUARTE, Francisco José de Castro Moura; *Users contributions to an architectural project at the start up*. *Production*, v.25, p.310 - 322, 2015

CLOT, Yves. (2020). *Éthique et travail collectif*. Toulouse : Érès.

CLOT, Yves. (2021). *Le prix du travail bien fait*. Paris : La Découverte.

Cru, D. (2014). *Le risque et la règle*. Toulouse : Érès.

Daniellou, F. (2004). *Apresentação à edição brasileira*. In ; Daniellou (ed.). *A ergonomia em busca de seus princípios*. São Paulo : Ed. Edgard Blücher.

de Montmollin, M. (1992). *The future of Ergonomics: Hodge-podge or new Foundation?/(L'avenir de l'Ergonomie: Méli-mélo ou nouvelle base?)*. *Le travail humain*, 55(2), 171.

Dejours, C. (1993) *Travail et usure mentale*. Nouvelle édition augmentée. (1993). Paris : Bayard.

DEJOURS, Christophe. *Ce qu'il y a de meilleur en nous. Travailler et honorer la vie*. Paris : Payot. 2021.

DEJOURS, Christophe. *Le travail vivant*. Vol. 1. *Travail et sexualité*. Vol. 2. *Travail et émancipation*. Paris : Payot & Rivages, 2013.

Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P. Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail. Le défi de l'Ergonomie*. Octarès, Toulouse.

Hubault, F. (2007). *Nature d'intervention, nature de savoir*. *Education permanente*, 1(170), 77-85.

LIMA, F.P.A ; DUARTE, F.J.M.C.; RESENDE, A. E ; GARRIGOU, A ; CARBALLEDA, G., « Où est la maîtrise du projet dans les processus de conception dans les organisations complexes ? ». *Actes du 50ème ongrès de la SELF*, 2015. p. 468-475.

LIMA, FPA & DUARTE, FJCM. *Pour une politique de l'activité : la dimension sociétale du travail réel*, *Actes du 52ème Congrès de la SELF*, Toulouse, 2017.

Lima, FPA ; Ribeiro, R. ; La Guardia, M. ; Nagem, S. (2021). *Analyse du cours de l'action et projet anthropocentré : contributions à la conception de systèmes automatisés*. *Activités* [En ligne], 18-1 | 2021, mis en ligne le 15 avril 2021 <http://journals.openedition.org/activites/6098>

Schwartz, Y. *Travail et Philosophie*. *Convocations mutuelles*. Toulouse : Octarès, 1992.

SOUZA, M.A. (2021). *Lixo Zero? Uma pesquisa-ação na co-construção de uma solução territorial para os resíduos sólidos urbanos*. Tese de doutoramento. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFMG, 2021.

Theureau, J. (2006). *Le Cours d'Action: Méthode développée*. Toulouse: Octarès.

St Denis
île de la Réunion



57^e Congrès de la SELF

17 - 19 oct. 2023

DÉVELOPPER
L'ÉCOLOGIE DU TRAVAIL

Ressource Indispensable
aux nouvelles formes de souverainetés

 **EBSCO**host

*The full text of SELF congresses
proceedings in Ergonomics
Abstracts is included in Academic
Search Ultimate on EBSCOhost™*

www.ergonomie-self.org

→ Ergonomics abstract

SYMPOSIUM : TERRITOIRE, SERVICE ET DEVELOPPEMENT DURABLE : POUR UNE ERGONOMIE IMMATERIELLE – PARTIE 2



Vers une dynamique économique durable : d'une logique de compensation à une logique d'intégration. Quels enjeux de travail à l'échelle de l'entreprise et des territoires ?

Thierry DEBUC (ATEMIS)

Brian DÉMAS (ATEMIS - Université Lyon 2, UMR 5600)

Résumé. La notion de développement durable apparue dans les années 1990 visait à proposer une conception du développement qui permettent de concilier l'économique, le social, et les considérations écologiques. Prendre au sérieux cette perspective suppose de réinterroger la dynamique économique en elle-même, de telle manière à ce que les enjeux écologiques et sociaux puissent être au cœur de la logique de développement. C'est la voie proposée par l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC). Cette communication prend appui sur deux expériences d'accompagnement qui s'inscrivent dans cette perspective et cherche à identifier les enjeux de travail que soulèvent la mise en œuvre de telles initiatives. Ces expériences nous conduisent à réinterroger les formes de prescription susceptible de soutenir les transitions professionnelles nécessaires. Quant au fond, il s'agit selon nous d'instituer une dynamique réflexive à l'échelle de l'entreprise et des territoires, qui prenne appui sur l'expérience professionnelle et la coopération avec les bénéficiaires de l'activité, pour réinterroger, chemin faisant, les moyens tout autant que les finalités du travail.

Mots-clés : Économie de la Fonctionnalité et de la coopération – Écosystèmes Coopératifs Territorialisés - Transitions professionnelles

Towards a sustainable economic dynamic : from compensation to integration. What work issues at enterprises and territorial level ?

Abstract. The concept of sustainable development appeared in the 1990s aimed to propose a conception of development that reconciles economic, social, and ecological considerations. Taking this perspective seriously means re-examining the economic dynamic itself, so that ecological and social issues can be at the heart of the logic of development. This is the perspective proposed by the Functional and Cooperative Economy (FCE). This communication is based on two support experiences that fall within this perspective and seeks to identify the work issues raised by the implementation of such initiatives. These experiences lead us to re-examine the forms of prescription likely to support the necessary professional transitions. As for the content, it is a question of instituting a reflexive dynamic on the scale of the company and the territories, which is based on professional experience and cooperation with the beneficiaries of the activity, to re-examine, along the way, the means as well as the ends of the work.

Keywords : Functional and Cooperative Economy, Territorialized Cooperative Ecosystems, Professional Transition

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Démas B. & Debuc, T. (2023). Vers une dynamique économique durable : d'une logique de compensation à une logique d'intégration. Quels enjeux de travail à l'échelle de l'entreprise et des territoires ? Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le concept de développement durable vient de fêter ses 30 ans. C'est au cours du premier sommet de la Terre organisé à Rio en 1992, sous l'égide des Nations Unies, qu'est proposée une définition du concept : « un développement économique efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable » (Brundtland, 1987). L'articulation entre ces trois dimensions associées à la durabilité (efficacité économique, justice sociale, enjeux écologiques) peut-être pensée de différentes manières. La logique dominante conduit de fait à traiter l'efficacité économique « à côté » de l'équité sociale ou de la soutenabilité écologique. Il s'agit, d'un côté, de tenir l'efficacité du développement économique qui reste tendue vers l'augmentation du nombre de produits vendus, du nombre de clients, du nombre de dossiers traités...et de l'autre, de l'articuler à la prise en compte d'enjeux sociaux et environnementaux. Les démarches d'économie circulaire ou d'écologie industrielle constituent des avancées notables dans la prise en compte des enjeux notamment environnementaux, mais elles ne permettent pas de sortir de l'impasse d'un recours toujours plus grand aux ressources naturelles. A titre d'exemple, le recyclage de l'acier est particulièrement performant : on estime que chaque année, plus de 80% de l'acier constituant des déchets dans le monde font l'objet d'un recyclage mais cet acier recyclé représente seulement un tiers de l'acier produit dans le monde par an. Dans le même temps, la production mondiale d'acier continue à augmenter. Par ailleurs, les leviers de productivité associés à la logique économique industrielle et financiarisée restent inchangés (recherche d'économies d'échelle, standardisation des produits et des procédés, spécialisation et intensification du travail...), produisant sur la santé des personnes les mêmes effets que le modèle classique. Du côté du travail rien n'a donc fondamentalement changé.

Dès lors, l'élaboration d'une dynamique économique durable suppose de redéfinir l'efficacité économique en elle-même, en faisant des enjeux liés à la Transition écologique et sociale une dimension intégrée au développement économique. C'est la perspective proposée par l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC). Sur le plan productif, il s'agit d'élaborer des solutions intégrées de biens et services visant la prise en charge, conjointement, d'une pluralité de dimensions de valeur (effets utiles) aussi bien pour les clients directs de

l'entreprise que pour les acteurs (publics, privés, associatifs...) qui composent le territoire au sein duquel l'entreprise agit (Du Tertre et al., 2019). Ainsi la contribution au dérèglement climatique, la biodiversité, ou la réduction des inégalités sociales et territoriales peuvent devenir une composante même du modèle économique d'une entreprise.

Nous nous appuyons dans cette communication sur la mise en récit de deux accompagnements conduits par le laboratoire d'intervention et de recherche ATEMIS, afin d'identifier les évolutions sur le plan du travail induites par une telle approche. La première expérience prend comme point de départ la trajectoire d'une entreprise (les Anges Gardins) à l'origine de la création d'écopôles alimentaires regroupant au sein d'un même bassin de vie une diversité d'acteurs cherchant à agir en faveur du « Bien Vivre Alimentaire »¹⁰⁷ (1). La seconde expérience concerne l'émergence d'une dynamique de coopération territoriale sur la métropole de Lorient autour du réemploi de matériaux, dans une perspective de transition énergétique, de renforcement des capacités des habitants en termes d'auto-construction, de transformation et d'évolution des métiers artisanaux, d'insertion par le travail, etc. (2).

I. LA DYNAMIQUE AUTOUR DES ECOPOLES ALIMENTAIRES DANS LES HAUTS-DE-FRANCE

Depuis plusieurs années le Réseau Cocagne¹⁰⁸ s'engage dans le développement d'écopôles alimentaires.¹⁰⁹ Cette dynamique prend appui sur une expérience pilote mise en place par les Anges Gardins sur la côte d'Opale et dans le bassin minier autour de l'agglomération de Lens (Hauts de France), que nous retraçons et discutons brièvement dans ce paragraphe.

D'un Jardin de Cocagne à la création de deux écopôles alimentaires

A la fin des années 2000, les Anges Gardins, plus petit Jardin du Réseau Cocagne à l'époque, fait face à une augmentation de la demande de paniers de la part des habitants. Plutôt que de chercher à augmenter les volumes de production en interne, le Jardin décide de se tourner vers les producteurs locaux et organise avec eux un système de production et de distribution fondé sur la coopération. Afin de garantir une certaine diversité pour les adhérents et mettre de côté les logiques de

de Cocagne sur le territoire français métropolitains et en Outre-Mer. L'activité historique des Jardins consiste à produire et distribuer des paniers de légumes BIO à un réseau d'adhérent, tout en accompagnant les salariés de la structure dit en *insertion* vers un retour à l'emploi (accompagnement socio-professionnel). Aujourd'hui de nombreux Jardins, comme les Anges Gardins dont il est question ici, étendent leurs activités bien au-delà des paniers. Le Réseau fait partie des acteurs de l'insertion par l'activité économique (IAE).

¹⁰⁹ Pour en savoir plus, voir <https://ecopoledalimentaire.fr>.

¹⁰⁷ L'expression « bien vivre alimentaire » renvoie à une conception de l'alimentation qui ne se réduit pas à sa fonction nutritive mais intègre également des dimensions liées au plaisir et au goût, à la santé, à la culture et au vivre ensemble, à l'écologie ou encore à l'émancipation des personnes. La notion a été reprise par l'Institut Européen de l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération, auquel ATEMIS contribue, et a donné lieu à la création d'un atelier du même nom. <https://www.ieefc.eu/ateliers/atelier-bien-vivre-alimentaire/>

¹⁰⁸ Le Réseau Cocagne est une tête de réseau de l'insertion par l'activité économique (IAE) qui regroupe une centaine de Jardins



concurrence, le Jardin de Cocagne planifie sa production de telle manière que celle-ci soit complémentaire à celle des agriculteurs et maraîchers locaux. L'association Terre d'Opale, créée à l'occasion, regroupe les Anges Gardins et les producteurs concernés. Elle prend en charge le travail de planification, la logistique et la distribution des paniers autour de points de dépôts réparties sur le territoire.

Parallèlement, des actions sont engagées au sein du Jardin autour de l'accessibilité des produits proposés. Constatant que certains salariés en insertion du Jardin ne consommaient pas les légumes biologiques qu'ils contribuaient à produire, le Jardin décide de proposer de nouveaux services visant à accompagner les mangeurs (salariés et abonnés aux paniers) dans l'évolution des pratiques alimentaires (ateliers cuisine), selon une logique d'éducation populaire favorable au transfert de savoir. Progressivement, les questions de santé, de diversité, de goût, de convivialité viennent s'agréger aux seuls besoins de contenter les estomacs par des produits sains et goûteux.

Des discussions s'établissent progressivement entre le Jardin et la Communauté de Communes de la région d'Audruicq (CCRA) qui cherche depuis plusieurs années à s'appuyer sur l'identité forte du territoire autour des questions agricoles pour favoriser une dynamique de développement plus à même d'intégrer les préoccupations sociales et environnementales. Cela conduit à la création de l'écopôle alimentaire de la région d'Audruicq, et à la mise à disposition du projet par la collectivité de 12 hectares de terrain, de bâtiments et d'équipements (espace de stockage et de conditionnement, atelier de transformation, salles de réunions et de conférence...). L'écopôle, qui prendra plus tard la forme d'un Pôle Territorial de Coopération Economique (PTCE), regroupe les Anges Gardins, Terres d'Opale, la CCRA ainsi que des chercheurs en sciences humaines et sociales.¹¹⁰ Peu à peu se construit une solution territoriale qui articule la production de différents biens et services qui, par leur complémentarité, contribuent au développement d'un Bien Vivre Alimentaire au sein du territoire : production maraîchère et fruitière, services logistiques et de distribution (préparation de paniers, distributeur automatique, transport vers des points-relais...), activités de transformation à destination des professionnels et des habitants (mise en place d'ateliers bœufs, confiture, cuisine, etc.), service de traiteurs pour la restauration hors domicile (RHD), activité de restauration sur place, ateliers cuisines, conférences-débats et formations autour du bien vivre alimentaire, accompagnement socio-professionnel des salariés en parcours d'insertion...

A travers ces différentes activités, il s'agit de « redonner un horizon alimentaire à tous » et de contribuer à la réalisation de différents types d'effets

utiles pour les habitants et les acteurs du territoire : favoriser l'accès à une alimentation saine et locale, réduire le gaspillage, tisser des liens de solidarité, contribuer à l'insertion sociale et professionnelle des personnes en situation de précarité, soutenir la création d'une filière BIO locale...

Sur la base de cette expérience, les Anges Gardins sont sollicités en 2010 par la collectivité de Loos-en-Gohelle pour contribuer à la conception d'une politique publique autour de l'alimentation : le programme VITAL (Ville, Transition et Alimentation Locale). Cela conduit progressivement à la mise en place par les Anges Gardins de différentes actions sur la ville, puis au sein de la communauté d'agglomérations dont elle fait partie (Lens-Liévin).

- La création d'un « *archipel nourricier* » regroupant des terrains mis à disposition des Anges Gardins par des personnes morales (collectivité, bailleurs sociaux, hôpital...) ou physiques, dans une logique à la fois nourricière (on y plante par exemple des arbres fruitiers), éducative (on y apprend des techniques de jardinage, on y fait des ateliers cuisines...), conviviale (on y rencontre ses voisins, on se (re)découvre, on y tisse des liens...) et écologique (se dessine progressivement une trame verte favorable à la biodiversité).
- La création d'un *tiers lieu social et nourricier* (le Ménadel) sur la place centrale de la commune de Loos-en-Gohelle, comprenant un espace café, une cuisine professionnelle, un lieu de restauration et des salles de réunions, et proposant diverses animations autour de la cuisine, du jardinage, de la santé, du numérique inclusif...
- La mise en place d'un *système d'échange local adossé à une monnaie locale*, permettant aux personnes qui contribuent à la réalisation d'activités utiles au territoire (les chantiers participatifs proposés par l'association, l'animation d'un atelier à destination des habitants...) de recevoir à ce titre de la MANNE (Monnaies d'une Autre Nature pour de Nouveaux Échanges) et d'accéder à un catalogue de contreparties organisé par les Anges Gardins (paniers de légumes, repas au Ménadal, accès à des produits de la boulangerie, possibilité de participer à un atelier...).
- La mise en place de « *Places à VivreS* » au sein de plusieurs quartiers ou communes de l'agglomération Lens-Liévin mêlant sur un même lieu différentes activités participant de l'accès de tous à un mieux vivre alimentaire : distribution de paniers solidaires¹¹¹, ateliers cuisine et échange de

¹¹⁰ Le laboratoire d'intervention et de recherche ATEMIS a été impliqué à ce titre au sein du PTCE.

¹¹¹ Le dispositif de paniers solidaire permet de favoriser l'accès des personnes les plus précaires à une alimentation saine. L'accès au panier est couplé à la possibilité de participer à des ateliers cuisine.

Le « prix » du panier est réduit pour les habitants qui en bénéficient à un tiers du montant proposé aux autres habitants. Les deux autres tiers sont pris en charge par des partenaires locaux (bailleurs sociaux, CCAS...) et le Réseau Cocagne, au regard des enjeux territoriaux qui y sont associés (santé publique, solidarité, contribution à la transition écologique...).



recettes, chantiers participatifs, événements culturels...¹¹²

Se construit ainsi au sein du bassin minier un second écopôle (l'écopôle alimentaire Terre de Gohelle) articulé au premier. Le système d'acteur est constitué au fil de l'eau, en fonction de l'engagement de chacun dans le projet. Sont aujourd'hui regroupés au sein d'un « Hub Alimentaire » des bailleurs sociaux, des associations locales (culturelles, sportives, de l'insertion...), différents services des collectivités territoriales impliqués, des producteurs locaux ainsi que les Anges Gardins.

Le développement économique des Anges Gardins se fonde ainsi sur une logique d'intégration. Il ne s'agit pas de compenser les externalités négatives générées par le modèle agro-industriel, que ce soit sur le plan du dérèglement climatique, de la biodiversité, de la santé des personnes, ou du sens au travail. Il s'agit d'œuvrer à la conception d'un système agricole alternatif en capacité de nourrir les personnes tout en contribuant à la Transition écologique et sociale (enjeux écologiques, de santé publique, de solidarité, d'émancipation...). Un nouvel opérateur économique émerge : l'écopôle alimentaire. Se regroupe ainsi autour des Anges Gardins tout un écosystème d'acteurs contribuant ensemble au bien vivre alimentaire sur le bassin de vie au sein duquel ils agissent.

Une complexification du travail qui réinterroge la prescription

Ces évolutions ne sont pas sans effet sur le travail des personnes qui contribuent à faire vivre les projets d'écopôles. Un travail réflexif a été mené par ATEMIS au cours de l'année 2022-2023 auprès des dirigeants, encadrants et accompagnateurs socio-professionnels des Anges Gardins, afin de les aider à penser les transformations du travail induites par la dynamique d'écopôle alimentaire. Les éléments de réflexion présentés ci-dessous sont issues de ce travail.

Si la dynamique d'écopôle alimentaire est vectrice d'enthousiasme et contribue au sentiment d'œuvrer pour un travail qui a du sens, elle contribue à une certaine complexification du travail. D'une part, la coopération se traduit d'abord comme une exigence. Elle suppose une forme d'investissement pour comprendre les attentes des partenaires, le système de contraintes dans lequel ils sont pris, la façon dont ils peuvent faire ressource et les convergences possibles entre les uns et les autres. Favoriser l'implication des acteurs du territoire dans la dynamique implique de s'intéresser à leurs enjeux et de se soucier des effets de son travail sur le leur. D'autre part, la situation même de transition (inventer un autre modèle qu'on ne connaît pas encore, tout en faisant avec le modèle existant) génère de nouvelles questions très concrètes sur le travail de chacun (de l'animatrice des ateliers cuisine au directeur, en passant par la chargée de mission écopôle). Comment articuler, en situation, projet économique (répondre aux besoins des

bénéficiaires à un moment t) et projet politique (faire évoluer les pratiques au regard des enjeux écologiques, sociaux, territoriaux...) ? Quelle conduite adopter pour apporter des réponses à leurs attentes, tout en favorisant leur engagement et leur capacité à contribuer à la dynamique collective ?

Au cours d'une séance, une salariée nous explique ses interrogations lorsqu'elle arrive sur un quartier au sein duquel un projet de jardin partagé est prévu et qu'elle se confronte au regard de défiance d'un voisin, qui referme la porte en la voyant arriver. Elle interprète d'autres signaux comme allant dans le même sens. Pour elle, c'est le contenu et le sens même du travail qui est en question : le projet tel qu'il a été défini avec la commune consiste à transformer un terrain considéré comme inutilisé en un jardin partagé. Mais cela correspond-il aux attentes des habitants ? Faut-il remettre en question le projet au motif que certains n'y voient pas d'intérêt ? S'agit-il simplement d'un frein à lever ou d'une « résistance » à entendre ? Peut-on imaginer d'autres façon d'installer une dynamique collective autour de l'alimentation durable sur le quartier ? Peut-être faut-il revoir les étapes du projet ? Est-ce seulement possible (vis-à-vis de ma direction, de la collectivité engagée, des contraintes administratives et financières...) ? Cet exemple révèle toute la complexité du travail à accomplir sur le plan individuel et collectif : comprendre ce qui est en jeu dans la situation, non seulement au regard des attendus liés au prescrit porté par la structure, mais aussi des attentes de la part des bénéficiaires ; adopter une conduite suffisamment prudente tout en créant des possibles ; établir des propositions discutables avec la hiérarchie et les partenaires impliqués dans le projet, au besoin pour le redéfinir, etc.

Une des difficultés dans ce type de situations tient au fait qu'il n'existe pas *a priori* de bonne façon de faire. En tant qu'ergonome, nous savons bien que le geste professionnel se définit en situation. Mais cette considération générale, qui concerne toute activité de travail, est considérablement amplifiée, par l'exigence de coopération d'une part (le travail est redéfini à partir d'une compréhension de ce qui « fait valeur » pour les protagonistes) et les ambitions sociétales liées au projet d'autre part (le travail est redéfini en vue de favoriser une convergence d'intérêt autour des enjeux liés à la Transition).

Le travail, dans ces conditions, devient de moins en moins organisable sous la forme d'un prescrit qui chercherait à prévoir à l'avance l'ensemble des situations envisageables et à définir les procédures et modes opératoires adaptés. Au contraire, il devient primordial d'accepter la « non-maîtrise » des situations et de reconnaître la valeur liée à l'engagement subjectif et aux arbitrages réalisés par les professionnels en relation avec les bénéficiaires (réels ou potentiels) du travail.

Mais alors, de quel prescrit les professionnels concernés ont-ils besoin pour accomplir leur travail ?

déploient. Ici sera proposé aux habitants un accompagnement à l'aménagement de leur jardin ; là un poulailler collectif...

¹¹² Selon les enjeux spécifiques à chaque quartier et les besoins exprimés par les acteurs locaux, des activités spécifiques s'y



Un premier registre renvoie selon nous aux finalités et aux intentions qui orientent le travail collectif. Ces intentions, qu'elles soient formalisées ou non, constituent des points de repères permettant d'arbitrer en situation et d'apprécier la pertinence du travail accompli (par exemple, favoriser l'accès de tous à une alimentation saine, agir en faveur de l'inclusion et de l'émancipation des personnes, contribuer à l'attrait d'un quartier, constituer une trame verte, tisser des liens et entretenir la confiance avec les acteurs locaux...). Lorsqu'elles sont trop lâches, elles permettent difficilement de s'orienter face aux épreuves du réel et aux nombreuses options possibles. En revanche, si elles sont trop précises, elles se constituent comme de simples objectifs (une cible prédéterminée) et peuvent conduire à passer à côté des véritables enjeux de valeur pour ceux à qui le travail est adressé. Il s'agit d'un réglage délicat, amené à évoluer au fil de l'action. Au fur et à mesure que les projets se déploient, les intentions se précisent, s'actualisent, s'incarnent de manière singulière ici ou là. Cela suppose un questionnement permanent et une mise en visibilité des intentions qui fondent l'engagement de chacun dans le projet. Sans quoi ce qui constitue pour certains avant tout un moyen peut vite être compris par d'autres comme une *finalité* indiscutable.¹¹³

Deuxièmement, la capacité à abriter en situation et à s'accorder suppose de partager une doctrine professionnelle. Par doctrine nous entendons à fois des concepts opérationnels et des repères méthodologiques permettant d'éclairer certaines dimensions du réel et de l'action. Sans référentiel partagé assis sur des connaissances formelles et expérientielles, difficile de prendre une décision en temps réel, de se comprendre, de se faire confiance, de s'accorder sur la marche à suivre. La capacité à tenir son métier suppose non seulement une certaine expérience des questions techniques liées au périmètre de responsabilité de chacun, mais s'appuie également sur des ressources collectives (au-delà du métier) beaucoup plus relationnelles et immatérielles¹¹⁴, à commencer par la confiance.¹¹⁵ A titre d'illustration, les questions politiques ont été évoquées au cours de l'intervention comme un point relativement aveugle pour un certain nombre de professionnels : quelles clés de lecture pour appréhender les jeux d'acteurs et les enjeux institutionnels ? Comment penser l'articulation entre le travail réalisé et les politiques publiques dans un esprit de coopération, mais sans naïveté ? L'absence de pensée partagée sur ces questions conduit à affaiblir la capacité individuelle à se mouvoir face à l'incertitude, avec le risque, sinon, de se sentir dépasser par les questions qui émergent des situations ou de dégrader la coopération.

Enfin, s'engager dans de telles dynamiques rend indispensable la mise en place de dispositifs collectifs réflexifs, aux différentes échelles de l'organisation. Il s'agit à travers cela d'instituer (et donc de prescrire) des temps de délibération fondés sur des retours d'expérience, visant à la fois à (i) révéler le travail réel des uns et des autres (ce à quoi « on se frotte », comment on comprend les attentes des bénéficiaires, comment on s'y prend, comment on s'y retrouve...), (ii) contribuer à l'élaboration d'une doctrine professionnelle favorable à l'engagement des personnes et à la coopération (iii), tout en permettant de « faire vivre » le projet commun (préciser et redéfinir ses finalités, les potentiels d'innovation, les moyens à mobiliser...). Sur ce registre, l'intervention menée au sein des Anges Gardins a conduit à plusieurs inflexions discutées au sein des groupes et validées par l'équipe de direction. D'une part, la poursuite des temps réflexifs au sein de l'équipe de direction et une évolution des modalités de travail au sein du CODIR. D'autre part, l'installation dans le fonctionnement ordinaire de l'organisation de temps de retour d'expérience et des séminaires avec les permanents, permettant de revenir sur les difficultés rencontrées dans le travail réel et les sujets sur lesquels il apparaît important de se professionnaliser collectivement.

LA DYNAMIQUE AUTOUR DU RÉEMPLOI AUTOUR DE L'AGGLOMÉRATION DE LORIENT

L'agglomération de Lorient est appelée à mettre en œuvre un programme très ambitieux de démolition et de reconstruction de logements au cours de la décennie à venir. Ce rendez-vous est à la fois le résultat de son histoire (destruction massive de la ville au cours de la seconde guerre mondiale, reconstruction « en urgence » après-guerre) et d'un contexte marqué par une demande de logements et l'absence de nouveaux fonciers constructibles. Comme le confirme une récente étude réalisée sur le territoire, le gisement de matériaux du bâtiment déconstruit est donc potentiellement très important alors que dans le même temps les capacités d'enfouissement des déchets du bâtiment sont atteintes sur le territoire breton. Dans ce contexte spécifique de l'agglomération de Lorient, la question du réemploi des matériaux du bâtiment devient donc centrale. Si les gisements sont bien identifiés, les usages à venir de ces matériaux sont moins évidents. Les professionnels de la démolition ne sont pas organisés pour le réemploi. Apprendre à déconstruire pour permettre le réemploi est donc une première condition mais elle n'est pas la seule. Identifier, tracer et stocker les matériaux pour les mettre à disposition de leur futur utilisateur devient indispensable. Surmonter les freins liés aux questions d'assurance (quelle assurance décennale pour une construction

¹¹³ Pour reprendre la situation évoquée plus haut : la mise en place d'un jardin partagé sur telle parcelle constitue-t-elle une finalité liée au projet ou un moyen au service d'autre chose. Dans le second cas, au service de quoi et pour qui ? S'il devient trop difficile de discuter des visées qui sont en jeu à travers le projet et de se les approprier (au sens plein du terme), cela peut conduire à fragiliser l'engagement des professionnels impliqués dans leur mise en œuvre.

¹¹⁴ Sur la notion de « ressource immatérielle », voir (Du Tertre, 2013).

¹¹⁵ C'est vrai de la chargée de mission écopôle directement concernée par la situation évoquée, mais aussi de l'animatrice bien vivre alimentaire amené à intervenir sur le quartier ou de tout autre professionnel impliqué dans les projets et en relation avec les habitants et les partenaires du projet.



utilisant du matériel réemployé ?) et culturels (quelle image du « neuf » fait avec du « vieux » ?) devient un enjeu. L'ensemble de ces difficultés rend illusoire l'emploi massif des matériaux de réemploi par la filière BTP, au moins dans une perspective de court à moyen terme.

Trouver des débouchés à ces matériaux suppose donc d'inventer un modèle économique nouveau qui à partir de cet enjeu, cherche à intégrer d'autres défis du territoire. Les articuler, encadrer la valeur produite sur ces différents enjeux rend possible le développement durable d'une activité autour du réemploi.

C'est l'ambition portée par un projet accompagné dans le cadre du dispositif Coopter¹¹⁶, piloté par l'Ademe en partenariat avec le laboratoire d'intervention et de recherche Atemis. Ce projet réunit des acteurs du territoire intéressés et concernés par la question du réemploi. On trouve, entre autres, autour de la table :

- L'agence locale de l'énergie et du climat qui y voit une opportunité de porter les enjeux de transition énergétique dans une perspective de démolition / reconstruction massive ;
- Un Jardin de Cocagne (structure d'insertion par l'activité économique (maraichage bio et autre activités) qui cherche à développer des activités susceptibles de servir de support à l'accompagnement de salariés en insertion. Par ailleurs, ce Jardin a soutenu la mise en place d'une ferme au cœur d'un quartier concerné par le programme de démolition. Il y a là une opportunité pour continuer à inscrire cette ferme dans une logique multifonctionnelle en réfléchissant avec elle à la manière dont elle peut être partie prenante de ce nouveau projet ;
- Un bailleur social particulièrement concerné par le programme de démolition mais aussi soucieux du maintien de l'attractivité des logements existants. Sa question : le développement d'activités autour du réemploi est-il une occasion à saisir pour renforcer l'envie des locataires de s'impliquer dans l'entretien, l'embellissement de leur logement, des parties communes et plus largement dans le vivre ensemble ? Triple enjeu : éviter les vacances de logements, faciliter l'étalement dans le temps du programme de démolition et créer des occasions d'échanges avec les habitants sur les enjeux qu'eux-mêmes identifient en lien avec le programme de démolition.
- Les compagnons bâtisseurs, association qui cherche à soutenir l'appropriation de son logement et de son espace de vie au travers de chantiers d'auto-réhabilitation accompagnée, d'auto-construction

accompagnée, de prêt d'outils, d'animation collective...

- Un centre de formation qui cherche à développer une offre autour des métiers de la déconstruction et du réemploi.
- Des professionnels artisans (menuisiers, plombiers) qui cherchent à développer l'usage du réemploi dans leur activité.
- Le porteur d'un projet de développement d'une coopérative de matériels à l'usage des professionnels du bâtiment et de promotion d'ateliers de bricolage / rénovation à destination des particuliers.
- Le Vice-Président de Lorient Agglomération en charge de la transition écologique.

Plusieurs séances de travail ont réuni ces différents acteurs. Ces temps sont indispensables pour permettre à chacun d'exposer ses enjeux en lien avec le réemploi, d'entendre les envies et projets des autres pour envisager ensemble un projet qui fasse sens pour tous et qui « vaille la peine de s'y inscrire ». Ces travaux servent de socle à la construction d'un écosystème coopératif territorialisé c'est-à-dire d'une nouvelle forme entrepreneuriale. Les membres de cet écosystème sortent d'une logique de filière dans laquelle les acteurs sont considérés comme des maillons d'une chaîne de valeur dans un rapport client/fournisseur avec les autres acteurs. Ils commencent à penser leurs activités dans une logique d'encastrement de la valeur produite par chacun. « ce que je fais vient enrichir le projet commun sous réserve que je développe dans le travail, une attention aux effets de mon activité sur celles des partenaires engagés dans le projet ». La question de la coopération est bien identifiée comme un enjeu clé du projet.

Se dessinent les premières actions qui vont embarquer plusieurs acteurs :

1. Trouver des zones de stockage pour les matériaux réutilisables. Plusieurs acteurs engagés dans la démarche travaillent à l'identification de lieux et de modalités de stockage. Plusieurs pistes émergent :

- Des zones de stockage éphémères près des démolitions pour permettre le réemploi directement dans le quartier concerné ;
- Un stockage virtuel. L'identification en amont de la démolition des matériaux récupérables et l'organisation de leur récupération par leurs futurs utilisateurs au moment de la démolition ;
- L'usage de bâtiments agricoles non utilisés en périphérie de Lorient comme zone de stockage pérenne avec la possibilité d'engager les agriculteurs dans le projet dans une optique de construction d'un nouveau métier autour de la gestion des stocks de matériaux.

¹¹⁶ <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/4795-programme-coop-ter.html>



2. Engager des actions permettant les échanges autour de la question du réemploi des matériaux du bâtiment dans un quartier concerné par le programme de démolition. Il s'agit pour le collectif de comprendre comment les perspectives de transformation du quartier sont perçues par les habitants, leurs attentes, leurs craintes et les opportunités offertes par le réemploi sur le quartier concerné. Ces premières actions concernent plusieurs des participants de l'écosystème et se centrent dans un premier temps sur le quartier dans lequel le Jardin de Cocagne à implanter une ferme. L'enjeu est d'articuler les activités de la ferme au projet autour du réemploi et de s'appuyer sur la relation de confiance bien établie avec la maison de quartier.

Ces premiers éléments fondateurs du projet illustrent bien la volonté partagée de construire ensemble une solution intégrée prenant en charge les enjeux spécifiques du territoire et impliquant des acteurs de celui-ci. Les questions de travail commencent tout juste à émerger et des dispositifs spécifiques sont mis en place pour les repérer et concourir à leur prise en charge. Des espaces de retours d'expériences sont proposés aux acteurs impliqués dans les échanges avec les habitants du quartier concernés par le programme de démolition. Ces espaces ont une triple visée :

- Reconnaître le travail réalisé. Dans la mise en œuvre de ces actions, les personnes vont être confrontées à des situations qui ne seront jamais totalement conformes à ce qui était imaginé. Il s'agit là d'identifier ensemble la nature de cet écart, d'en comprendre la nature et ainsi de reconnaître l'engagement des acteurs dans la prise en charge de ces situations.
- Repérer les questions de professionnalisation que ces échanges vont faire émerger. Chacun des acteurs engagés dans la démarche l'est au titre d'une pratique professionnelle « habituelle » que le projet vient placer dans une situation nouvelle. Au travers des retours d'expérience, le groupe repère les questions de métiers qui émergent et qui méritent d'être travaillées.
- Innover dans les modalités de mise en œuvre du projet. Ces actions vont produire des effets dont certains sont attendus et d'autres, moins, voire pas du tout. La mise en évidence de ces externalités invite à inventer de nouvelles pratiques visant à renforcer les effets utiles de l'action ou à l'inverse à prendre en charge les effets indésirables.

C'est la même intention que porteront d'autres espaces réflexifs réunissant les acteurs concernés par le stockage et la mise à disposition des matériaux. Là aussi, on peut faire l'hypothèse que les professionnels concernés vont être confrontés à de nouvelles questions de métiers mais aussi à des enjeux très importants de coopération entre eux. Assurer la mise

en œuvre du projet de déconstruction et de réemploi suppose une attention particulière au développement des ressources matérielles (plateforme logistique, moyens de transports des matériaux, outils de gestion des stocks...) mais la prise en charge de tous les aléas, retards, imprévus qui ne vont pas manquer de survenir rend stratégique le développement de ressources immatérielles. La confiance entre les acteurs, le développement des compétences, la pertinence de l'organisation de l'offre de service et plus généralement la santé des personnes impliquées dans le projet devient un enjeu clé.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

L'EFC propose une orientation qui fait des enjeux de transition écologique et sociale des dimensions de valeur à intégrer au modèle économique d'une entreprise ou d'un projet territorial. Il ne s'agit pas de réparer ou de compenser les externalités négatives induites par la forme actuelle que prend le développement économique, mais de contribuer à une autre dynamique de développement où la valeur écologique et sociale des projets constitue une valeur économique à proprement parler.

Une telle dynamique n'est pas sans poser de questions du point de vue du travail et de ses modalités d'organisation. Le paradigme - ou modèle - industriel de la performance (Du Tertre, 2006) fondé sur la maîtrise, la standardisation, l'hyperspécialisation et la définition *a priori* des modes opératoires apparaît comme une impasse pour soutenir l'activité des professionnels qui s'engagent dans cette voie. Il devient en revanche nécessaire de prendre appui sur l'engagement subjectif des professionnels et de ce qui se révèle par le travail, pour évaluer et recomposer chemin faisant les finalités du travail tout autant que les ressources et les moyens à mobiliser. De nouveaux éléments de prescription relevant de ce que nous proposons d'appeler une « ergonomie immatérielle » deviennent centraux dans la dynamique du travail réel. En particulier la mise en place de dispositifs réflexifs favorables à la coopération, la professionnalisation et l'innovation, faisant de l'organisation et des frontières instituées du travail (les fiches de postes, l'organigramme, le périmètre établi de l'entreprise...) un « objet » redéfinissable à l'aune des expériences vécues et des potentiels de développement qui se révèlent en situation.

D'une certaine manière, il s'agit de prendre appui sur le « travailler » (comme expérience humaine visant une contribution utile au monde)¹¹⁷, pour faire évoluer le « travail » (comme régime socio-historique) afin qu'il soit plus en phase avec les enjeux liés aux conséquences délétères de l'Anthropocène sur le climat, la biodiversité, la

¹¹⁷ Sur la distinction que nous mobilisons entre travail et travailler, voir (Béguin et al., 2021)



pollution, les inégalités sociales et territoriales, la santé au travail.

BIBLIOGRAPHIE

Béguin, P., Robert, J., & Ruiz, C. (2021). Travail et travailler. In E. Brangier & G. Valery, *Dictionnaire encyclopédique de l'ergonomie. 150 notions clés*. (Dunod).

Brundtland, G. H. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

Du Tertre, C. (2006). Performance, du modèle industriel néo-taylorien au modèle serviciel. F. Hubault (éd.), *Le stable, l'instable et le changement dans le travail, actes du séminaire Paris, 1*, 59-78.

Du Tertre, C., Vuidel, P., & Pasquelin, B. (2019). *Développement durable des territoires: La voie de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération (ADEME/ATEMIS)*. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/developpement-territoires-efc_201901-note.pdf

Du Tertre, C. (2013). Économie servicielle et travail: Contribution théorique au développement «d'une économie de la coopération». *Travailler*, 29(1), 29. <https://doi.org/10.3917/trav.029.0029>



Penser la spatialité et la temporalité de l'activité dans l'économie servicielle, interpelée par le Développement Durable : l'apport de l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC)

Christian DU TERTRE,

Economiste, Professeur des universités et directeur scientifique d'ATEMIS

Résumé. Cette communication s'attache à analyser les évolutions paradigmatiques à assumer en ergonomie comme en économie afin de pouvoir progresser dans une théorie de l'action qui vise la Transition et les dynamiques d'émancipation par et dans le travail

Mots-clés : service, territoire, coopération, immatériel

Mots clefs : travail, transition, émancipation, territoire, temporalité

Rethinking the spatiality and temporality of activity in the service economy, challenged by Sustainable Development:

The contribution of the Economy of Functionality and Cooperation (EFC)

Abstract. This paper aims at analysing the paradigmatic evolutions to be assumed in ergonomics as well as in economics in order to progress in a theory of action which aims at the Transition and the dynamics of emancipation through and in work.

Keywords: work, transition, emancipation, territory, temporality

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

DU TERTRE, C. (2023). Penser la spatialité et la temporalité de l'activité dans l'économie servicielle, interpelée par le Développement Durable : l'apport de l'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (EFC). Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Depuis maintenant plus d'une trentaine d'années qu'est paru le rapport Brundtland (1987)¹¹⁸, la possibilité de changer de dynamique économique pour se diriger vers un développement durable (soutenable) est posée comme l'enjeu central du devenir de nos sociétés. Si les dégradations écologiques ont bien été identifiées comme liées au régime de développement hyper-industriel et financiarisé (Boyer, 1986, du Tertre, 2013) dominant dans le monde entier, la possibilité de rompre avec cette domination et de s'engager dans une nouvelle trajectoire de développement reste encore largement à instruire.

Dans cette perspective, il faut remarquer que des expériences territoriales, généralement encore locales, mais qui tiennent compte des mutations structurelles (du Tertre, 2013)¹¹⁹ de la dynamique économique dans le monde commencent à offrir un champ d'expériences majeur. Si ces expériences restent encore, souvent, peu outillées sur le plan conceptuel et méthodologique, certaines d'entre elles commencent à se référer explicitement au référentiel d'action (ou doctrine) dénommé Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération (Programme Coopter Ademe-ATEMIS, 2011). Ce référentiel d'action préconise de se dégager de la globalisation et de la financiarisation qui s'arc-boute sur la production de biens matériels et leur propriété individuelle, pour s'engager dans la production et l'usage de solutions biens-services dont la pertinence des effets utiles est évaluée au regard des grandes fonctionnalités de la vie (l'alimentation, la santé, l'habiter, la mobilité, la culture...) et aux enjeux de la Transition (du Tertre, 2013)¹²⁰. Cette dynamique conduit à se dégager progressivement de la concurrence et à soutenir les dynamiques de coopération ; ce qui conduit à mettre l'activité de travail (le travailler) au centre des préoccupations de l'action.

Ces expériences territoriales qui relèvent parfois d'initiatives citoyennes (Cf. l'expérience de Tera) convergent avec d'autres initiatives, celles engagées par des entreprises classiques ou relevant de l'ESS qui conduisent à créer des Eco-systèmes Coopératifs Territorialisés (ECT). Ces derniers développent des coopérations entre plusieurs partenaires pour prendre en charge les enjeux de la Transition, ce qui les conduit à poser de manière renouvelée les modes de coopération interne et externe à l'entreprise, les modes d'organisation du travail, la façon de piloter des projets dont la visée sociétale est partagée entre

les partenaires, mais dont les étapes et les méthodes d'action se construisent au sein d'une trajectoire non connue d'avance (Cf. l'expérience du Réseau Cocagne)¹²¹.

Dans ce cadre d'action, les enjeux de spatialité et de temporalité sont associés à dimension servicielle de l'activité. Ils sont interpellés par la visée que représente la Transition vers un développement durable. Ils interrogent la pensée en économie comme ergonomie, car la dynamique du travail (ou du travailler) en tant qu'activité potentiellement émancipatrice y est centrale.

I. TRANSITION, TERRITOIRE ET TRAVAIL

Dès le début des années quatre-vingt-dix, la mise en évidence du développement des activités de service et de leur rôle moteur dans la dynamique économique contemporaine avait conduit certains chercheurs (Gadrey, 1992, du Tertre, 1995, du Tertre, 2002) à poser le champ de l'activité de travail (du « travailler »), celle qui est porteuse de la création de valeur, dans des termes qui dépassaient le seul cadre de l'entreprise. Trois concepts essentiels émergent : celui de « coproduction », celui « d'externalité » et celui de « relation de service » ; les trois relevant de relations sociales de service s'inscrivant dans des rapports de production dominés par des formes de pensée encore inscrites dans une logique industrielle et financiarisée.

1.1. La coproduction et la spatialité

La coproduction établit le fait que la production de valeur n'est pas uniquement dépendante de ce qui se joue dans l'entreprise, mais est également liée à son environnement, notamment, les conditions d'accessibilité des services. Quatre séries de contraintes différencient ces activités des activités manufacturières :

- des conditions d'ordre temporel ; conditions de synchronisation ou de désynchronisation des liens production/appropriation des services,
- des conditions d'ordre géonomique ; conditions de franchissement de la distance liées aux enjeux de la proximité,

charge les enjeux écologiques, mais également les enjeux liés à la réduction des inégalités sociales comme des inégalités territoriales, les enjeux liés à l'approfondissement des formes de la démocratie comme à l'émancipation par et dans le travail.

¹²¹ Les partenaires peuvent relever de différents types d'entreprises (classiques/ESS), d'associations de citoyens coopérant avec les entreprises de l'écosystème, d'organismes d'intermédiation mettant en relation les partenaires et assurant des formes de communication fondées sur la coopération et l'expérience du réel, des centres de recherche, notamment en sciences humaines et sociales engagés dans la recherche-intervention, des institutions publiques ou parapubliques, notamment certaines collectivités territoriales.

¹¹⁸ « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »

¹¹⁹ Cinq mutations structurelles sont identifiées : le rôle moteur des activités de services dans la dynamique économique, le rôle stratégique des ressources immatérielles, le développement et la généralisation des supports numériques de l'information, la globalisation et le développement de mégapoles, les dérégulations écologiques conduisant au changement climatique et à la détérioration de la biodiversité. L'ensemble de ces mutations changent profondément l'activité de travail réel, son sens et les formes de sa reconnaissance.

¹²⁰ Nous désignons, ici, par l'expression « Transition », non seulement la transition vers un modèle de développement qui prenne en



- des conditions d'ordre sociotechnique ; conditions de dotations en équipements et en compétences),
- des conditions d'ordre culturel ; conditions de compréhension de la promesse que représente le service, et du nécessaire engagement du bénéficiaire dans la coproduction.

Toutes ces conditions conduisent à penser l'activité de travail dans un espace qui articule l'interne de l'entreprise à son environnement territorial. Cet élargissement de la compréhension de l'activité de travail à ses dimensions territoriales est devenu d'autant plus stratégique que la Transition devient essentielle pour redonner du sens au travail et renouveler l'espace de sa reconnaissance par les pairs comme par ceux qui bénéficient des fruits du travail des opérateurs, toujours situés territorialement.

1.2. Les externalités

Ce rapport au territoire renvoie à la notion d'externalités (du Tertre, 2007)¹²², que ces dernières soient positives ou négatives. De ce point de vue, l'analyse de la qualité du service ne peut plus être appréhendée qu'à partir de ses effets utiles directs, mais également à partir de ses effets utiles indirects qu'ils soient volontairement ou involontairement induits par l'entreprise. Dans cette perspective, l'activité de travail n'échappe pas à une appréciation qui prend en compte ces effets d'externalité. Il devient alors illusoire d'engager une analyse pertinente du travail sans prendre en compte ce qui se joue dans le territoire. L'enfermement de l'analyse et de l'action dans le seul espace de l'entreprise conduit à l'échec au regard des enjeux de la transition vers un développement durable.

1.3. La relation de service et l'intersubjectivité

Les travaux de recherche des années quatre-vingt-dix ont mis, également, en lumière l'importance de la qualité de la « relation de service », c'est-à-dire les relations directes entre les opérateurs et les bénéficiaires. La « relation de service » agit sur les conditions de la production des services et sur la qualité de leurs effets utiles. Cet espace de l'activité conduit à souligner l'importance de la subjectivité (Hubault et Sznelwar, 2015) des opérateurs et des bénéficiaires des services, comme de leur intersubjectivité, tant sur les enjeux de productivité que ceux de la qualité. Ces deux registres de la valeur répondent à des critères fort différents de ceux qui avaient pu être mis en évidence dans la période triomphante de l'industrie (année des trente glorieuses) et qui font encore référence pour un grand nombre d'acteurs, encore aujourd'hui, dont les chercheurs. Or, les déterminants de la productivité sont intrinsèquement liés à la qualité de la relation

service. Cette relation agit sur la qualité de la coopération dite « transverse » (du Tertre, 2013) entre les deux types d'acteurs. En retour, la qualité de la relation de service et de la coopération a des effets (effets réflexifs) sur la subjectivité des uns et des autres, et sur leurs formes d'engagement. La prise en compte des dimensions liées à la subjectivité et à l'intersubjectivité est devenue un critère majeur de l'analyse du travail et de l'action qui vise à le transformer. L'instauration d'une organisation réflexive en capacité de prendre ces enjeux en charge est devenue stratégique.

Ce point est d'autant plus essentiel à prendre en compte que la Transition écologique est devenue une préoccupation pour chacun. Passer à côté du rapport subjectif qu'ont les opérateurs aux effets écologiques de leur activité conduit à passer à côté des soubassements de « l'éco-anxiété », d'un côté, ou de la détermination écologique comme vecteur de transformation sociale, de l'autre. Le lien avec le devenir du territoire est alors primordial.

Au regard de ces trois séries de questions que pose le travail dans ses relations avec les territoires, la pensée en économie comme en ergonomie ne peut plus se laisser enfermer dans l'espace de l'entreprise, si l'enjeu de la Transition est pris au sérieux.

2. LA TEMPORALITÉ, LE « TRAVAILLER » ET LA TRANSITION

Le développement des activités de service a questionné dès les années quatre-vingt-dix, le rapport de l'activité de travail au temps (du Tertre, 2001). Aujourd'hui, alors que la question du lien entre le « travailler » et la Transition est posée, cet enjeu se pose avec acuité. De nombreuses voix s'élèvent pour parler d'urgence climatique, ce qui laisserait à penser que la Transition ne serait qu'une question de volonté à exercer dans le court ou moyen terme. Or, les spécialistes du travail savent, par expérience, que le temps est une donnée qui n'est pas contrôlable même si les actions qui mobilisent le « travailler » ont besoin de la cadrer.

Plus le système d'acteurs se complexifie, plus l'action mobilise des ressources immatérielles et relationnelles, moins cet enjeu est maîtrisable ; mais plus cet enjeu demande de rigueur. C'est donc pour les économistes comme pour les ergonomes une question essentielle à instruire et à confronter aux nouvelles expériences de la Transition, notamment, celles qui prennent appui sur le référentiel de l'EFC. Les lignes qui suivent, se présentent comme une contribution aux échanges qui a moins de recul que les propositions de la première partie.

Depuis les Grecs, les enjeux temporels sont appréhendés comme relevant de trois dimensions :

¹²² Les effets d'externalité sont des effets non intentionnels que provoquent la production comme la consommation. La capacité d'internaliser certaines d'entre d'elles, c'est-à-dire de s'organiser

pour les prendre en charge progressivement, devient un ressort essentiel de la Transition.



- Chronos, le temps qui s'écoule et qui est mesurable sur la base d'un étalon de mesure : l'année, le mois, la journée, l'heure, la seconde... ;
- Kairos, le temps relève d'une appréciation subjective du « bon moment » : « il est temps de » ; « être à-temps » ; « être là au bon moment »... ;
- Aiôn, le temps est abordé à travers sa dimension cyclique à différentes échelles : les saisons, la nuit/le jour, le sommeil, la respiration...

Dans les enjeux qui nous préoccupent, la question est de savoir en quoi la dynamique du travail relevant de la Transition nous amène à reconsidérer le temps au regard de ces trois dimensions et leurs articulations. Comment cela peut guider nos principes d'action ?

2.1. Le pilotage de projet et l'articulation du Chronos, du kairos et de l'Aiôn : des dynamiques ininterrompues par étape

Les projets relevant de la Transition relèvent de dynamiques longues dont la durée est d'autant plus difficile à établir que le système d'acteurs est complexe voire instable, et que les ressources à mobiliser ne sont pas prédéterminées d'avance. Plus les projets progressent vers le Développement Durable, plus ils sont amenés à prendre en charge des externalités et plus ils sont amenés à élargir le périmètre des acteurs concernés ; ce que l'EFC désigne par l'expression de « sauts systémiques ». Bien entendu, plus cette complexité progresse, plus les projets sont confrontés à l'incertitude. La volonté de contrôler cette incertitude par des méthodes de conduite de projet issues des sciences de l'ingénierie, est vaine. Cette volonté de contrôle relève d'une fuite en avant qui se retourne, généralement, contre le travail vivant (Dejours, 2013) et les enjeux d'émancipation qui lui sont associés.

Car, plus les projets entrent dans des dimensions opérationnelles, plus ils se confrontent au réel, et à l'écart entre le prescrit et le réel. Dans cette dynamique de confrontation au réel, se révèlent, généralement, des ressources immatérielles qui pouvaient être « déjà là », mais qui n'avaient pas été identifiées, ou des ressources nouvelles. De ce point de vue, les projets, en mobilisant d'activité de travail et par là même en se confrontant au réel, révèlent et créent de nouvelles ressources (Hubault et Bourgeois, 2013). Conduire un projet dans le cadre de la Transition et des aspects serviciels du travail demande, alors, une capacité d'identification de ces nouvelles ressources ; ce qui demande de disposer d'une « organisation réflexive » et de savoir l'animer.

Mais le temps long et la capacité à mobiliser les nouvelles ressources après les avoir identifiées, conduisent à définir des étapes, à considérer le projet comme une dynamique ininterrompue par étapes. Le risque, sinon, est de ne pas savoir comment intégrer ces nouvelles ressources dans l'action. Or, plus ces étapes trouvent des accords avec la dimension de l'Aiôn, les dimensions cycliques du temps, plus le corps trouvera ses marques et contribuera à prendre en

charge de manière opérationnelle, les enjeux du moment, dans le « travailler ».

Les étapes peuvent être prescrites les unes après les autres, mais les changements d'étapes ne peuvent pas être décrétés par avance. Cela relève du Kairos, c'est-à-dire de la dimension subjective du temps : le « bon moment ». Là réside le sens politique du pilotage de l'action, qui repose sur la qualité des relations intersubjectives. Plus la coopération verticale est riche, plus l'analyse du réel sera pertinente, notamment dans ses capacités d'évolution. L'organisation réflexive, c'est-à-dire l'espace du retour du travail réel, devient le pilier « clé », d'une forme d'organisation pyramidale qui sort de la domination, la prise de décision trouvant sa légitimité dans l'autorité qui est accordée « par le bas » à ceux qui assurent la décision du changement d'étape et du réagencement des ressources.

La qualité du pilotage de projet dépend ainsi de la qualité de l'organisation réflexive. Cette dernière doit être instituée, c'est-à-dire disposer de règles de fonctionnement et de conventions d'animation, de rythme et de durée des réunions. C'est ce qui permet à la subjectivité d'être une ressource pertinente, au « travail subjectif » de se réaliser. Dans la phase actuelle où la recherche des voies de la Transition est essentielle, la complémentarité est généralement amenée à être étendue aux compétences d'acteur 1/3, d'accompagnement par la recherche. C'est la pertinence de cette complémentarité qui crée la pertinence de l'organisation réflexive, sa puissance d'élaboration.

Dans cette perspective, la dimension ergonomique de ces projets consiste à prescrire un cadre temporel et une organisation réflexive qui permettent d'être attentif aux ressources révélées ou créées pour développer la puissance d'action du projet. C'est l'une des dimensions de ce que nous désignons dans la doctrine de l'EFC, « l'ergonomie immatérielle » (ou « ergonomie de l'immatériel »). Il est nécessaire de prescrire les dimensions temporelles des projets, tout en sachant que le réel amènera les acteurs à les dépasser, mais à partir d'enjeux liés au réel qui seront instruits.

2.2. Des conflits de temporalité : la dynamique de projet, la dynamique sociétale, les institutions politiques

Les projets ont, malgré leur dynamique d'extension par étapes, des limites. La plupart d'entre eux prennent leur source dans une ou deux grandes fonctionnalités de la vie (alimentation, santé, mobilité, habiter, culture...), mais ne couvrent évidemment pas l'ensemble des enjeux de la Transition. La question de leur articulation, de leurs interfaces est assez rapidement posée. Cela renvoie à la question du politique, à l'espace du politique dans les territoires concernés et à la temporalité du politique.

Cet enjeu pose deux séries de questions : comment des arbitrages s'opèrent-ils entre périmètres d'action ?



BIBLIOGRAPHIE

Comment les projets peuvent-ils se renforcer mutuellement et ne pas entrer en concurrence les uns avec les autres ? La question du rapport au politique, au vivre ensemble est posée.

La première difficulté tient au fait que les institutions politiques élues dans le cadre de la démocratie représentative ne sont absolument pas prêtes aujourd'hui à comprendre le lien entre les enjeux de la Transition et les enjeux du Travailler. Elles sont confrontées à la temporalité des élections qui n'a que peu de rapport avec la temporalité des projets. Se pose, alors, la capacité de la société civile à s'organiser et à trouver les espaces d'élaboration de la complémentarité des projets et non de leur mise en concurrence. C'est tout l'enjeu de l'émergence d'une troisième dimension de la démocratie, celle de la démocratie sociale dont la dynamique n'est pas fondée sur la représentativité et la délégation de pouvoir, mais sur des dynamiques d'engagement au quotidien, notamment dans l'activité de travail : un autre chapitre à ouvrir pour les spécialistes du travail préoccupés par les enjeux d'émancipation en lien avec la Transition.

CONCLUSION

Les projets qui s'engagent dans une perspective de Transition et d'émancipation par et dans le travail, nous invitent à réinterroger nos repères disciplinaires. Il apparaît nécessaire d'interroger les fondements épistémologiques de nos disciplines du travail, notamment de l'ergonomie et de l'économie en lien d'une part avec les mutations structurelles en cours depuis plus d'une trentaine d'années, d'autre part avec la visée de la Transition. L'économie de la fonctionnalité et de la coopération apparaît comme une doctrine nouvelle à partir de laquelle ce travail de confrontation au réel et d'élaboration de nouvelles connaissances heuristiques, c'est-à-dire utiles pour l'action visant la Transition, est possible. Cela conduit à envisager ensemble, les contours d'une ergonomie immatérielle comme une économie de la coopération utile à l'élaboration d'une politique économique de la Transition fondée sur la centralité du travail et des enjeux d'émancipation.

Boyer, R., 1986, *La théorie de la régulation : une analyse critique*, La découverte

Brundtland G. H., 1987, *Our Common Future*, (traduction française : *Notre avenir à tous*), rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU

Dejours C., 2013, *Le travail vivant : t2 Travail et émancipation*, Editions Payot.

du Tertre C., 1995, « Changement du travail et de l'emploi : le rôle majeur des relations de service », *Les Cahiers de Syndex*, n°4, pp. 93-116.

du Tertre C., 2001, « Nouveau régime d'accumulation et Aménagement-Réduction du Temps de Travail : le rôle « clé » des activités immatérielles et relationnelles » in Guy Groux (dir.), *L'action publique négociée : approches à partir des 35 heures (France - Europe)*, Editions l'Harmattan, Paris, pp 219-233.

du Tertre C., 2002, « Services, relation de service et économie immatérielle », in François Hubault (coord.), *La relation de service, opportunités et questions nouvelles pour l'ergonomie*, Octarès éditions, Toulouse, pp 225-235.

du Tertre C., 2007, « Économie de la fonctionnalité, performance et Développement Durable », in Edith Heurion (coordinatrice), *Économie des services et Développement Durable*, l'Harmattan, Paris, pp 39-49.

du Tertre C., 2013, "Économie servicielle et travail : contribution théorique au développement d'une économie de la coopération", *Travailler*, n°29, pp 29-64.

du Tertre C., 2023, *L'Économie de la Fonctionnalité et de la Coopération, vers une communauté de recherche en sciences humaines et sociales*, 125 pages, <https://librairie.ademe.fr/>

Gadrey J., 1992, *l'économie de service*, La Découverte

Hubault F. 2002, *La relation de service, opportunités et questions nouvelles pour l'ergonomie*, (coord.), Octarès éditions, Toulouse.

Hubault F. et Bourgeois F., 2013, « L'activité, ressource pour le développement de l'organisation du travail », in *Ergonomie Constructive*, PUF.

Hubault F. et Sznalwar L., 2015, « Un sujet, mais de quel sujet ? La question de la subjectivité en ergonomie », *Travailler*, 2015/2 (n°34), pp 53-74.

Programme Copteur-Territoires de Services et de Coopération, <https://www.ieefc.eu/ressource/programme-copteur-territoires-de-services-et-de-cooperations/>



Pôles Territoriaux de Coopération Économique,
<https://www.lelabo-ess.org/poles-territoriaux-de-cooperation-economique>,

Reuseau Cocagne et Ecopoles Alimentaires,
<https://www.ressources.reseaucocagne.asso.fr/programmation/les-ecopoles-alimentaires>

Tera : <https://www.tera.coop/>

**SYMPOSIUM : TRAVAIL DURABLE ET TRAVAIL
SOUTENABLE : COMMENT LES STRATEGIES
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES DE GENRE
INSTRUISENT L'ACTIVITE ET SON ANALYSE ?**



Prise en compte du genre dans des projets de transition écologique (volet adaptation) au sein d'une collectivité territoriale et d'une fédération de travail social

Florence CHAPPERT

ANACT 192 avenue Thiers 69457 LYON cedex 06

f.chappert@anact.fr

Résumé.

Cette communication visera à problématiser la manière dont pourrait être prise en compte la dimension de genre dans le cadre de la transition écologique des milieux de travail afin de concilier transformation de l'activité et santé au travail des femmes et des hommes. Deux projets sur le volet adaptation au changement climatique dans une collectivité territoriale et une fédération de travail social seront analysés pour réfléchir à la manière de prendre en compte les différences biologiques des travailleuses et travailleurs (métabolisme différent à la chaleur, ...) et surtout les différences sociales (métiers différents, inégalités de santé, évolution de l'activité à cause des nouveaux besoins et vulnérabilités des publics et usagers impactés par la transition, ...). Au-delà de la problématique, l'approche genre sera mobilisée pour proposer des éléments méthodologiques qui permettront d'interroger les nouvelles organisations afin de transformer le travail et rendre les conditions de travail soutenables (du point de vue de la pénibilité), équitables selon les genres et durables dans un environnement dégradé.

Mots-clés : genre, transition écologique, adaptation, prévention

Taking gender into account in ecological transition projects (adaptation component) within a local authority and a social work federation

Abstract.

This communication will aim to problematize how gender could be taken into account in the context of the ecological transition of workplaces in order to reconcile the transformation of activity and the occupational health of women and men. Two projects on the adaptation to climate change component in a local authority and a social work federation will be analyzed to reflect on how to take into account the biological differences of workers (different metabolism in heat, etc.) and above all social differences (different professions, health inequalities, evolution of the activity because of the new needs and vulnerabilities of the public and users impacted by the transition, etc.). Beyond, the gender approach will be mobilized to propose methodological elements. That will make it possible to question new organizations in order to transform work and make working conditions sustainable (from the point of view of hardship), fair according to gender and sustainability in a degraded environment.

Keywords: gender, ecological transition, adaptation, prevention

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

CHAPPERT, F. (2023). Prise en compte du genre dans des projets de transition écologique (volet adaptation) au sein d'une collectivité territoriale et d'une fédération de travail social. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication cherche à problématiser la manière dont pourrait être prise en compte la dimension de genre dans le cadre de la transition écologique des milieux de travail afin de concilier transformation de l'activité et santé au travail des femmes et des hommes.

De nombreuses recherches au Québec entre autres (avec le Cinbiose) et en France (avec l'Anact) ont permis de montrer que le travail n'impacte pas de la même manière la santé des femmes et des hommes compte tenu des différences sociales (répartition sexuée des métiers et postes, différences dans les parcours, exposition aux violences, rôles dans le travail domestique...) et biologiques (taille, force musculaire, morphologie, système reproductif...). Ce qui a amené à conclure que la question du genre doit être pleinement prise en compte dans la conception des systèmes de travail.

Par ailleurs dans le cadre des actions mises en œuvre au nom de la transition écologique, les milieux de travail réfléchissent à la manière de faire évoluer leurs activités et donc leurs manières de travailler. Et ce sous l'angle de l'atténuation de la production de CO₂ (moins d'intrants, d'énergie, d'achats, de transport et plus de recyclage, récupération ...) qui peuvent affecter le cœur de l'activité (redirection écologique) ou les fonctions supports (achats, maintenance, informatique, ...). Ou encore sous l'angle de l'adaptation des manières de travailler lors par exemple de périodes climatiques marquées par la baisse ou hausse des températures.

Cette double entrée amène à se poser la question suivante : « comment l'angle du genre peut-il enrichir la réflexion sur l'évolution des systèmes productifs à l'aune de la transition écologique ? Et d'autre part les actions et projets liés à la transition écologique peuvent-ils contribuer à améliorer les conditions de travail des femmes et des hommes, à réduire la division sexuée du travail, à valoriser les activités à prédominance féminine entre autres ?

Cette communication relève de l'étude de cas avec l'analyse de deux projets d'adaptation au changement climatique dans une collectivité territoriale et une fédération de travail social.

ETAT DES CONNAISSANCES

Les indicateurs santé des femmes au travail sont de plus en plus dégradés en France : augmentation des accidents de travail et de leur gravité (1), sur exposition aux accidents de trajet, aux TMS, RPS et violences sexistes et sexuelles, à l'absentéisme qui est dû majoritairement aux contraintes de travail et dans une moindre mesure à l'arrêt maladie avant maternité, mais pas à la présence d'enfants (2). En 2013 (3), un groupe de chercheuses (Gonik, Messing,

Ollagnier, Teiger ...) du GAS (Genre Activité Santé) formulent les premiers constats (3) et accompagnent l'Anact qui a élaboré dès 2014 un modèle organisationnel « Égalité, Travail, Santé » sous forme de 4 hypothèses (4) testé à cette période-là dans près de 30 entreprises :

1. Mixité : Il existe une forte division sexuée des métiers, postes, tâches
2. Travail : Le travail des emplois à prédominance féminine est exposé aux risques et pénibilités le plus souvent sous évalués. Les impacts des contraintes physiques sur la santé des F/H au travail sont différentes compte-tenu entre autres de certaines différences biologiques (morphologie, force musculaire, système reproductif). Les expositions aux RPS sont différentes compte- tenu des différences sociales (métiers, rapports sociaux de sexe...). Les violences sexistes et sexuelles font partie des risques professionnels et sont liées à des facteurs de risques organisationnels.
3. Parcours : Les parcours professionnels des femmes sont usants à cause d'un manque de mobilité et de l'exposition durable à la pénibilité entre autres.
4. Temps : Les conditions d'articulation des temps font partie des conditions de travail (cumul travail-hors travail).

La pandémie avec la réorganisation du travail dans les entreprises, la mise en place massive du télétravail a été un révélateur des inégalités de situations et conditions de travail notamment entre les femmes et les hommes : pénibilité des métiers de première ligne dits « essentiels » à prédominance féminine dans la santé, la grande distribution... , exposition différenciée aux risques pour les femmes et les hommes dans le cadre du télétravail à domicile.

Plus largement, la question des transitions (numérique, écologique, ...) met en lumière d'une part les risques d'impact différencié sur les populations au travail notamment femmes/hommes avec le creusement des inégalités de conditions de travail et d'emploi et d'autre part le rôle que jouent les inégalités sociales dans la transformation numérique (problématique d'inclusion) ou la transition écologique (problématique de mobilité domicile travail) des entreprises. Un certain nombre de chercheurs portent depuis 2020 la question de la transition juste (Bourg (5), Laurent (6)) : « Comment construire les conditions pour que les transitions se fassent dans un souci de justice sociale ? ». Concernant les liens entre la transition écologique (TE) et le travail, Dominique Meda (7) a en 2020 toujours affirmé que la « transition écologique est une occasion de changer le travail ». Dit autrement : l'écologisation des pratiques ira-t-elle de pair avec une amélioration de la qualité du travail ?



Dans son rapport de janvier 2018 relatif à « l'évaluation des risques induits par le changement climatique sur la santé des travailleurs », l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (8) a identifié trois principales modifications climatiques et environnementales à l'origine des augmentations de risques professionnels: la hausse des températures, l'évolution de l'environnement biologique et chimique, la modification de la fréquence et de l'intensité de certains aléas climatiques. En outre, ce rapport mentionne que l'augmentation des températures extrêmes sera à l'origine de perturbations physiologiques directes, particulièrement en période d'acclimatation, qui vont accentuer différents risques professionnels. Cela pourra aussi provoquer des troubles entraînant des « baisses de vigilance » chez les travailleurs, pouvant entraîner une augmentation de la fréquence des accidents de travail ou de trajet. Enfin, l'augmentation de la température pourra aussi contribuer à l'exacerbation des risques psychosociaux auxquels sont plus exposées les femmes dans leurs emplois. L'une des conclusions de ce rapport est donc que le changement climatique entraîne une augmentation des risques professionnels connus, autant en matière de prévalence, de distribution que de gravité.

Il n'y a pas encore de manière systématisée des données sexo spécifiques concernant les effets des changements climatique et environnementaux sur la santé des femmes et des hommes. C'est pourtant un rapport de l'OMS « Genre, Changement climatique et Santé » (9) de 2016 qui pointe par exemple plusieurs études, portant notamment sur des villes de pays développés, montrant que les taux de mortalité augmentent lorsque la température s'écarte (hiver froid, canicule surtout) – vers le haut ou vers le bas – du niveau optimal pour la population. Il apparaît que la vulnérabilité varie selon le sexe : plus faible tolérance physiologique des femmes aux chaleurs extrêmes dû à un métabolisme différent de la chaleur selon le sexe, risques spécifiques pour les femmes enceintes à cause d'une hausse de 0,7 degré de leur température abdominale moyenne. Les facteurs sociaux jouent aussi un rôle : sur charge domestique en période de température extrême, exacerbation des violences de genre... Mais à Paris, le risque lié aux vagues de chaleur augmente chez les hommes célibataires, mais pas chez les femmes célibataires. Une majorité des études européennes montrent toutefois que les femmes sont exposées à un risque relatif et absolu plus élevé de décès lors de tels événements.

Dans le rapport « Femmes, santé, environnement » de 2020 (10), le groupe « Genre et recherche en santé » piloté par Catherine Vidal du comité d'éthique de l'INSERM étudie l'intégration de la dimension du genre dans ce champ de recherche. Il souligne que les effets sanitaires liés aux dégradations de l'environnement (polluants physiques, chimiques et microbiologiques) et les expositions liées aux activités professionnelles et domestiques n'ont pas les mêmes répercussions sur la santé des femmes et des hommes, ce qui provoque des situations d'inégalités de santé.

Le dernier rapport du Conseil Économique, Social et Environnemental de mars 2023 « Inégalités de genre, crise climatique et transition écologique » (11) constate que les femmes sont surexposées aux effets du changement climatique et qu'elles sont trop peu impliquées dans l'élaboration de solutions. Par exemple la température élevée ou le manque d'eau affectent plus les femmes ou encore les effets de produits toxiques telle que le chlordécone dans la culture industrielle de la banane en Outre-mer (en Martinique le cancer de la prostate a été reconnu en 2021 comme maladie professionnelle, pas celui du sein ou de l'utérus). D'une manière générale les femmes enceintes et leurs bébés sont encore plus impactées lors de leurs périodes de grossesse et d'allaitement. Le rapport mentionne aussi que les femmes sont plus sujettes aux troubles anxieux liés à la dégradation de l'environnement: « charge écologique », « charge environnementale » (adopter des comportements plus écoresponsables) mais aussi « charge planétaire ».

Le rapport recommande ainsi de prendre en compte le genre dans les scénarios de transition écologique et dans les politiques nationales territoriales et locales (transports, économie d'énergie, mobilités, urbanisme, eau, agriculture). Il s'agit aussi de renforcer la mixité dans les métiers verts ou verdissants où les femmes sont sous représentées ; cela concerne aussi les collectivités territoriales invités à développer la mixité et la lutte contre les inégalités de genre dans le cadre des politiques environnementales (en créant par exemple des synergies entre services chargés de la transition et ceux chargés de promouvoir l'égalité).

Dans les milieux de travail, ce rapport préconise d'identifier des données sexospécifiques dans les bilans carbone des entreprises (en prenant notamment en compte les comportements différenciés des femmes et des hommes car par exemple les femmes prennent plus les transports en commun et réalisent plus d'écogestes). Ce qui impliquerait de former les expertes et experts en bilan carbone aux questions de genre et d'accompagner techniquement et financièrement les entreprises s'engageant dans cet exercice. Il recommande aussi que les entreprises développent les analyses des éventuels effets négatifs directs et indirects de leurs activités sur les femmes (santé, sécurité, conditions de travail...). Il recommande aussi d'intégrer les problématiques d'égalité de genre aux sujets environnementaux de la RSE et de la RSO et de généraliser l'intégration du genre dans les espaces de dialogue social où les sujets environnementaux sont débattus. Il recommande aussi de prendre en compte l'enjeu d'égalité dans les activités où la transition est plus que nécessaire (énergie, bâtiment, transport, agriculture, industrie, extraction).

Du côté de la recherche écoféministe, c'est Françoise D'Eaubonne (12) (13) en France, Maria Mies (14) en Allemagne et Vandana Shiva (15) (16) en Inde qui mènent une réflexion sur les liens entre dégradation de



l'environnement et inégalités de genre et posent des bases pour construire une société basée sur plus de coopération, de circularité et de démocratie. La chercheuse Geneviève Pruvost (17) à partir de l'étude des pratiques qui ont été mises en œuvre dans de petites communautés, lieux de vie autonomes et durables, développe la notion de « travail de subsistance » qui invite à repenser un travail qui prend en compte les limites écologiques, la valorisation de certaines activités (travail domestique, gestion déchets...) notamment à prédominance féminine, la polyvalence, la non division du travail et l'interdépendance, le partage de la pénibilité et de la charge mentale, la porosité travail domestique et rémunéré.

PROBLEMATISATION

Suite à cet état de la connaissance et des recommandations, nous proposons de problématiser le sujet « Transition Écologique, Travail et genre » en déclinant le questionnement des 4 axes d'analyse du modèle organisationnel « Égalité, Travail, Santé » de l'Anact cités plus haut :

1. Mixité : La transition écologique avec son impact sur les activités de travail peut-elle contribuer à réduire ou au contraire va-t-elle augmenter la division du travail, notamment entre les femmes et les hommes ?
2. Travail : Comment l'écologisation des pratiques va-t-elle faire évoluer les régimes de travail des femmes et des hommes et donc infléchir les objectifs de productivité et de rentabilité actuels ? Va-t-elle limiter ou augmenter les risques et pénibilités pour les femmes et les hommes ? Quelle va être la répartition des nouvelles pénibilités ou des efforts de sobriété entre les femmes et les hommes, les métiers à prédominance féminine et masculine ? Va-t-elle augmenter ou au contraire réduire l'autonomie des métiers à prédominance féminine ?
3. Parcours : Comment dans le cadre de la TE, les parcours des femmes et des hommes vont-ils évoluer ? La TE va-t-elle valoriser ou dénigrer les activités du soin au sens large ? Les parcours vont-ils devenir plus polyvalents donc peut être moins usants ?
4. Temps : Comment la TE va-t-elle transformer ou pas l'équilibre des temps pour les femmes et les hommes ? Comment va évoluer par exemple la porosité entre travail domestique et rémunéré accélérée par le télétravail ? Comment va-t-elle impacter la répartition des tâches domestiques entre femmes et hommes ?

Des investigations dans deux secteurs nous permettent d'illustrer ce questionnement. Lors de la mise en place de l'agriculture biologique, la répartition des nouvelles activités (plus manuelles, car moins de machines, moins d'intrants...) pose la question de à qui la pénibilité revient quand il s'agit de réaliser plus de désherbage ou plus de tri des déchets. Toutefois des initiatives comme celle du Civam 44 dans le cadre du

Projet Transae (18) montrent que la participation d'agricultrices a facilité la mise en place de changements dans les exploitations prenant en compte à la fois la transition agroécologique mais également à la transition sociale, comprenant l'égalité femmes-hommes et l'autonomisation des femmes. Les effets positifs de la prise en main volontariste des femmes dans l'agriculture biologique et agro-écologiste a été soulignée dans le rapport du Cese (11). Dans l'Hôtellerie restauration (19), une recherche a montré que le déploiement du développement durable dans les hôtels enquêtés a eu pour impact un renforcement de division sexuelle du travail et une surcharge de travail plus importante pour les femmes que pour les hommes.

Deux projets de transition écologique sur le volet adaptation au changement climatique sont présentés ci-dessous, l'un dans une collectivité territoriale et l'autre dans une fédération de travail social. Ils constitueront des études de cas pour réfléchir à la manière de prendre en compte le genre.

UN PROJET DE PREVENTION DES RISQUES LIES AUX TEMPERATURES EXTREMES

C'est au cours de l'été 2022, lors des périodes de fortes chaleurs, que les services d'une ville et d'une agglomération de l'ouest de la France (28 communes, 2100 agents permanents) ont dû s'organiser, parfois dans l'urgence, pour à la fois assurer la continuité du service public, et permettre aux agents de travailler dans des conditions « acceptables » : mise à disposition d'eau potable, aménagement des horaires de travail, modification de l'organisation du travail... Cela a amené les représentants du personnel au CHSCT à alerter sur le manque de réactivité parfois, l'inadéquation de certaines mesures, ou même l'absence de mesures. Par ailleurs, certains chefs de service ne se sentaient pas suffisamment outillés pour prendre des décisions permettant de limiter l'exposition de leurs agents à de fortes chaleurs.

Suite aux décisions gouvernementales, les collectivités doivent désormais mettre en place une organisation du travail qui prend mieux en compte l'objectif de sobriété énergétique fixé, à savoir réduire de 10 % les consommations d'énergie d'ici 2024. Parmi les actions retenues par les élus de la ville et de la communauté d'agglomération visant une réduction des consommations d'énergie, certaines auront un impact évident et direct sur les conditions de travail des agents comme : la réduction de la température des bâtiments administratifs à 19°C en période d'activité, l'arrêt de l'eau chaude sanitaire dans les locaux administratifs (excepté pour les vestiaires collectifs, les ateliers et dépôts, les cuisines, offices et entretien), la réduction de la température dans les écoles à 19°C, la réduction de l'éclairage public dans les quartiers de la ville (arrêt de 23h à 6h).

Ainsi, la communauté d'agglomération (CDA) a décidé d'initier une démarche participative



d'identification, d'évaluation et de réduction des risques professionnels sur la santé des agents induits par les changements climatiques (en se limitant aux températures extrêmes chaudes et froides).

Aujourd'hui la dimension de genre est absente de la méthodologie de ce projet. Sur le plan des différences biologiques, il n'est pas tenu compte du métabolisme différencié des femmes et des hommes selon le sexe (femmes désavantagées par un métabolisme moins performant de dissipation de la chaleur qui impliquerait par exemple un inconfort thermique pour un travail à 19° (cf recommandations INRS 2023 <https://www.inrs.fr/actualites/confort-thermique-bureau-sobriete-energetique.html>). Sur le plan des différences sociales, il n'y a pas de distinction selon les agents et les agentes, ni selon les activités des services à prédominance féminine (petite enfance, fonctions supports et administratives) et masculine (voirie, cimetières, bâtiments...), il n'y a pas de prise en compte des indicateurs existants de santé au travail selon le sexe.

Or le code du travail français oblige depuis 2014 à prendre en compte dans l'évaluation des risques professionnels l'impact différencié à l'exposition en fonction du sexe. Il pourrait donc être proposé d'inclure cette prise en compte des différences de situation de travail pour les femmes et pour les hommes en cas de températures extrêmes en distinguant les services à prédominance féminine et masculine à minima.

UN PROJET D'ÉCOLOGISATION DES PRATIQUES DANS LE TRAVAIL SOCIAL

Une fédération régionale du travail social développe une ambition écologique forte dans son projet stratégique et opérationnel 2022- 2026. Sa volonté est de mieux connaître les risques climatiques et environnementaux complexes et nombreux que les adhérents (137 structures, 11 000 emplois) encourent afin de mieux les prévenir (accès aux ressources vitales, expositions aux pollutions de l'air, ...) pour construire des systèmes social, sanitaire et solidaire résilients. Leur approche de ces enjeux se concentre sur l'accompagnement social des personnes, cœur de métier des organisations adhérentes.

Cet accompagnement social connaît actuellement un tournant : son sens et son organisation sont questionnées par le contexte écologique et social actuel. En effet, les modifications environnementales actuelles ont et auront des répercussions socialement différenciées. Les personnes vulnérables de la société (personnes pauvres, personnes âgées, certains groupes de femmes, ...), d'ores et déjà accompagnées par les associations de ce secteur, seront affectées les premières et plus fortement. Cela influera nécessairement sur les publics concernés par le travail social qui sera de fait complexifié.

Afin d'accompagner au mieux les évolutions du travail social, la fédération souhaite appuyer et accélérer les actions d'atténuation et d'adaptation de son réseau

en insistant notamment sur la place donnée aux vulnérabilités sociales. Pour cela, elle se positionne comme vecteur de transition pour contribuer à la résilience du travail social et de son territoire. Au cours de l'année 2023, elle a pour projet d'entamer cette approche dans l'objectif de permettre aux professionnel-le-s et aux gouvernances associatives de : comprendre les repères et les enjeux des risques environnementaux, comprendre les risques spécifiques encourus par leurs structures, Identifier les leviers d'actions à l'échelle de leur personne, des structures ou collectives , être outillés pour faire face aux risques, s'inscrire dans une dynamique territoriale de réflexions, initier un travail de diagnostic sur leur structure, mettre en œuvre une stratégie durable de transition (changement de pratiques, évolutions organisationnelles, ...).

La triple approche de la fédération vise à articuler valorisation de l'écologie, évolution des pratiques et des conditions du travail social (évolution de types de vulnérabilités à prendre en charge, approche écologique des pratiques, maintien de la qualité de vie dans un monde bouleversé, ...) et qualité de vie au travail des professionnelles et professionnels.

Aujourd'hui la dimension de genre est absente de la méthodologie de ce projet. Or le travail social est un secteur à prédominance féminine avec des indicateurs de santé au travail dégradés. Il n'y a pas non plus de prise en compte de l'impact « genré » de la transition sur les publics et usagers femmes et hommes en termes de besoins, de vulnérabilités, sachant que l'on peut faire l'hypothèse que celles-ci et ceux-ci seront à différencier selon leur état de santé, leur pouvoir d'achat, leur éloignement des services.

ELEMENTS DE METHODOLOGIE POUR PRENDRE EN COMPTE LE GENRE

Les hypothèses d'intervention pour accompagner la transformation du travail des femmes et des hommes dans le cadre d'un projet de transition écologique que nous proposons de prendre en compte sont les suivantes :

1. Les différences / inégalités de situations / conditions de travail / expositions des femmes et des hommes préexistent dans les milieux de travail.
2. Pour ne pas renforcer les inégalités ou en créer de nouvelles, il faut réaliser d'une part un diagnostic avec des données genrées et d'autre part simuler les impacts différenciés du projet de transition écologique sur les situations et conditions de travail et de vie des femmes et des hommes
3. Même si le diagnostic ou l'évaluation des impacts est différenciée selon le sexe, il faut élaborer avec les femmes et les hommes des solutions communes d'amélioration des conditions de travail pour toutes et tous.



Dans le cadre de ces 2 projets, certains des éléments méthodologiques ci-dessous pourraient permettre une meilleure prise en compte du genre :

1. Veiller à la composition du Comité de pilotage (représentatif des populations au travail, des F/H...)
2. Collecter un minimum de données quantitatives sur la répartition sexuée (dans les services, activités, métiers, postes...) et des indicateurs santé (AT, MP, absence...) et turn-over selon le sexe
3. Mobiliser les 4 hypothèses du modèle organisationnel « Égalité, Travail Santé » pour expliquer des inégalités de santé et anticiper des impacts différenciés sur les conditions de travail
4. Prendre en compte une acceptation large des conditions de travail intégrant des problématiques genrées : équilibre des temps, cumul du travail d'aidant(e), télétravail et organisations hybrides, violences sexistes et sexuelles dont violences conjugales, grossesse/maternité/paternité, maladies chroniques évolutives/cancers/addictions...
5. S'assurer, selon la problématique traitée, que les unités choisies pour l'état des lieux et les groupes de travail mis en place reflètent la diversité des unités de travail, des métiers à prédominance féminine / masculine
6. Mettre en place des espaces de discussion (mixtes ou non) pour discuter des modalités contraintes de travail spécifiques et des solutions ressources envisageables
7. Mettre en place des indicateurs de suivi systématiquement notamment selon le sexe, et des indicateurs spécifiques pour certaines thématiques genrées
8. Produire des documents de communication « inclusive » et non sexiste sur le projet (écrit, visuel...).

La prise en compte du critère du genre n'est pas forcément la seule à être pertinente et pourra être élargie à d'autres qui caractérisent les populations au travail (CSP, jeunes / seniors, ancienneté, statuts...).

CONCLUSION

« Chausser les lunettes du genre » dans le cadre de la transition écologique permet de poser la question de l'équité et de la justice au travail : qu'est-ce qui a de la valeur ? quelles sont les activités qui doivent être valorisées ? comment fait-on les choix de répartition de la pénibilité ou des efforts de sobriété ? Si c'est le cas, la mise en œuvre de la problématisation et de la méthodologie « genre » dans ces 2 projets permettra lors de la mise en œuvre de savoir si elle aura contribué à transformer le travail et à rendre les conditions de travail plus soutenables (du point de vue de la pénibilité), plus équitable selon les genres et plus durables dans un environnement dégradé.

Ce qui est prometteur, c'est que les projets présentés proposent de mettre en place des démarches à la fois

plus participatives et anticipatrices pour commencer à repenser le modèle du travail : un travail qui prend soin des personnes et de l'environnement en tenant en compte les limites écologiques et humaines, un travail beaucoup coopératif au-delà de collectif, un travail qui articule qualité, productivité et sobriété avec moins d'intensification, un travail moins divisé mais plus interdépendant, un travail qui partage la pénibilité (« sweat equity ») au-delà de la polyvalence, un travail qui valorise de manière égale les activités (éducation, soin, santé, propreté, déchets...), un travail qui prend en compte le travail domestique, le travail de bénévolat...au-delà des enjeux d'équilibre de vie.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Anact, juillet 2022, « Photographie statistique de la sinistralité en France entre 2001 et 2019 » https://www.anact.fr/sites/anact/files/photographie_statistique_de_la_sinistralite_au_travail_en_france_selon_le_sexe_2001-2019_vf.pdf
- (2) Dares Analyse N°9, 2013, Les absences au travail des salariés pour raisons de santé : un rôle important des conditions de travail <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publications/les-absences-au-travail-des-salaries-pour-raisons-de-sante-un-role-important>
- (3) Gonik V. Messing K., Ollagnier E., Teiger C. « L'émergence de la problématique de genre en ergonomie », 2013, Actes du 48^{ème} congrès de la Self <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2019/05/acte-100-self-2013.pdf>
- (4) Chappert F. Messing K. Peltier E., Riel J. Revue multidisciplinaire sur l'emploi, le syndicalisme et le travail (REMEST), 2014, vol. 9, no 2 - Conditions de travail et parcours dans l'entreprise : vers une transformation qui intègre l'ergonomie et le genre ? http://www.remest.ca/documents/3-Chappert_REMEST_Vol9No2_2014_000.pdf
- (5) Bourg D. « Inégalités sociales et écologiques : une perspective historique, philosophique et politique », 2020, Revue de l'OFCE, pages 21 à 34 <https://www.cairn.info/revue-de-l-ofce-2020-1-page-21.htm>
- (6) Laurent E. Introduction La Transition Juste : Un nouvel âge de l'économie et de l'environnement, 2020, Revue de l'OFCE, pages 5 à 20 <https://www.cairn.info/revue-de-l-ofce-2020-1-page-5.htm>
- (7) Meda D. « La transition écologique est une occasion de changer le travail », 2020, Université Virtuelle Environnement et Développement durable (UVED) <https://www.uved.fr/fiche/ressource/la-reconversion-ecologique-une-occasion-de-changer-le-travail>
- (8) Anses « L'évaluation des risques induits par le changement climatique sur la santé des travailleurs », 2018 https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA02_16Ra.pdf
- (9) OMS « Genre , Changement climatique et Santé », 2016,



- file:///Users/f.chappert/Downloads/9789242508185_fre.pdf
- (10) Vidal C, « Femmes Santé Environnement », 2020 Rapport Inserm, <https://www.hal.inserm.fr/inserm-03022964/document>
- (11) CESE « Inégalités de genre, crise climatique et transition écologique » 2023, <https://www.lecese.fr/travaux-publies/inegalites-de-genre-crise-climatique-et-transition-ecologique>
- (12) D'Eaubonne F. « Le féminisme ou la mort », 1974 Le Passager clandestin Paris 2020
- (13) D'Eaubonne F. "Écologie et féminisme. Révolution ou Mutation, 2018, Edition Libre et Solidaire
- (14) Mies M. « Patriarchy and accumulation on a world scale. Women in the international division of labor", Zedbooks, London 1986
- (15) Shiva V., Mies M. « Écoféminisme », 1998, L'Harmattan Edition originale anglaise 1993
- (16) Shiva V. « Restons vivantes », 2022, Femmes, écologie et lutte pour la survie, Edition Rue de l'Echiquier
- (17) Pruvost G., 2021, « Quotidien politique - Féminisme Écologie et Subsistance »
- (18) CIVAM 44 Projet Transae <https://www.civam.org/les-groupes-de-femmes-civam-catalyseurs-demancipation-et-de-transition-agroecologique>
- (19) Berthonnet I. et Clos C., 2019, « Intégrer la division sexuelle du travail au rapport social de travail », Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs <https://shs.hal.science/halshs-02190846>



Stratégies déployées par les femmes chefes de cuisine pour se maintenir en activité

LANEYRIE Elsa et CUVILLIER Bruno

Institut de Psychologie Université Lyon 2 5 avenue P. Mendès-France, 69 676 Bron,

Elsa.Laneyrie@univ-lyon2.fr

Résumé. Cette communication présente une étude exploratoire visant à identifier les stratégies des cheffes de cuisine afin de se maintenir en activité, dans ce secteur encore très masculin. Afin de réaliser cette recherche, 20 cheffes ont été questionnées via des entretiens individuels. L'analyse thématique soulève que la majorité d'entre elles, pour perdurer dans le métier, ouvre leur propre structure, ou gomme leurs attributs féminins pour se fondre dans une brigade. Certaines cheffes proposent de nouvelles organisations du travail au sein de leur brigade, plus centrée sur l'individu. A ce titre, elles expriment, plus souvent des doutes quant à leur manière de procéder. Ces résultats seront discutés au regard de l'organisation du secteur de la restauration et les formes de management associées.

Mots-clés : Restauration, femme, management, identité professionnelle

Strategies uses by women leaders to stay in business

Abstract. This paper presents an exploratory study aimed at identifying the strategies of female chefs in order to remain active in this still very masculine sector. In order to carry out this research, 20 chefs were questioned via individual interviews. The thematic analysis shows that the majority of them, to continue in the profession, open their own structure, or erase their feminine attributes to blend into a brigade. The women leaders propose new work organizations within their brigade, more centered on the individual. Moreover, they more often express doubts as to their way of proceeding. These results will be discussed with regard to the organization of the catering sector and the associated forms of management.

Keywords: Catering, woman, management, professional identity

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

LANEYRIE, E. & CUVILLIER, B. (2023). Stratégies déployées par les femmes cheffes de cuisine pour se maintenir en activité. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

That copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Peu de recherches scientifiques s'intéressent au métier de chef.fe cuisinier et questionnent encore moins la place des femmes au sein de brigades encore souvent exclusivement masculines. Il n'existe d'ailleurs pas à notre connaissance de chiffres sur le nombre précis de femmes en cuisine. Bien que des améliorations soient identifiées dans le secteur, à l'échelle mondiale les écarts de poste entre hommes et femmes sont encore très importants : 26 femmes sont cheffes étoilées (et 5 cheffes ont obtenu les trois étoiles) contre 602 chefs hommes dans le monde, soit environ 4 % de la profession (Guide Michelin, 2020). Depuis 1924, seules 2 femmes ont été reconnues comme Meilleur Ouvrier de France (MOF) en cuisine et parmi le classement des 50 meilleurs établissements mondiaux seulement deux sont tenus par des femmes (Frediani, 2018). Peu de femmes font partie des jurys de concours ou sont affichées dans des magazines spécialisés. Cette faible représentativité s'explique notamment par l'histoire de cette profession, le métier de cuisinier a longtemps été exclusivement réservé aux hommes. Il s'est construit en opposition à la cuisine domestique réservée quant à elle, aux femmes (Bourelly, 2010).

CONTEXTE

Le secteur de la restauration nous paraît particulièrement pertinent à investiguer étant donné son organisation très pyramidale, son fonctionnement (divers corps de métier se confrontent, collaborent sur des temps distincts), la diversité des situations de travail proposée ou encore les représentations sociales associées par le grand public. A cela s'ajoute un manque de main d'œuvre récurrent important. Plusieurs raisons expliquent cela :

- Des contraintes physiques du métier : manutentions, postures pénibles (DARES, 2014),
- Un rythme de travail important : le travail en horaires décalés (CNAMTS, 2016), qui complique les conciliations entre vies professionnelles et personnelles. Les heures de travail consécutives selon la loi sont de 11 heures par jour, cependant 70% les dépassent (Laneyrie et Landry, 2018).
- Des risques psychosociaux identifiés (stress, souffrance au travail, violences et agression) notamment liés aux formes de management des chefs. Cuisinier est considéré comme l'un des 15 métiers les moins favorables au bien-être psychologique (Coutrot, 2018).

La flexibilité de l'emploi (amplitude de travail, jours travaillés atypiques, planning variable...) complique l'organisation de la vie personnelle. Pour y faire face, plusieurs stratégies sont déployées par les cheffes (Bourelly, 2010) :

- d'ordre personnelle : déménager pour vivre au plus proche du restaurant, ne pas avoir d'enfant, solliciter son entourage familial et amical pour garder ses enfants,
- d'ordre organisationnelle : demander une promotion afin de bénéficier de meilleurs horaires et salaires,
- relevant des trajectoires professionnelles : s'orienter vers un emploi en restauration collective ou dans des grandes chaînes, voire changer de métier. Ainsi, certaines femmes font le choix dès la formation de se spécialiser vers d'autres fonctions telles que les métiers de la salle, des arts de la table, la pâtisserie, le marketing ou encore la gestion et le management (Bourelly, 2010).

L'objectif de cette communication est d'identifier les **stratégies déployées par les cheffes de cuisine pour se maintenir en emploi**. Plusieurs questions se posent : Comment se font-elles une place dans ce milieu ? Comment se maintiennent-elles en emploi ? Quels positionnements mobilisent-elles ? Il ne sera pas ici question de faire une comparaison genrée.

FAIRE FONCTIONNER UNE BRIGADE

Le fonctionnement d'une brigade

Le fonctionnement traditionnel d'une équipe, appelée brigade, repose sur une hiérarchie pyramidale (Drucker-Godard, Bouty & Gomez, 2001; Stenger, 2016), instaurée par le rôle dirigeant du chef cuisinier. La gestion de la brigade est historiquement reliée à une organisation rigoureuse de type militaire. L'objectif d'une brigade est de mener à bien les différents services, ce qui nécessite un travail collectif, c'est à dire la manière de travailler ensemble (répartition des tâches, échanges de savoirs, élaboration de règles communes...) (Caroly, 2010). Pour fonctionner, une brigade est souvent sous la responsabilité d'un.e chef.fe qui a pour objectif d'influer sur le comportement des membres de l'équipe, pour permettre une plus grande efficacité dans la réalisation des objectifs communs au groupe (Bergeron, 1979). C'est à travers cela, qu'il incombe au chef.fe de cuisine d'être en capacité de structurer, contrôler, diriger, responsabiliser, mobiliser et piloter les membres de sa brigade (Dejeux, 2014). Le chef.fe a également des missions de prévention, d'organisation du travail et de gestion de la santé au travail (Grosjean, 2003) pour chacun des membres constituant la brigade.

Être cheffe de cuisine

A notre connaissance, peu d'études scientifiques ont étudié le style de management des chef.fes de cuisine. Cependant, une récente étude a montré que



les chefs ont des difficultés à se construire un style de management. En effet, peu sont formés (beaucoup apprennent sur le terrain) (Auteurs). Les chefs n'ont pas forcément d'exemples de bonnes pratiques à valoriser, ne souhaitant pas toujours reproduire le mode de management autoritaire qu'ils ont eux-mêmes subi (Ibid). Le style développé par un.e chef.fe serait dû notamment à ses représentations vis--à-vis de sa fonction.

Concernant le management au féminin plus précisément plusieurs théories existent notamment :

- Les travaux de Mendy (2017) affirmant que « les femmes exercent un leadership participatif, transformationnel et orienté vers les personnes ». Selon ce chercheur, ce type de management nécessite une forte participation de l'ensemble des travailleurs à la prise de décision concernant l'entreprise.
- Le plafond de verre : est défini comme étant « l'ensemble des observations visibles et invisibles qui engendrent une rareté des femmes en position de pouvoir et de décisions au sein d'une entreprise » (Laufer, 2003). Dans cette approche se pose la question du développement d'attributs masculins pour manager un monde d'hommes en cuisine. Par exemple, les mères lyonnaises étaient décrites comme ayant un « fichu caractère ».

MÉTHODOLOGIE

Afin d'identifier les stratégies mobilisées par les cheffes pour se maintenir en emploi, 20 entretiens semi directifs d'une heure environ avec des cheffes cuisinières ont été conduits. Ceux-ci ont été enregistrés et retranscrits. L'entretien questionne l'activité des cheffes de cuisine au regard du modèle de la double régulation (Leplat et Cuny, 1948). En effet, nous avons souhaité recueillir des données autour : des professionnels (parcours personnel et professionnel), de leur activité au quotidien (ressources, contraintes, conditions de travail) et notamment de management (organisation mise en œuvre, représentations, relations entretenues avec la brigade...), des effets du travail sur leur santé et sur l'entreprise, ainsi que sur leur place de femme au sein de ce secteur.

Notre échantillon comprend 20 femmes cheffes non étoilées, françaises, travaillant en France dans des établissements de type brasserie. La moyenne d'âge de l'échantillon est de 38,5 ans. En moyenne, elles gèrent 49 couverts sur la journée à l'aide de 3 personnes sous leur responsabilité. Elles ont en moyenne 13 ans d'expériences en cuisine, presque 8 ans dans l'établissement dans lequel elles travaillent et ont une dizaine d'années de pratiques en tant que

cheffe de cuisine. Leur salaire moyen est de 1850 euros pour 59 heures par semaine.

Les entretiens ont été outillés via l'usage de cartes projectives issues du jeu DIXIT (Laneyrie et Landry, 2018). Ces cartes ont été utilisées comme média métaphorique afin d'initier un échange à partir des représentations individuelles issues d'une méthode projective proposant un matériel ambigu (Chabert & Anzieu, 2004). Les cartes utilisées sont des illustrations ne comportant aucun texte et permettant d'ouvrir le champ des subjectivités et des interprétations. Cet outil projectif favorisant l'imagination, la rêverie et la symbolisation est utilisé en psychologie (Guelfand, 2013) afin d'apporter une liberté de parole des personnes interrogées (Laneyrie et Landry, 2018). Nous avons ensuite réalisé une analyse thématique.

RESULTATS

Les résultats obtenus suggèrent plusieurs stratégies pour occuper leurs fonctions en tant que cheffes.

Se fondre dans la masse

14 des cheffes interrogées expriment utiliser des attributs connotés « masculins » au quotidien, afin de manager, se matérialisant par des blagues déplacées, des cris : « On va prendre un peu le comportement des mecs, pour les mots, être « crue », cash, un peu les blagues sexuelles aussi c'est vrai. On le fait sans le vouloir et sans s'en rendre compte malheureusement vu qu'on est tout le temps avec des hommes » (entretien 10). Ces femmes adoptent cette posture afin de se faire accepter et respecter plus facilement par la brigade : « On est obligées de faire cela car les hommes sont majoritaires, pour pouvoir y arriver. On adopte les codes existants de là où on est et y a souvent beaucoup de codes masculins. Comme parler de manière franche, directe, forte. Une femme doit montrer qu'elle a des capacités physiques, elle porte les gamelles elle-même, elle ne peut pas demander de l'aide. Par exemple, remuer plusieurs litres de crème pâtissière quand on en fait beaucoup, c'est très dur. Ça fait partie du travail, la manutention, on n'a pas le temps de demander de l'aide, et encore la boulangerie c'est encore plus physique » (entretien 14). D'un point de vue de l'apparence, 15 femmes interrogées expriment ne pas mettre de maquillage, ni porter de bijoux, de vêtements moulants pour ne pas se faire remarquer et ne pas laisser d'ambiguïtés avec certains membres de la brigade. Le fait de devoir se « dissimuler » est quelque chose de complexe au quotidien, et ce d'autant plus qu'elles passent beaucoup de temps en cuisine (elles n'ont pas tellement d'autres occasions) : « Je suis tous les jours au travail... j'ai pas d'occasion. Je ne peux pas m'habiller, prendre soin de moi comme je le souhaiterais, j'ai l'impression d'oublier une part de moi » (entretien 15). Se dissimuler serait pour ces



cheffes un moyen de pouvoir travailler dans de bonnes conditions.

Construire son propre environnement de travail

18 des cheffes expriment leurs difficultés afin de se faire respecter par une brigade masculine : « y a des enjeux de coqs, de compétitions » (entretien 9) ; « des remarques misogynes » (entretien 2), « on se permettait de me dire des choses qu'on n'aurait jamais dit à un homme. Je me souviens de Fred (mon second) qui m'avait dit vous êtes sûre pour la sauce cheffe » (entretien 11). A cela s'ajoute que certaines se plaignent d'attouchements : « les cuisines sont petites alors on te frôle, on te touche » (entretien 16). A ce titre, plusieurs d'entre elles ont choisi, afin de travailler dans un environnement plus serein, d'ouvrir leur propre restaurant, selon leurs principes.

Penser de nouvelles pratiques et organisations

L'analyse de nos résultats montrent que pour 18 des cheffes leur style de management n'est pas en mimétisme de leur ancien chef : « Il était un peu comme un militaire, très exigeant, limite maltraitant, il aimait la rigueur à outrance, et il était violent dans sa façon de donner des ordres. Je l'ai mal vécu et je me suis toujours interdit de lui ressembler » (entretien 1).

Les cheffes expriment concevoir une autre manière de faire la cuisine au plus proche des équipes. Pour cela, elles souhaitent gérer une brigade à taille humaine « Je ne cherche pas la renommée, avoir des équipes que je ne connais pas, ce qui m'intéresse c'est la proximité, l'échange, la confiance, et ça on ne peut l'avoir qu'à petite échelle. Je manque déjà de temps pour connaître mon équipe alors avec plus de monde ça serait impossible » (entretien 19). Elles expriment l'importance pour elles que l'ensemble de la brigade puisse prendre des décisions concernant l'entreprise : « Très inclusive, j'ai besoin que chacun soit inclus et se sente inclus, je vais les intégrer aux décisions concernant les projets. Nous sommes une équipe, on donne chacun notre avis sur les sujets » (entretien 3). Enfin, elles mentionnent que pour préserver une bonne ambiance dans la brigade, il faut communiquer, être dans la bienveillance, le respect et la confiance sont des facteurs clés. Uniquement, 2 cheffes expriment manager comme leur ancien chef, sur un style directif : « J'ai du mal à déléguer, je l'avoue. J'ai aussi un mauvais caractère. J'aime bien travailler seule, le plus souvent (...). Après, je suis très exigeante tout ce que je reproche, je me le reproche donc j'attends des autres la même rigueur. Le client, c'est le plus important, donc le confort social dans la cuisine ce n'est pas une priorité, j'ai été formée comme ça. Je

n'aime pas me demander pourquoi est-ce que ça n'avance pas, pourquoi est-ce que ce n'est pas fait comme c'était expliqué » (entretien 2).

Délaisser et ne pas investir sa vie personnelle

Les heures de travail effectuées (environ 59 heures de travail par semaine) ne leur permettent pas toujours de maintenir des relations amicales. Elles n'ont pas toujours la possibilité de se ressourcer auprès de leur entourage : « On n'a pas vraiment de vie personnelle avec ce métier, on ne va pas passer les fêtes en famille, avec des amis non, nous on est au restaurant. Donc on passe sans doute à côté de plein de choses (entretien 8) ». A cela s'ajoute que la majorité des cheffes déclare ressentir une pression de leur conjoint concernant les heures de travail effectuées au quotidien. Certaines femmes font aussi le choix de ne pas avoir d'enfants afin de se consacrer à leur carrière. Comme si le binôme mère-cheffe était incompatible, la charge mentale de la gestion d'une famille incombant encore beaucoup aux femmes.

DISCUSSION

L'analyse des données montre que les femmes ont des difficultés à trouver leur place, s'affirmer dans ce secteur encore très masculinisé. Le fait qu'elles ressentent au 21^e siècle le besoin de dissimuler leur féminité en est un exemple, comme si elles devaient s'excuser d'être. Ceci ne participe pas à la reconnaissance de leur valeur ajoutée, ni à faire avancer le secteur. Plusieurs causes peuvent expliquer cela (auteurs) :

- les conditions de travail (cuisines, matériels, tenus pas adaptés, etc.),
- les stéréotypes de genre (notamment avec l'idée qu'une femme doit séduire, être élégante..., etc.) (Stengel, 2018),
- la mentalité des clients (pour la plupart des clients, le chef est un homme et les femmes sont au service, etc.),
- le comportement des femmes elles-mêmes (elles demandent moins souvent de l'aide, très présentes dans leur établissement elles sortent peu à l'extérieur. Elles ne sont pas intéressées par la scène médiatique, etc.).

Face à ce contexte, les cheffes, les plus motivées, car beaucoup partent du secteur... utilisent des stratégies pour se maintenir en emploi. Nous en avons identifié 4 principales : se fondre dans la masse, se créer son propre environnement de travail, penser de nouvelles pratiques et organisations et enfin déléguer sa vie personnelle.



CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les parcours de vie des cheffes de cuisine relatés dans cette étude permettent d'entrevoir d'autres modalités, pour un travail plus durable de management, qui se façonnent et qui ne sont pas sourdes aux aspirations des jeunes générations. Ces dernières revendiquent que ce métier passion ne peut se vivre sans qu'il ne soit reconnu à sa juste valeur (monétaire et symbolique). De nouvelles modalités coopératives, où les collectifs de travail délibèrent autour de leur activité, dans un espace sécurisé que certaines cheffes semblent initier, semble être un levier important pour repenser les conditions de travail notamment au regard du phénomène de « la grande démission ». La question de la santé au travail et du développement des individus nous semble devoir être centrale dans la mise en débat de l'activité notamment pour ce secteur d'activité. Pour faire cela, il convient d'accompagner les chef.fes tout au long de leur parcours professionnel. Actuellement, encore peu de chef.fes se forment aux questions du management, et notamment en situation de travail avec ses collègues. Ceci nous paraît pourtant central et représente un levier contre l'épuisement professionnel.

Afin de continuer à investiguer ce secteur d'activité, il conviendrait de faire une analyse plus quantitative des pratiques afin de faire une comparaison genrée. Actuellement, une recherche est en cours autour du « travail en couple » dans le secteur de la restauration. Dans de nombreux cas, une organisation très stéréotypée est de mise, laissant à la femme une charge de travail importante (auteurs). En plus de cette recherche, nous intervenons au sein de lycées professionnels afin d'identifier, d'échanger autour des « bonnes pratiques » face aux violences en cuisine. Espérons que ce changement de mentalité passera notamment par les nouvelles générations, en quête d'un travail plus soutenable.

BIBLIOGRAPHIE

Bergeron, J.L. (1979). Les dimensions conceptuelles du leadership et les styles qui en découlent. *Relations industrielles*, 34(1), 22-40.

- Bourelly, M. (2010). Cheffe de cuisine : le coût de la transgression. *Cahiers du genre*, 1(48), 127-148.
- Caroly, S. (2010). L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail (Habilitation à diriger des recherches, Université Victor Segalen Bordeaux II, Bordeaux, France).
- Chabert, C., & Anzieu, D. (2004). *Les Méthodes projectives*. Paris : Broché.
- CNAMTS (2016). *Risque accident du travail : Statistiques sur la sinistralité de l'année 2015*.
- Coutrot, T. (2018). *Libérer le travail. Pourquoi la gauche s'en moque et pourquoi ça doit changer ?*, Paris : Seuil.
- DARES. (2014). *L'exposition des salariés aux facteurs de pénibilité dans le travail*. Repéré à l'URL spécifique [http://dares.travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2014-095.pdf]
- Dejeux, C. (2014). *Management et leadership*. Dunod.
- Drucker-Godard, C., Bouty, I. & Gomez, M. (2001). *Organisation professionnelle : la gestion des compétences clés dans les Grands Restaurants*. Xème Conférence de l'AIMS, Québec, Canada.
- Frédiani, V. *Elles cuisinent. Recettes et confidences*. France : Hachette.
- Guelfand, G. (2013). *Les études qualitatives. Fondamentaux, méthodes, analyse et techniques*. Paris : EMS.
- Guide Michelin (2020). <https://guide.michelin.com/fr/fr>
- Grosjean, V. (2003). Comment favoriser chez les chefs d'entreprise une plus large prise en compte de la prévention. *Hygiène et sécurité du travail*, 190,51-65.
- Laufer, J. (2003). *L'accès des femmes à la sphère de direction des entreprises : la construction du plafond de verre*, rapport DARES.
- Leplat, J. & Cuny, X. (1984). *Introduction à la psychologie du travail*. Paris : PUF.
- Mendy, M. (2017). Existe-t-il un modèle féminin de management ? Analyse exploratoire des discours et vécus des femmes chefs d'entreprise au Sénégal. *Revue Congolaise de Gestion*. (23), 55-84.
- Stengel, K. (2016). Paroles de chef : modèles communicationnels d'une organisation professionnelle. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*. 9. <https://doi.org/10.4000/rfsic.2382>



Des pratiques viriles d'exposition aux pesticides à l'ascenseur social

Les stratégies de genre différenciées dans l'agriculture de Karatu au regard de l'anthropologie et de l'ergonomie

MORVAN Adrien, GOUTILLE Fabienne ; GARRIGOU Alain

Résumé.

Cette communication a pour objectif de présenter les stratégies mises en place par les femmes et les hommes dans l'agriculture d'ignon de Karatu. Dans un contexte de changement climatique important (baisse des pluies et augmentation du nombre de ravageurs) cette communauté rurale est ainsi en pleine transformation et le modèle même de son agriculture est source d'inquiétude. Avec des objectifs parfois communs (obtenir un titre de propriété, améliorer son statut social) les hommes et les femmes mettent en place des pratiques différenciées. Des femmes attachées au statut d'ouvrières agricoles, désireuses de sortir de la pauvreté, montrent lors des entretiens une volonté importante de prendre des risques au travail pour améliorer leurs conditions de vie. Les hommes rencontrés voient dans leur ascension sociale du milieu agricole une opportunité d'échapper aux risques pesticides. Ce travail vient questionner la notion de perception et de gestion des risques par les personnes en activité dans le cadre d'une forte inégalité d'accès aux terres se traduisant par une mise sous dépendance des femmes rencontrées. Cette communication est aussi l'occasion de proposer des pistes d'hybridation entre anthropologie et ergonomie pour penser la question des expositions aux pesticides et la transformation des situations de travail en investissant leur contexte élargi.

Mots-clés : Stratégies de genre, analyse des risques, agriculture, expositions chimiques, chaîne de déterminants

From manly pesticide exposure practices to the social lift

Differentiated gender strategies in Karatu agriculture with regard to anthropology and ergonomics

Abstract.

This paper aims to present the strategies implemented by women and men in onion farming in Karatu. In the context of climate change (reduced rainfall and increased pests), this rural community is undergoing a major transformation and the very model of its agriculture is a source of concern. With objectives that are sometimes common (obtaining a of property title, improving one's social status), men and women implement different practices. Women who are attached to the status of farm workers and who want to escape poverty show a strong willingness to take risks at work to improve their living conditions. The men interviewed saw their social ascension from the agricultural sector as an opportunity to escape the risks of pesticides. This work questions the notion of perception and management of risks by people in activity within the framework of a strong inequality of access to land, resulting in the dependence of the women interviewed. This paper is also an opportunity to propose avenues of hybridisation between anthropology and ergonomics in order to consider the question of exposure to pesticides and the transformation of work situations by looking at their wider context.

Keywords: Gender strategies, risk analysis, agriculture, chemical exposures, chain of determinants.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Morvan, A., Goutille, F. & Garrigou Alain . (2023). Des pratiques viriles d'exposition aux pesticides à l'ascenseur social. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

La question de l'impact des pesticides est un enjeu majeur de santé publique dans les Suds (Kumelachew Mulu, 2018). L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime entre 200 000 et 300 000 décès liés à une exposition directe aux produits phytopharmaceutiques (Konradsen, 2007). 95% de ces décès aurait lieu dans les pays dits du Sud alors que ces derniers n'utilisent que 15 % des produits vendus dans le monde (ibid.).

La Tanzanie a connu une libéralisation de son secteur agricole sous l'impulsion d'une politique d'ajustement structurel mise en place en 1984 (Biermann et Fontaine, 1989). À la suite de plusieurs politiques de développement (production d'arachides durant la période coloniale, tentative de villagisation avec l'Ujamaa de 1967 à 1984 avec l'indépendance d'après Scott, 2021), cette réforme du système agraire repose sur une autonomisation accrue des grands et petits producteurs (terres de moins de 2 ha). Ces derniers ont vu l'accès à la technologie de produits chimiques grandement facilité (Biermann et Fontaine, 1989) ; en outre, ils constituent un symbole de modernité pour les petits paysans malgré les risques sanitaires et environnementaux. La compétition et la concurrence ayant lieu entre les acteur.ice.s de cette nouvelle agriculture favorisent les pratiques à risque. Les travaux de Lekei et al. (2014) montrent que 93% des travailleurs agricoles tanzaniens a subi un empoisonnement direct aux pesticides contre 69 % des agriculteurs (petits producteurs). Cette disparité illustre une vulnérabilité accrue dépendante du statut social de l'individu (ouvriers précaires, agriculteurs locataires, propriétaires). En outre, les travaux de Jessy Luna (2019 ; 2020) en Afrique de l'Ouest ont montré que l'exposition des femmes aux produits chimiques était invisibilisée par la capacité des acteurs masculins à agir.

L'économie de la Tanzanie est massivement basée sur les services et l'agriculture. En 2014 le PIB représentait plus de 49 milliards de dollars avec une croissance annuelle moyenne de 7%. L'agriculture comptait alors pour près de 31% du PIB (contre 45% les 20 années précédentes). Ce secteur emploie 67% de la population active et fournit encore de la croissance en dépit de la production minière et du tourisme (FAO, 2016). Malgré son importance économique, elle est très affectée par les variations de pluies et de sécheresses. Les petites exploitations représentent 14.5 millions d'hectares (avec des fermes allant de 0.2 hectares à 2 hectares) alors que les biens destinés à l'exportation commerciale représentent 1.5 millions d'hectares répartis autour de 1000 fermes. La production alimentaire est ainsi tournée autour de petits producteurs (FAO, 2016). La culture d'oignons constitue une culture régionale importante qui s'inscrit dans ce contexte de petits producteurs composant la majorité des travailleurs du pays. L'usage des produits phytopharmaceutiques qui vient répondre à des problématiques culturelles et les expositions aux pesticides que cela entraîne sont particulièrement difficiles à caractériser pour ces populations de petits

producteurs. C'est pourquoi, ce travail, réalisé dans la province de Karatu propose un regard anthropologique sur les stratégies des acteur.ice.s de la production d'oignons dans la gestion de leurs expositions aux pesticides. En outre, nous revendiquons une approche pluridisciplinaire avec une hybridation avec l'ergonomie.

CONTEXTE DE L'ETUDE

• LA PROVINCE DE KARATU

La province de Karatu est située au nord de la Tanzanie. Elle fait partie de la province d'Arusha. Elle est entourée de deux lacs salins (eau non potable). Les oignons produits dans cette région sont destinés à l'exportation vers le Kenya voisin ainsi que pour le marché de la ville de Dar es Salaam, principale ville économique du pays située sur la côte Est. De nombreux ouvriers agricoles s'y rendent afin d'y trouver un emploi et apprendre des techniques agricoles. La production requiert l'utilisation de nombreux produits chimiques et depuis quelques années plusieurs points de vente y ont été ouverts.

Dans le Karatu, les agriculteurs se divisent principalement en deux catégories : les propriétaires de terre et ceux qui la louent. Les propriétaires bénéficient d'un avantage important. Ils peuvent en effet obtenir des prêts, auprès des banques, et se fournir ainsi plus aisément en produits chimiques. Les locataires doivent s'appuyer sur un réseau d'alliances familiales et sociales (image 1).



Image 1 : Agriculteur locataire après l'épandage de pesticides. Adrien Morvan, Karatu, 2021



MÉTHODOLOGIE

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet PREHEAT (Pesticides Related Health Effects with a focus on Tanzania) financé par l'agence française du développement (AFD). Ce projet pluridisciplinaire ayant pour but d'interroger l'utilisation et la communication autour des pesticides en Tanzanie et au Burkina Faso. Le travail de terrain présenté s'est étendu sur 6 mois entre septembre 2021 et février 2022. Ce travail, fondé sur une méthodologie d'enquête ethnographique, mobilise près de 70 entretiens et de nombreuses heures d'observation participantes. En outre, l'apport de la photographie a été non négligeable. En effet, elle nous a permis de saisir les acteurs dans leurs socioécosystèmes, illustrant par-là leurs pratiques des corps, leurs équipements, leurs postures, mais aussi leurs interactions (image 2).



Image 2 : Ouvrier agricole de Karatu préparant la mixture destinée à l'épandage. Adrien Morvan, 2021, Karatu

Le travail effectué à Karatu s'est déroulé sur deux semaines et comprend plus de 20 entretiens libres avec les multiples acteurs de l'agriculture locale. Les femmes ont constitué un point important de ce travail d'enquête. Les entretiens ont été menés en anglais et en swahili grâce à l'aide de Suten Mwabulambo, officier de Santé Publique tanzanien. Au-delà de son rôle d'interprète, il nous a permis l'obtention d'autorisations de recherches aux échelons locaux et régionaux.

L'apport de l'ergonomie à ce travail s'est fait dans un deuxième temps. Une lecture des travaux de terrain a été réalisée à partir de l'ergonomie de l'activité qui visent à comprendre le travail pour le transformer (Guérin, 1999). Les matériaux de terrain sont devenus des objets intermédiaires de dialogue (Judon, 2017), entre anthropologie sociale et ergonomie de l'activité, pour rechercher les déterminants des situations de travail observées dans leurs contextes rapprochés et élargis.

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

- **LA CULTURE DE L'OIGNON ET LES PESTICIDES**

La culture de l'oignon présente des spécificités intéressantes dans les rapports qu'entretiennent les acteurs aux pesticides. Elle se réalise autour de rectangles aménagés pour la plantation d'oignons. Ils sont alignés en rang au sein de ce carré, 20 cm séparent chaque rangée (image 3). La terre est très meuble et s'affaisse facilement. Quand cela arrive, le risque d'abîmer la récolte est présent. Pour éviter cela, les jeunes travailleurs utilisent des sandales légères souvent fabriquées artisanalement (à partir de pneus par exemple). C'est avec ces mêmes sandales que les ouvriers agricoles réalisent les épandages. L'absence d'équipement de protection est décrite par ces acteurs comme nécessaire, puisque la chaleur empêche le port de l'équipement avec des températures qui avoisinent fréquemment, en période de traitement, les 35° celsius. Les ouvriers déclarent aussi, en entretien collectif, qu'il est difficile de se procurer des équipements de protection, que ces équipements ne sont pas présents là où leurs employeurs se procurent les produits.

À l'écart de leur manager, les ouvriers se sont confiés sur leur précarité et leurs difficiles conditions de travail. Dans un contexte de fortes tensions sociales et économiques, les équipements n'étaient ni fournis par l'employeur ni accessibles par les ouvriers.



Image 3 : Champ d'oignons de Karatu, on y voit la disposition en carré avec les rangs qui permettent le passage des ouvriers et des agriculteurs. Adrien Morvan, Karatu, 2021

- **UNE IGNORANCE VOLONTAIRE DU RISQUE PAR LES ACTEURS**

Les propos des différents acteurs montrent que la plupart des ouvriers et de leurs employeurs agriculteurs a déjà connu une situation d'intoxication. Lors de leurs témoignages, ils font part de leurs craintes face à l'empoisonnement aux pesticides et les conséquences sur leur santé et celle de leurs proches : « *Oui j'ai peur des pesticides, j'ai parfois des problèmes de santé, parfois je tousse, j'ai des douleurs à la poitrine quand j'épands les produits, surtout quand le soleil est au zénith* » John Sanou 40 ans (agriculteur).

Leurs témoignages font aussi apparaître une nette différence en ce qui concerne les possibilités de limiter le risque, et les marges de manœuvre mobilisables en fonction du genre et du statut social pour contourner le risque.



« J'ai la responsabilité de la bonne production d'oignons. Je dois prendre soin de la récolte. [...] Si j'épands, c'est pour avoir de l'argent et continuer à vivre. » (Nestor Dembele, ouvrier agricole).

Les ouvriers qui déclarent s'exposer le plus "aux risques du métier" (Dejours, 1993), et ce de manière volontaire, le font dans le but de gagner un meilleur revenu et de progresser dans la hiérarchie sociale de la production. En effet, en devenant manager de production, ils occupent le rôle de superviseur de l'épandage et peuvent s'écarter de l'exposition.

Les agriculteurs se répartissent en deux catégories : ceux qui ont le titre de propriété de la terre qu'ils cultivent et ceux qui ne l'ont pas. Les premiers sont les plus aisés, et peuvent se fournir en intrants chimiques plus facilement que les autres, car les banques leur accordent plus facilement un prêt bancaire en gage de leur terre. La seconde partie des agriculteurs qui loue la terre doit contracter des prêts intracommunautaires afin de se fournir en produits. Pour ces derniers, le réseau et les alliances sont primordiaux et les moins isolés s'en sortent ainsi beaucoup mieux. Ils sont néanmoins contractés par les agriculteurs pour les tâches les plus pénibles, et les plus à risque, notamment l'application des produits chimiques sur les cultures.

● DES STRATEGIES DIFFERENCIEES SELON LE GENRE

En tant qu'acteurs de l'agriculture tanzanienne, les hommes et les femmes mettent en place des stratégies individuelles différentes. Si « Les femmes ne peuvent pas acheter de terres » (Oliver Usman¹²³, ingénieur agronome, 30 ans Dar es Salaam, octobre 2022), cela ne les exclut pas des travaux des champs. En effet, elles sont bien souvent ouvrières agricoles et deviennent, pour certaines, agricultrices grâce à un héritage (paternel ou par veuvage). Les rares propriétaires (agricultrices) évoluent dans un monde masculin et calquent leurs gestions sur celles des hommes, c'est-à-dire qu'elles font appeler autant qu'elles peuvent au recours de la main d'œuvre ouvrière pour l'application des produits chimiques et les travaux les plus difficiles.

Le rapport aux pesticides des ouvrières est différent de leurs confrères masculins, reflétant un rapport aux risques par la course à la promotion sociale.

Le risque pesticides est conscientisé par les ouvrier.e.s comme un gain social qui relève selon nous d'une approche viriliste (Rasera. & Renahy, 2013) aux risques :

« Ça fait partie du travail". "c'est normal d'avoir des petits soucis. Quand vraiment ça ne va pas, on va à l'hôpital. » (Nestor Dembele, ouvrier agricole).

C'est le mot [Mazoya] qui est employé par les personnes avec qui nous avons discuté du risque

pesticides. Ce mot a vivement interpellé notre interprète et ami Suten, créant des discussions fortes de sens sur la signification culturelle de l'utilisation de ce terme. Si ce terme est difficilement transposable en français, il semble signifier, là-bas, une normalité inscrite dans une tradition, une situation banale s'étendant dans un temps long.

Prendre le risque, d'appliquer les produits dangereux, dits "poisons"¹²⁴ ("sumu en swahili) et d'être un bon employé, permet de s'élever dans la hiérarchie des ouvriers agricoles. Ainsi, pour diminuer les risques et réduire la pénibilité du travail, il faut devenir manager de ferme. Ce poste permet de superviser, en retrait de la pratique à risque, l'application des produits puis la récolte post-application :

« Je prépare les mixtures, et je supervise l'épandage. J'ai bossé pendant 5 ans en tant qu'ouvrier dans différentes fermes. Maintenant que je suis manager, je supervise et j'ai moins de travail.» Charlie Zombo, manager agricole, 45 ans.

Dans ce contexte, les ouvrières interrogées souhaitent être plus souvent mises à plus amples contributions alors que les hommes cherchent à les écarter de certaines pratiques à la fois valorisantes socialement et dangereuses humainement.

« Les femmes sont de plus en plus nombreuses dans les champs. Elles plantent, enlèvent les mauvaises herbes et récoltent les oignons. On ne les fait pas épandre, enfin, on évite surtout si elles sont enceintes. On les tient éloignées des champs. » (Nestor Dembele, ouvrier agricole).

« Quand les femmes sont enceintes, elles doivent rester en dehors des champs... Bon, moi, je n'ai pas de problème de santé, je peux épandre. À terme, j'aimerais mettre de l'argent de côté pour acheter une terre. Les pesticides sont positifs, ça rend le travail moins pénible. » (Michelle Masumba, ouvrière agricole, 48 ans).

Épandre et prendre le risque constitue le moteur de l'avancée sociale et de l'autonomisation des ouvrières rencontrées. Les ouvrier.e.s qui deviennent fermier.e.s à leur compte sont d'abord et souvent passés par le management de ferme. En outre, être exclue de ces tâches renvoie à un handicap en termes de recrutement.

● EXPOSITION DES FEMMES AUX PESTICIDES

Les stratégies déployées par les acteurs masculins de l'agriculture pour se prémunir des expositions, consistent en des mesures d'hygiène. D'une part, le soin apporté au lavage des mains, d'autre part, le soin de changer de vêtements après le travail avec les produits. Cette seconde étape induit de potentielles expositions aux pesticides des femmes et épouses. Ces

¹²³ Tous les noms ont été anonymisés

¹²⁴ Le gouvernement tanzanien impose la traduction des indications d'utilisation en swahili, pour éviter tout risque de

confusion le choix de "Sumu" qui se traduit par poison a été favorisé



dernières assignées aux tâches ménagères lavent le linge des hommes et les vêtements de travail souillés par les pesticides. La contamination des vêtements échappe à leur vigilance et les expose de manière respiratoire (poussières remises en suspension) et cutanée (frottement entre tissu et peau, eau de lavage). Cette (non)répartition des tâches ménagères rend invisible les contaminations secondaires, indirectes et cumulatives des ouvrières agricoles.

« Une fois que je me suis changé, ma femme s'occupe de mes vêtements » Christopher Kante, agriculteur locataire, 45 ans.

Les ouvrières agricoles, aussi sollicitées pour la préparation des repas lors des journées de travail, se retrouvent exposées aux pesticides puisqu'elles réalisent cette tâche les jours d'épandage, non loin des champs et à côté des bidons de produits chimiques ouverts contenant des pesticides. Ces ouvrières, alors écartées des tâches dites à risque (pouvant leur ouvrir des possibilités de promotion sociale et économique) restent exposées aux pesticides de manière plus discrète et insidieuse, du fait de compétences, jugées naturelles, pour ce qui concernent les tâches domestiques.

ANALYSE ET POINT DE VUE SUR L'ETUDE

- Le rapport viril à l'exposition aux pesticides

Les hommes ont pour principal intérêt de tirer un bénéfice socio-économique de la culture d'oignons. Les agriculteurs souhaitent faire pérenniser leur économie et croître le plus possible. L'évolution sociale ne se conçoit d'ailleurs pas sur une seule génération. L'idée de faire progresser socialement l'ensemble du ménage est importante. Mettre les enfants à l'école est un objectif et certains propriétaires envisagent la transmission de leur terre à leurs enfants. Cette figure patriarcale est fortement mise en avant lors des entretiens. La notion de sacrifice pour le bien de la génération suivante est une part importante dans la manière dont les agriculteurs expliquent leur rapport aux risques. En revanche, au-delà de ce discours, les hommes rencontrés déclarent souhaiter le plus possible s'extirper des situations d'exposition. Par l'emploi, les ouvriers cherchent d'une part à obtenir suffisamment d'argent pour acheter ou louer une terre, et d'autre part, à apprendre des techniques d'épandage réutilisables dans leurs villages natals (pour ceux d'entre eux qui ont une terre familiale en héritage) ou sur leur futur terrain :

« Je suis venu ici pour apprendre à produire des oignons. Je veux revenir chez moi et montrer comment faire en améliorant le système d'irrigation et comment utiliser les pesticides. Ça me permettra d'avoir de l'argent et de faire monter mon capital » Hector Dibongo, 20 ans, ouvrier agricole

L'anthropologie permet ici de saisir dans quel cadre socioculturel les acteurs s'exposent aux pesticides. A travers le travail de Ieng Tak Lou (2022) sur l'exposition

des habitants d'un quartier d'une cité industrielle en Chine, on peut déjà entrevoir l'idée d'une ignorance volontaire et non plus subie du risque. Cela amène à requalifier l'acteur, homme ou femme, comme conscient du risque d'exposition, mais préférant l'ignorer et se concentrer sur les gains sociaux. Dans la lignée de travaux réalisés en Amérique du Sud (Wright, 1990 ; Murray, 1994) la figure de l'ouvrier agricole insérée dans une agriculture en pleine transformation permet d'éclairer les conséquences de politiques de développement prises à de niveaux nationaux et supranationaux.

À travers ce cas d'étude, on saisit bien l'enjeu social, socio-économique et donc politique de cette question de la santé au travail des ouvrière.s agricoles. Cela nous interpelle sur la nécessité d'étudier sur le terrain, à travers le prisme de l'intersectionnalité (Nascimento et al., 2019, en référence aux travaux de Stasiulis 1999 et de Bilge, 2009), les relations entre travail et santé et leurs répercussions sur la vie extraprofessionnelle sur le long terme, pour mieux les comprendre et pouvoir mieux contribuer à une possible amélioration des situations de travail (Teiger & Vouillot, 2013). L'ergonomie de l'activité, en complémentarité d'un travail en anthropologie sociale, cherche à appréhender l'activité de travail et son environnement, incluant des facteurs extraprofessionnels (Caroly et al., 2013), pour promouvoir la santé et soutenir la construction de stratégies de prévention des risques liés à l'exposition aux pesticides (Goutille, 2022). Observer le travail tel qu'il se fait, dans son écologie, permet dans ce cas d'étude précis, d'appréhender comment les hommes et les femmes ne sont pratiquement jamais exposés aux mêmes conditions de travail, même lorsque leur intitulé d'emploi est identique (Teiger & Vouillot, 2013). Sous couvert de plus grande « fragilité » des femmes, s'invisibilisent "l'activité de travail et ses conditions – matérielles et organisationnelles – associées aux contraintes de l'articulation entre vie professionnelle et vie familiale ou sociale et à la contamination de cette dernière par les effets du travail" (ibid., p. 23).

- Proposition d'une approche socioéco systémique du risque pesticides

En nous inspirant des travaux d'Elise Olstorn (1990), nous proposons un schéma socio-écosystémique de Karatu en lien avec la pratique agricole et le risque pesticides (image 4).

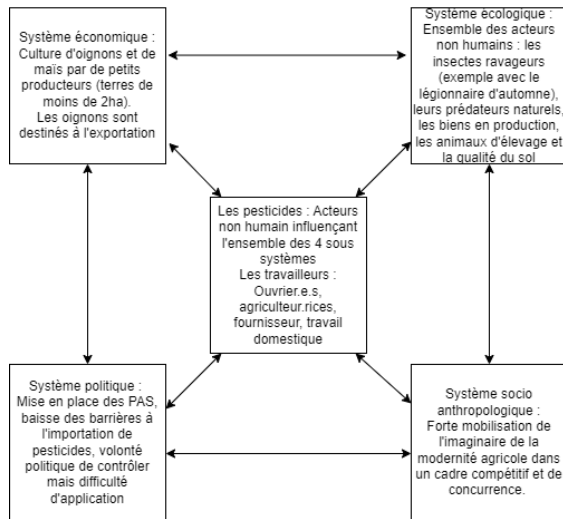


Image 4 : schématisation de l'écosystème entourant le risque pesticides. Les flèches correspondent à des liens d'influence entre chacune des sous parties.

Ce schéma permet de mieux comprendre la complexité de l'environnement socio écosystémique de Karatu. Il a pour fonction de mettre en évidence le rôle des pesticides en tant qu'objets interscallaires (Hecht, 2008) agents d'une époque géologique caractérisée par l'impact de l'Homme sur l'environnement (anthropocène). Olstorn caractérise les socio écosystèmes en quatre sous parties : Économique, qui correspond au système d'exploitation (Picouet, 2004) c'est-à-dire le modèle économique mis en place. Le système écologique correspond à l'ensemble du biotope, des agents vivants constituant le socioécosystème (les animaux d'élevage, les animaux sauvages, les plantes, les humains, etc.). Le système socio-anthropologique correspond à l'ensemble des croyances et à l'écologie de la population humaine, de l'écosystème et enfin le système politique. Ce dernier correspond aux règles et au droit humains régissant les interactions entre les différents acteurs (humains, non humains) mais également le type de système d'exploitation (le foncier, les restrictions, les incitations à l'utilisation de tels ou tels outils etc.).

Nous avons placé les pesticides au centre de ce schéma, car leur impact sur les 4 sous-systèmes est central dans le cadre de ce travail (cette influence est à double sens). La durée de vie de leurs effets et de leurs impacts les rapprochent de ce que Gabrielle Hecht qualifie de véhicules interscallaires (2008), c'est-à-dire des objets caractérisés par des rapports d'échelles complexes et multiples. Sur l'échelle du temps, il est difficile dès lors de se projeter quant à leurs impacts sur la santé socioécosystémique, c'est-à-dire à la fois humaine, végétale, environnementale, économique et politique. Cela s'inscrit dans une perspective écologique du One Health, une manière d'aborder la santé dans un ensemble d'interactions complexes environnement/humains. L'échelle géographique est de la même manière bouleversée compte-tenu de la complexité des échanges Nord Sud et Sud Nord et des distances franchies lors de leurs

transferts Nord/Sud. Cette géographie des flux est illustratrice de la complexité de la mondialisation et de ses conséquences complexes et difficilement prévisibles sur les socio-écosystèmes.

Les pesticides façonnent ainsi une anthropocène africaine (Hecht, 2008), c'est-à-dire, une transformation des environnements africains, caractéristique des rapports de domination Nord Sud.

À travers le prisme des pesticides on peut dès lors proposer notre définition de l'écologie du travail. Cette dernière est un environnement complexe et multifactoriel. À l'image des socioécosystèmes présentés par Olstorn, elle est constitutive de ces quatre sous-ensembles et les influencent. Le travail est ainsi à l'image des pesticides dans ce travail, une partie centrale de ce schéma, à la fois influenceur et influencé.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Cette communication réalisée à partir d'un travail de terrain en anthropologie permet d'illustrer comment le rapport aux risques liés à l'utilisation des pesticides diffère selon les genres. Par une tentative d'hybridation entre anthropologie et ergonomie, nous apportons un éclairage sur les transformations économiques et sociales liées aux stratégies de développement ayant évoluées au fil du temps et qui ont des impacts importants sur la manière dont les femmes et plus particulièrement les ouvrières agricoles se positionnent face aux risques. Dans le but d'obtenir de meilleures opportunités sociales, elles sont prêtes à risquer leur santé en souhaitant épandre comme les hommes. Cependant, l'aspect invisible de la toxicité des pesticides ne les épargne pas. Les stratégies d'hygiène mises en place par leurs homologues masculins les mettent aussi en situation d'exposition.

Mieux comprendre les stratégies développées au cours des activités de travail permettrait de valoriser une agriculture à moindre risque chimique pour les hommes et les femmes (Aubertot et al., 2005) qui mènent des tâches invisibles et pourtant exposantes. L'élaboration de connaissances pour l'action, appréhendées dans une écologie du travail, nous semble être une priorité sur ce terrain. Les femmes dans l'agriculture tanzanienne se verraient plus impliquées dans les questions de prévention des risques et de promotion de la santé si les gains sociaux étaient moins dépendants des risques pris et parfois assumés pour gagner en autonomie. Cela nécessiterait aussi un changement politique national et supranational en faveur d'une meilleure inclusion socio-économique et autonomie des personnes et des pays dans l'usage des produits chimiques et la prévention des risques associés.

Ainsi, en mobilisant les imaginaires de la modernité agricole, l'anthropologie permet de mieux définir la course au gain social comme un déterminant de l'exposition aux pesticides. Couplée à l'ergonomie, il est dès lors possible de proposer des solutions réalistes en intégrant les travailleurs comme acteurs de leur exposition.



BIBLIOGRAPHIE

- Aubertot, J.N ; Barbier, J.M ; Carpentier, A; Gril, J.J ; Guichard, L ; Lucas, P ; Savary, S ; Savini, I ; Voltz, M ; Bonicelli, B et al. (2005). Pesticides, agriculture et environnement : réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. Synthèse du rapport de l'expertise. IRSTEA. 64 p.
- Biermann, W. & Fontaine, J.M. (1989). Ajustement structurel et stabilisation : Tanzanie et Kenya dans les années 80. *Tiers-Monde*, tome 28, n°109. pp. 123-138
- Caroly, S. Major, M., Probst, I. & Molinié, A. (2013). Le genre des troubles musculo-squelettiques : Interventions ergonomiques en France et au Canada. *Travail, genre et sociétés*, 29, 49-67. <https://doi.org/10.3917/tgs.029.0049>
- Dejours, C. (1993). *De la psychopathologie à la psychodynamique du travail* (Addendum à la 2^e édition de *Travail : usure mentale*), Paris, Bayard.
- FAO, Aquastat. (2016). Country profile- United Republic of Tanzania. Rome, Italie.
- Goutille, F. (2022). Ne plus ignorer les agriculteurs. Contribution de l'ergonomie à la prévention du risque pesticides en milieu viticole (Thèse de doctorat en ergonomie), Université de Bordeaux.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*. ANACT.
- Hecht G. (2018). Interscalar vehicle for an African anthropocene : On waste, temporality and violence. *Cultural anthropology*. Vol 33. Issue 1, p109-141.
- Ieng Tak Lou, L. (2022). The Art of Unnoticing. *American Ethnologist* 49, n° 4 : 580-94. <https://doi.org/10.1111/amef.13099>.
- Judon, N. (2017). *Rendre possible un espace intermédiaire de dialogue pour co-construire de nouvelles solutions de prévention dans un contexte d'incertitude : cas des travaux de revêtements routiers* [Thèse de doctorat en ergonomie, Université de Bordeaux].
- Konradsen, F ; Van der Hoek, W ; Cole, D ; Hutchinson, G ; Daisley, H ; Singh, S ; Eddleston, M. (2003). Reducing acute poisoning in developing countries-options for restricting the availability of pesticides. *Toxicology* 192, 249-261. [https://doi.org/10.1016/S0300-483X\(03\)00339-1](https://doi.org/10.1016/S0300-483X(03)00339-1).
- Kumelachew, ML; Lamoree, M ; Weiss, J.M ; De Boer, J. (2018). « Import, Disposal, and Health Impacts of Pesticides in the East Africa Rift(EAR) Zone: A Review on Management and Policy Analysis ». *Crop Protection*. Vol :112: 322-31. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.06.014>.
- Lekei, E; Ngowi, V ; London L. (2014). Farmers' knowledge, practices and injuries associated with pesticide exposure in rural farming villages in Tanzania. *BMC Publ. Health* 14, 389-401. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-389>.
- Luna, J. (2017). Getting out of the dirt racialized modernity and environmental inequity in the cotton sector of Burkina Faso. *Environmental Sociology*. <http://dx.doi.org/10.1080/23251042.2017.1396657>
- Luna, J. (2019). The chains of exploitation: Intersectional inequalities, capital accumulation and resistance in Burkina Faso's cotton sector. *The Journal of Peasant Studies*. Vol. 47, pp. 1413-1434.
- Luna, J. (2020). "Pesticides are our children now", Cultural changes and the technological treadmill in the Burkina Faso Cotton Sector. *Agriculture and Human values*. Vol. 37, pp. 449-462.
- Murray, D-L (1994). *Cultivating crisis : the human cost of pesticides in Latin America*. University of Texas Press.
- Ostom, E. (1990) *La gouvernance des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles*. Bruxelles : Deboeck supérieur.
- Picouet, M. (2004). « Le renouvellement des théories population environnement » in Picouet Michel et al. *Environnements et sociétés rurales en mutations*. Paris. IRD Edition.
- Nascimento, A, Canales Bravo, N., & Flamard, L. (2019). Penser l'intersectionnalité en ergonomie, prendre en compte les rapports sociaux dans l'activité. Actes du 54^{ème} Congrès de la SELF, Université de l'Ergonomie : Comment contribuer à un autre monde ? Tours, 25, 26 et 27 septembre 2019
- Rasera, F. & Renahy, N. (2013). Virilités : au-delà du populaire. *Travail, genre et sociétés*, 29, 169-173. <https://doi.org/10.3917/tgs.029.0169>
- Scott, J-C. (2021). *L'œil de l'Etat : Moderniser, uniformiser, détruire*. Paris : La Découverte.
- Teiger, C. & Vouillot, F. (2013). Tenir au travail. *Travail, genre et sociétés*, 29, 23-30. <https://doi.org/10.3917/tgs.029.0023>
- Wright, A (éd. 2005). *The death of Ramón González: the modern agricultural dilemma*. Austin: University of Texas Press Loha.



Gestes et récits de professionnelles du bâtiment écologique

Implication de l'ergonome au sein du projet de podcast Constructions Pluri[elles]

GOUTILLE, F., WIDMAIER, F. & BELLE, A..

Résumé.

Dans le secteur du BTP français encore majoritairement masculin, des femmes font leur place, construisent et rénovent les bâtiments de demain. Elles œuvrent dans le secteur de la construction et de la rénovation écologiques, sont maçonnes, architectes, peintres, charpentières, plombières, coordinatrices de travaux, accompagnatrices de chantiers participatifs ou encore spécialisées dans la pose d'isolants. Le projet de podcast Constructions pluri[elles] sur lequel s'appuie cette communication nous permet de présenter le portrait de deux professionnelles du Bâti écologique, leurs parcours, ce qui les anime, le quotidien associé à leur métier, les obstacles franchis et les victoires célébrées. L'objectif est de mettre en avant les stratégies individuelles et collectives déployées par ces femmes et de discuter la manière dont elles peuvent faire ressource pour penser une prévention durable, permettre le développement de l'activité de tout à chacun et renforcer l'attractivité des métiers du BTP. Cette communication est aussi l'occasion de discuter la posture de l'ergonome dans l'intervention et la constitution de communautés de recherche élargie. En revenant sur la construction du projet de podcast, nous observons comment la réunion et la confrontation des tiers autour d'un objet devenu commun, peut constituer une voie de construction et de promotion de la santé au travail.

Mots-clés : santé sécurité au travail, Bâtiment travaux publics, stratégies de genre, gestes et récits professionnels, attractivité

Gestures and tales of women at work in the ecological building sector

Ergonomist's involvement in the Constructions Pluri[elles] podcast project

Abstract.

In the French construction sector, which is still predominantly male, women are making their place, constructing and renovating the buildings of tomorrow. They work in the construction and ecological renovation sector, as masons, architects, painters, carpenters, plumbers, works coordinators or even insulation specialists. This communication is based on the podcast project "Constructions pluri[elles]". It allows us to present the portrait of two professionals in the ecological building sector, their careers, what drives them, the daily life associated with their profession, the obstacles overcome and the victories celebrated. The objective is to highlight the individual and collective strategies deployed by these women and to discuss the way in which they can do a resource to think of sustainable prevention, allow the development of everyone's work activity and strengthen the attractiveness of construction trades. This communication is also an opportunity to discuss the posture of the ergonomist in the intervention and the constitution of extended research communities. Returning to the construction of the Podcast project, we observe how the meeting and the confrontation of third parties around an object that has become common, can constitute a path of construction and promotion of health at work.

Keywords: occupational health and safety, ecological building trade, gender strategies, professionals gestures and stories, attractivity

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Gouffille, F., Widmaier, F. & Belle, A.. (2023). Gestes et récits de professionnelles du bâtiment écologique. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

[Oïkos](#) est une association métropolitaine qui œuvre depuis plus de 30 ans pour promouvoir et développer la construction et la rénovation, dans le respect de l'environnement, de la santé des individus et des impacts sociaux économiques induits. Via ses pôles Informer, Former et Sensibiliser, l'association encourage le recours à des matériaux issus de ressources naturelles et de filières courtes et locales, en développant des savoir-faire. Elle accompagne l'émergence de solutions innovantes et abordables alliant sobriété, performance énergétique et environnementale, et impact social positif.

Le projet de Podcast Constructions Pluri[elles] est né au sein de l'association Oïkos à la suite de problématiques observées sur les chantiers école et dans le monde professionnel en lien avec la question de genre et plus spécifiquement la place et le positionnement des femmes dans le secteur du bâtiment. Constatant que le secteur du BTP en France est constitué de seulement 12,3% de femmes (FBTP, 2018), l'objectif initial du projet était de questionner les freins et leviers à la présence des femmes dans le secteur de l'écoconstruction et de donner de la visibilité aux parcours de femmes actrices de ce secteur.

Avec le soutien financier de la fondation du BTP et de la Métropole de Lyon dans le cadre de son Plan d'Accompagnement à la Transition et à la Résilience, l'association a choisi de se faire accompagner par une chercheuse en sciences humaines et sociales pour mener l'enquête. Cet accompagnement consistait premièrement à renforcer les compétences de la cheffe de projet (animatrice du podcast) sur les techniques d'enquête et de récits de vie (population de l'étude, formalisation d'une problématique, situation d'entretien, techniques de relance, analyse des données, diffusion des résultats, etc.).

L'accompagnement s'est petit à petit transformé en une collaboration entre la cheffe de projet Oïkos (deuxième auteure de cet article), l'ergonome chercheuse-intervenante (première auteure) et une artisanne du bâti écologique ancienne stagiaire Oïkos (troisième auteure). C'est dans le cadre d'un financement de la Fabrique Conditions de travail et organisation (CTO) de l'Agence Nationale d'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT), visant à relier « Écologie et travail », que nous avons mis en place le projet « Genre et santé au travail dans le bâtiment écologique ». Ce projet nous permet de poursuivre à trois voix l'enregistrement et la diffusion des épisodes du podcast tout en soutenant la constitution d'une communauté de recherche élargie (Brito & Neves, 2001 ; Goutille, 2022 ; Oddone, 1984), autour de l'objectivation des situations de préservation et de mise en danger individuelles et collectives. Les stratégies de préservation, développées par les personnes (apprenant.es et professionnel.les) dans l'usage des matériaux du bâti, comprises à partir de récits, de gestes observés et de métrologie (ciblée et populaire), peuvent largement être diffusées via le précieux support de podcast.

Le podcast "Constructions Pluri[elles]" (Oïkos, 2022) est aujourd'hui l'occasion de donner à voir la diversité des activités du secteur de l'écoconstruction et de promouvoir la santé au travail à partir de gestes et récits de professionnelles (Fig. 1). Il permet d'interroger et de diffuser des pratiques, des récits de vie qui mettent en lumière, quand elles existent, des situations problématiques rencontrées dans le parcours professionnel, et montre les solutions et le cheminement adopté par ces professionnelles pour les dépasser. La mise en valeur de ces parcours de femmes appartenant à différents corps de métiers du bâtiment vise ainsi à inspirer de futur.e.s acteur.rice.s de ce secteur.



Figure 1 : formation au divers métiers de l'écoconstruction sur chantiers-écoles Oïkos.

Cette communication est l'occasion de présenter le portrait de deux professionnelles, leurs parcours, ce qui les anime, le quotidien associé à leur métier, les obstacles franchis et les victoires célébrées. L'objectif est de mettre en avant les stratégies individuelles et collectives déployées par ces femmes et de discuter, au sein d'une communauté de recherche élargie, la manière dont elles peuvent faire ressource pour penser une prévention durable, permettre le développement de l'activité de tout à chacun et renforcer l'attractivité du métier.

METHODOLOGIE DU PROJET DE PODCAST

Animées par l'œuvre et l'ouvrage du groupe GAS ([Genre, Activités, Santé](#)), le projet de podcast centré ici sur le "deuxième corps" au travail (Messing, 2021) dans les métiers du BTP écologique, s'inscrit dans le développement d'une science du travail à l'écoute des gens et des souffrances invisibles (Messing, 2016).

Le projet vise à documenter l'activité des femmes dans des métiers majoritairement masculin (Messing & Lippel, 2013 ; Teiger & Vouillot, 2013 ; Zolesio, 2009). Il ouvre la possibilité d'un support scientifique et technique aux actions menées par les personnes en activité (Vézina, 2001) en matière de santé et de sécurité au travail (Blondin, 1980 cité par Teiger & Lacomblez, 2013). Il donne des perspectives pour transformer la nocivité du milieu de travail (Oddone, 2013) à partir de l'intelligence et de l'expérience brute des professionnelles. La subjectivité est alors « provoquée » pour « restaurer le mouvement » (Le Bossé, 2012) et agir avec les sujets et les collectifs « dans les conflits qu'ils traversent » et « le réel de l'activité » (Clot & Granger, 2019).



Par les récits de professionnelles, artisanes notamment, nous cherchons à documenter les situations de travail où peuvent se rencontrer durabilité et soutenabilité du travail. Par la rencontre des corps et des mots, nous interrogeons les rationalités d'action, c'est-à-dire les liens entre les actes et les valeurs portées par les artisanes rencontrées. Enfin, les transitions et parcours professionnels opérés, retracent ce que les personnes ont à mettre en œuvre pour atteindre leurs buts ou pour être en cohérence avec leurs valeurs dans le cadre de fortes injonctions organisationnelles et sociétales.

Le podcast Constructions pluri[elles] adopte un format de récit de vie laissant une large place à la parole des professionnelles rencontrées. Pour mettre en mots le travail accompli, il a été proposé à chaque participante de venir à l'enregistrement du podcast avec un objet représentatif de son parcours de professionnelle au sein du secteur du BTP (Fig. 2). Cet objet intermédiaire qui vient soutenir le dialogue lors de l'entretien devient un objet d'intervention et de transformation (Goutille, 2022) lors de la diffusion des podcast et de leur mobilisation par la communauté de recherche élargie. Les personnes qui écoutent les épisodes peuvent s'en saisir pour agir « là où elles en sont » (Le bossé, 2012). Les membres de la communauté peuvent les mobiliser pour agir à leur niveau et penser l'action concrète avec d'autres.

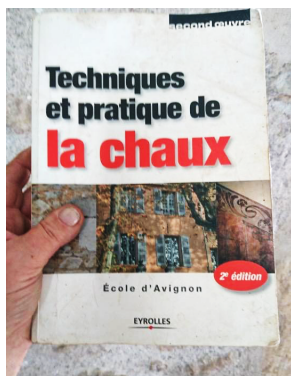


Figure 2 : Livre sur la chaux amené par Monique Cerro en entretien. Monique a choisi de nous présenter sa « bible » devant un mur de pierres enduit à la chaux (M. Cerro ©)

Les entretiens, d'une durée variable de 1h à 1h30, abordent : la description du métier, illustrée d'un exemple de chantier réel, le parcours de la personne, ce qui l'anime dans son activité au quotidien, ce qui lui a donné l'envie d'aller dans cette activité professionnelle et les conseils qu'elle pourrait donner à d'autres personnes qui souhaiteraient se diriger vers cette voie.

À la fin 2022, 5 entretiens ont été réalisés, le premier réalisé est disponible en ligne et les autres sont en cours de montage. Afin de garder une fluidité d'écoute, les entretiens ont été retravaillés pour devenir des épisodes d'environ 30 minutes chacun, parfois en plusieurs parties.

Les premiers entretiens ont été réalisés à la suite de prises de contact avec le réseau de professionnelles

d'Oïkos. De nouveaux entretiens prévus en 2023 viendront poursuivre l'illustration de la diversité des métiers et des trajectoires professionnelles.

L'animatrice principale du podcast est salariée d'Oïkos. En plus des animations menées au sein du pôle sensibiliser de l'association, elle réalise un travail de femme orchestre. Elle prend le micro, s'imprègne de la méthode ergonomique, réalise les montages, met en ligne les épisodes et organise leur communication sur les réseaux. L'ergonome accompagne la réalisation du podcast, la formation de la cheffe de projet et l'autonomie de l'association dans les problématiques de promotion de la santé au travail. L'autre maillon de ce trio est une artisane qui bénévolement prépare les coupes des épisodes, diffuse et contribue à l'attractivité du podcast avec un grand intérêt pour le partage de trucs et astuces et savoir-faire de métier.

Les artisanes témoignent en leur nom, parfois avec un simple prénom ou un surnom. Elles laissent leur contact et s'inscrivent dans le répertoire des professionnelles d'Oïkos (constitué à l'occasion du projet) pour pouvoir être contactées par les auditeurs.

PORTRAITS DE PROFESSIONNELLES

Les professionnelles dont nous voulons entendre et diffuser les gestes et récits, œuvrent dans le secteur de la construction et de la rénovation écologiques. Elles sont maçonnes, architectes, peintres, charpentières, plombières, coordinatrices de travaux, accompagnatrices de chantiers participatifs ou encore spécialisées dans la pose d'isolants. Nous proposons dans cette communication d'illustrer le projet de podcast via deux des portraits de professionnelles.

● PORTRAIT I

Monique nous fait découvrir en quoi consiste son métier qui va du conseil à l'encadrement de chantiers participatifs de maçonnerie (dalle à la chaux, pose de mortiers de terre cuite, enduits et correcteurs thermiques) (Fig. 3). Elle apporte des précisions sur le public qu'elle touche et comment elle organise son activité entre chantier et visites techniques, en prenant notamment l'exemple de son dernier chantier de dalle en béton de chaux dans les Monts du Lyonnais. Elle revient sur ce qu'implique le rôle d'« encadrante » de chantiers participatifs (avec plus de 500 chantiers et plus de 5000 stagiaires à son actif) et nous fait découvrir ce qui l'anime, à savoir : la transmission, le relationnel et l'autonomie des personnes. « Pour moi l'important c'est pas de faire des enduits, c'est de transmettre et de permettre aux gens d'être autonomes, c'est mon rêve ». Une posture qui découle notamment des obstacles rencontrés sur son parcours à la suite de son entrée en matière avec la chaux et le bâti ancien il y a près de 30 ans.



Figure 3 : Monique (au chapeau rouge) en train de transmettre l'application de la matière par le partage du toucher et de la tactilité (juillet, 2022) (F. Gouffille ©).

Monique explique la corrélation entre l'isolement auquel elle a dû faire face au cours de son apprentissage et son souci aujourd'hui de transmettre et d'accompagner les personnes dans leurs projets. Au détour d'anecdotes de chantier, et de partages sensoriels, elle nous apprend à découvrir la chaux, ses propriétés et son impact sur les conditions de travail. « Je suis tombée amoureuse de la chaux. Mais complètement... Pour moi je la considère comme un être vivant [...] comme si c'était une princesse un peu capricieuse que j'aime [...] je suis tombée amoureuse de tout ce que l'on peut faire avec, de ses compétences, de sa souplesse, de sa façon de respirer la vie, de gérer l'eau, elle est géniale ».

Monique nous parle également de son corps et nous transmet ses techniques de préservation de soi, en apportant un regard critique sur l'hyper-sollicitation de la force, récurrente dans le BTP. « Physiquement je pense que le corps se fait à ce que tu lui demandes [...] quand je fais des coupures de 4 mois, quand je reprends je ne suis pas courbaturée, ça veut dire que ma musculature elle est habituée à travailler comme ça ». « Quand c'est trop lourd, je partage en deux, ou alors si je peux avoir de l'aide, je demande de l'aide, il n'y a pas de raison. Quand il y a des outils qui peuvent travailler à ma place je n'hésite pas, je prends les outils en question ».

Notre interlocutrice passe en revue les avantages et inconvénients associés à son métier et les savoir-être et savoir-faire requis pour l'exercer. C'est à partir de la remise en question de ses compétences, vécue sur chantier, qu'elle aborde les enjeux de sensibilisation du public pour dégenrer les activités et les imaginaires associés aux métiers du BTP. Elle donne des conseils pour agir en situation de travail contre les stéréotypes liés au genre et à l'utilisation de matériaux traditionnels, par exemple la chaux considérée comme « non conventionnelle ». Son témoignage invite professionnel.le.s et futures recrues à se préserver au travail à partir de modalités de constructions plurielles, dans des modalités physiques et mentales qui laissent place à la variabilité (intra et interindividuelle) et la complémentarité des approches et pratiques (Fig. 4).



Figure 4 : Monique (au chapeau rouge) montre comment « faire » la première bétonnière, de l'incorporation des matériaux (chaux, paille, eau) à la sortie de la matière préparée (juillet, 2022) (F. Widmaier ©).

La définition de l'autonomie et les conseils de Monique pour l'atteindre, en ville comme à la campagne, invitent à poursuivre nos parcours emplie.s d'énergie, en nous rappelant que nous sommes capables et que nous pouvons puiser de la force en étant reli.e aux autres. « L'autonomie c'est être capable de se débrouiller tout seul, mais pas isolé, autonome mais relié, relié aux autres. »

• PORTRAIT 2

Alex a travaillé pendant 6 ans dans le secteur du bâtiment conventionnel. À la suite de cela, elle a fait une formation longue au sein d'Oïkos qui lui a permis de réaliser une transition professionnelle et de s'installer en tant qu'artisane en revêtements intérieurs écologiques.

Alex nous emmène au cœur d'un chantier d'enduit à la chaux sur placo. Elle nous explique comment elle a dû adapter son travail pour aider l'habitante à retrouver une ambiance « cocooning ». Pour faire tenir ensemble placo et chaux, ses gestes, son matériel et même ses formulations ont été revisités. Le bien être des personnes qu'elle accompagne et des maisons qu'elle rénove est intimement lié à son choix de matériaux (chaux, terre, bois, et de réemploi). Elle nous invite à réfléchir à l'ensemble du cycle de production, de la fabrication à la démolition en passant par l'application. Quand nous lui demandons ce qui la pousse à utiliser des matériaux écologiques, elle nous répond : « la santé, tout ! Le local, le recyclable. Difficile de se dire que l'on va vivre dans un monde pas biosourcé. J'ai du mal à me dire que je vais être dans une maison où il y a des plastiques, de la chimie ou des



colles. Pour l'environnement, pour toute la biodiversité qui nous entoure. On n'est pas tout seul dans une maison.»

Les retours d'expériences qui se dessinent sur ses carnets de terrain (Fig. 5), lui permettent de garder prise sur le temps qui passe, entre introspection et ancrage de ce qui fonctionne. Le carnet qu'elle a ramené en entretien, est un 20x15 rempli de notes, de recettes, de formules et de dessins. C'est l'outil qui lui permet « d'avancer » dans son travail, « d'avoir des supports, des mémoires ». « Des fois on ne se souvient plus. Je sais que dans ce carnet de terrain j'ai vécu cette situation et quelle solution on a trouvée dans cette situation ».

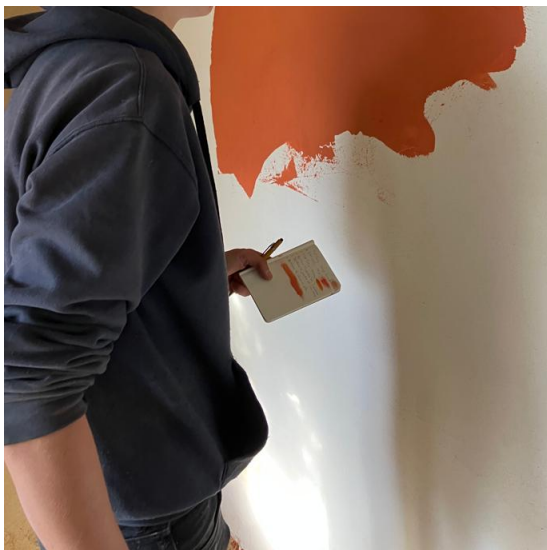


Figure 5 : test de couleurs avec prise de notes sur le carnet de terrain d'Alex (octobre 2022) (F. Goutille ©).

C'est avec un sentiment de liberté qu'Alex nous parle de comment elle a retrouvé du sens au travail en devenant artisanne. Contrairement à son passé de collaboratrice architecte, aujourd'hui elle choisit ses clients et ses délais. En mettant en avant ses valeurs dès le départ, sa relation client n'en est que plus sereine. Elle nous transmet les stratégies propres à sa morphologie, « petits bras, grandes jambes », pour adapter la mise en œuvre. Écouter son corps, comme mettre la matière à hauteur, l'aide à accomplir un travail soutenu.

Alex se confie sur son parcours de femme dans son ancien métier. Pas le droit à l'erreur. Sûrement trop jeune et trop femme pour ce milieu, de peur d'être discréditée, elle devait toujours en faire plus que les autres. « Je ne me sentais plus très bien dans le métier d'architecte car je trouvais qu'il n'y avait plus trop de sens dans ce que l'on faisait, pas facile de trouver une éthique écologique dans ce métier là et dans la qualité du travail ».

Aujourd'hui, les chantiers de rénovation écologique lui ouvrent de nouvelles portes, avec un ressenti de bienveillance. Le fait de travailler avec des matériaux biosourcés est pour elle synonyme du prendre soin, de

soi et des autres. « S'écouter, écouter son corps et s'adapter en fonction de son corps et de ce qu'on a envie, c'est carrément possible » déclare-t-elle au micro. Et, « On n'est pas obligée d'avoir un gros camion et des gros outils pour faire de la réno ! ».

En chantiers de formation, l'important c'était de « réussir à faire coller [la matière] sur le mur ». Avec l'expérience, maintenant « que le corps commence à s'adapter, et à savoir appliquer la matière [...] on est plus à l'aise, on commence à la sentir, savoir si c'est bon, si c'est pas bon, si c'est facile, si elle colle bien. Il y a quelque chose qui vient, comme une recette de crêpe ». La maîtrise de l'application est venu pour elle en apprenant à adapter ses gestes et ses formulations à chaque chantier (type de murs, matières, maîtres d'œuvre, etc...).

Ce sont les matériels et équipements de chantier, peu encore à hauteur des femmes, sur lesquels il reste à travailler. « Comme la majorité des outils qui sont faits, c'est plutôt fait pour des grosses paluches alors que la liane japonaise est beaucoup plus fine et permet d'être prise avec deux ou trois doigts ».

Pour Alex, cette rencontre autour du projet de podcast lui est « très bénéfique en tant que professionnelle ». Elle explique avoir pu « partager » ses « observations sur chantiers école et professionnel », ses « stratégies sur le choix des outils et le choix des matériaux utilisés », « sur la préservation de » son « corps ». Elle ajoute que de participer à ce projet lui a surtout permis « d'écouter les stratégies d'autres femmes », « de se sentir moins isolée » et « de se et de donner du pouvoir d'agir », des éléments qui d'après elle ne peuvent que susciter l'envie et encourager les professionnelles à développer leurs pratiques de préservation de soi (Belle, 2023).

DISCUSSION DES RESULTATS

● MISE EN VISIBILITE PLURIELLES

Les stratégies développées par les professionnelles rencontrées nous renseignent sur le prendre soin, de soi, de son équipe, de l'habitat et de ses habitant.e.s. Leurs témoignages nous semblent essentiels à mettre en visibilité et à l'écoute dans divers espaces et entre différent.e.s acteur.ice.s. Nous les mettons en discussion, ici, dans le cadre d'un congrès de la Self, autour de portraits proposés à un public intéressé par le travail dans tous ses états, et ailleurs, sous d'autres formats (audio, dessins, expo) avec d'autres artisanes et futures bâtisseur.euse.s.

● L'INTERET DES RECITS NARRES

Le travail d'un media comme le podcast présente plusieurs intérêts. D'une part, il permet de toucher un public large qui n'est pas forcément sensibilisé aux questions abordées. D'autre part, il participe à répondre à l'objectif initial de faire bouger les lignes et faire évoluer les imaginaires associés au secteur du bâtiment et aux métiers. En effet, par nature le



podcast repose sur l'écoute. En ce sens, une personne qui écoute un récit de vie fait forcément appel à son propre imaginaire qui se voit alors progressivement transformé.

● MISE EN MOUVEMENT

"Travailler avec Flavie est une richesse au quotidien" (Goutille, 2023). Lors de la construction des entretiens, le maillage de nos intérêts et enjeux différents, de recherche-intervention (pour l'une) et de sensibilisation (pour l'autre), est venue soutenir la proposition d'un questionnement ouvert permettant d'explorer le vécu et le chemin parcouru de professionnelles. Notre collaboration nous a permis d'approfondir le point de vue du geste et du corps et d'amener une, puis deux, puis trois artisanes à se mettre en mouvement (Le Bossé, 2012) pour gagner en visibilité et en santé. La proposition d'échange les invitent à décrire avec leurs mots, leurs parcours et stratégies. La forme Podcast mobilisée laisse libre cours aux récits et à l'expression des ressentis pour documenter l'activité et donner envie aux jeunes et aux moins jeunes en reconversion professionnelle de s'investir dans les métiers de la construction et de la rénovation écologique. Par ailleurs nous constatons une double mise en mouvement puisque à la suite de l'écoute du podcast, de nouvelles témoins ont proposé leur contribution au projet.

● TRAVAIL COLLECTIF

Si nos finalités différentes (entre chercheur-intervenante, activiste et artisane) ont pu se mailler lors d'un travail commun devenu "activité collective" (Caroly, 2004), cette collaboration a entraîné des compromis. Nous avons eu à travailler notre "travailler" (Guérin et al., 2021).

À titre d'exemple, prenons la temporalité et la distinction entre temporalité de recherche et temporalité de projet. Le temps de publication, d'entrée dans l'espace public des résultats de recherche, de validation, nécessaire, par les pairs; d'autorisation d'enregistrement et de publication des données, est un temps relativement long. Du côté de l'expérience de l'ergonome en recherche, il s'agit d'une à sept année après le terrain. Cela nous interroge en termes d'utilité, de sens, et d'accompagnement par les chercheur.e.s des questions de la société civile. Le constat est d'autant plus flagrant lorsque nous mettons nos modes de productions en comparaison avec le temps court relatif à des actions associatives telles que celles portées par l'association Oïkos. En effet, quelques semaines après le début du projet, quelques jours après la première publication du podcast, cette dernière présentait déjà en ligne une interview préventive "ne pas mourir sur son chantier" touchant des centaines d'hommes et de femmes.

Pour illustrer le travail collectif entre le trio, l'artisane du groupe nous dit : « je dirais que la force de ce projet : c'est qu'on a l'enseignement et la sensibilisation portés par Oïkos, donc la transmission. On a la recherche, le

savoir des sciences humaines et sociales, et le savoir sur la prévention des risques et la santé. Fabienne apporte des données concrètes et un savoir scientifique [...] elle m'a appris à trouver et à lire une fiche de données de sécurité. Malgré mes 8 années dans le BTP, je n'avais jamais entendu parlé de ces fiches... Ces fiches, elles permettent de connaître les risques, quand on utilise un matériau, auxquels je peux m'exposer ou exposer les autres et l'environnement. Et puis il y a nous les professionnelles qui sommes les témoins de la réalité du terrain. Un trio gagnant avec la transmission par l'enseignement, le savoir scientifique et le savoir empirique » (Belle, 2023).

Les différents modes d'actions de nos métiers respectifs nous montrent la force de nous unir, de nous réunir et de produire à plusieurs par différents canaux, un maillage et des constructions plurielles, non seulement "vivables" mais aussi "vivantes" (Pueyo, Casse et Béguin, 2023).

CONCLUSION

● DES TMOIGNAGES QUI DONNENT A VOIR L'ACTIVITE

Les premiers entretiens réalisés ont fait ressortir une forme de corrélation idéologique entre secteur de la construction écologique et pratiques de travail. Cela implique des choix en termes de matériaux employés, de valeurs portées par ses acteur.rice.s, de dimensions sociales - et modifications du cadre et des conditions de travail. Le travail initié de mise en lumière des pratiques et métiers contribue à renouveler le secteur de la construction et de la rénovation et de répondre aux enjeux de transition écologique.

La mise en évidence dans les récits de stratégies permettant d'adapter des gestes techniques pour préserver la santé (physique et psychique) sur ces chantiers rappelle que le secteur du bâtiment, mêmeécologique, n'est pas exempt de situations à risque à court ou long terme pour les personnes en situation de travail. Il est également pertinent d'associer à cette démarche une réflexion sur les conditions d'exercice permettant de préserver la santé non seulement des futur.e.s occupant.e.s des bâtiments mais également de celles et ceux qui les construisent. Cela dans le but de formuler des orientations opérationnelles d'évolution des pratiques professionnelles à même de répondre aux enjeux de santé globale promus par le secteur de la construction/rénovation écologiques.

Le projet a vocation à objectiver des situations de préservation individuelles et collectives dans les nouveaux usages des matériaux biosourcés. Cette mise en perspective des différentes stratégies d'usage et d'application des matériaux permet de réinsérer la question de la variabilité du travail et des personnes à prendre en compte pour le développement de pratiques de sûreté dans une perspective de santé globale (en référence au concept de « One Health » qui relie climat, environnement et santé au travail).



Concernant l'insertion/la présence des femmes et des hommes dans l'écoconstruction, les entretiens nous apprennent deux choses essentielles. Le secteur s'ouvre à de nouveaux publics (homme et femmes, urbains, cadre sup etc.) mais il reste des prises de pouvoir, à considérer selon nous à partir du cadre de l'intersectionnalité (Nascimento et al., 2019, en référence aux travaux de Stasiulis 1999 et de Bilge, 2009), qui comprend le genre mais aussi le statut social et d'autres critères de vulnérabilité.

PERSPECTIVES

Dans un contexte français de fortes pressions à la fois économiques et écologiques, les politiques dites de "transition écologique" poussent les acteurs du secteur du BTP (Bâtiments Travaux Publics) au développement de nouvelles activités. S'il est parfois question de santé de l'environnement ou de santé des bâtiments, il est rare que ces politiques portent sur la santé de celles et ceux qui construisent et rénovent de manière écologique les bâtiments.

À l'instar de Bazillier (2011), nous constatons que le travail et le "travailler" (Guérin et al., 2021) sont des grands oubliés du développement durable. C'est pourquoi nous avons choisi d'investir la question de la santé, son développement, et sa promotion par les personnes en activité dans la perspective de « contribuer à l'écriture du travail, à sa définition et à sa conception, en prenant soin du travailler » (Béguin et al., 2021, p. 512). À travers le projet de podcast, on saisit l'enjeu social, socio-économique et donc politique de la question de la santé au travail des professionnelles du BTP. Cela nous interpelle sur la nécessité d'étudier les relations entre travail et santé et leurs répercussions sur la vie extraprofessionnelle sur le long terme, pour mieux les comprendre et pouvoir contribuer à une possible amélioration des situations de travail (Teiger & Vouillot, 2013).

Dans la continuité des travaux d'Oddone et al. (1984 ; 1999), nous cherchons à promouvoir la construction de communautés élargies de recherche, dans le BTP et ailleurs, pour initier un agir collectif, permettre la conjugaison des expertises expérientielles et scientifiques, réduire la production de situations critiques et déboucher sur des actions concrètes. Les artisanes du BTP et les acteur.ice.s qui interagissent avec elles appartiennent à des ensembles sous domination se traduisant par des pressions réglementaires, technologiques et sociales au niveau des situations de travail que nous pouvons instruire par l'analyse de l'activité (notamment filmée) et accompagner pour concevoir des situations de prévention et élargir le pouvoir d'agir de l'ensemble des personnes en activité (Oddone, 1984).

BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAFIE

Bazillier, R. (2011). *Le travail, grand oublié du développement durable*. Paris : Le Cavalier Bleu.

Béguin, P., Robert, J., Ruiz, C. (2021). Travailler et travailler. Dans : É. Brangier et G. Valléry, *Ergonomie : 150 notions clés* (pp. 509-512). Dunod.

Belle, A. (2023). CONSTRUCTIONS PLURI[ELLES] : Présentation d'un podcast qui donne la parole aux professionnelles de la construction et de la rénovation écologiques. Communication présentée dans le cadre des journées d'étude Nature en ville : enjeux et transitions professionnelles et rationalités de l'action, Lyon, 26-27 janvier.

Boudra, L. (2016). *Durabilité du travail et prévention en adhérence : Le cas de la dimension territoriale des déchets dans l'activité de tri des emballages ménagers* [Thèse de doctorat en ergonomie]. Université Lumière Lyon 2.

Brito, J. & Neves, M. Y. (2001). Connaître et transformer les relations entre santé et travail par la construction d'une communauté élargie de recherche : une expérience avec des travailleurs d'école. Dans : C. Teiger & M. Lacomblez, *(Se) Former pour transformer le travail. Dynamiques de constructions d'une analyse critique du travail* (pp. 249-254). PUL.

Caroly, S. (2010). *L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail* [Habilitation à diriger des recherches, Université Victor Segalen Bordeaux 2].

Clot, Y. et Granger, B. (2019). Restaurer l'initiative collective au service de la santé psychique. *Psychiatrie Sciences Humaines Neurosciences*, 17(1), 15-32. <https://doi.org/10.3917/psn.171.0015>

Gollac, M., Guyot, S., Volkoff, S. (2008). À propos du « travail soutenable ». *Les apports du séminaire interdisciplinaire « Emploi soutenable, carrières individuelles et protection sociale »*. Centre d'Études de l'Emploi, rapport de recherche (48).

Goutille, F. (2022). Ne plus ignorer les agriculteurs Contribution de l'ergonomie à la prévention du risque pesticides en viticulture. [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux].

Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., Mortet, T. (2021). *Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie*. Éditions Octares.

Le bossé, Y. (2012). *Sortir de l'impuissance : invitation à soutenir le développement du pouvoir d'agir des personnes et des collectivités*. Tome 1- Fondements et cadres conceptuels. Ardis.

Messing, K. (2016). *Les souffrances invisibles. Pour une science du travail à l'écoute des gens*. Ecosociété.

Messing, K. (2021). *Le deuxième corps. Femmes au travail, de la honte à la solidarité*. Éditions Écosociété, Montréal.

Messing, K. & Lippel, K. (2013). L'invisible qui fait mal: Un partenariat pour le droit à la santé des travailleuses. *Travail, genre et sociétés*, 29, 31-48. <https://doi.org/10.3917/tgs.029.0031>

Nascimento, A, Canales Bravo, N., & Flamard, L. (2019). Penser l'intersectionnalité en ergonomie, prendre en compte les rapports sociaux dans l'activité.



Actes du 54^{ème} Congrès de la SELF, Université de l'Ergonomie : Comment contribuer à un autre monde ? Tours, 25, 26 et 27 septembre 2019.

Oddone, I. (1984). *La communauté scientifique élargie*. Revue Société Française, 10.

Oddone, I., Marri, G., Gloria, S., Briante, G., Chiatella, M., Re, A. (1999). *Le milieu de travail. L'usine dans le territoire*. Les Éditions sociales (trad.). (Ouvrage initialement publié en 1969).

Oddone, I. (2013). De la médecine à une psychologie de la santé au travail (M. Lacomblez, Trad.) [Extrait de *Psicologia dell'organizzazione della salute*, Oddone, 1999]. Dans : C. Teiger & M. Lacomblez, (Se) Former pour transformer le travail. Dynamiques de constructions d'une analyse critique du travail (pp. 174-178). PUL

Oïkos (2022). Constructions pluri[elles]. Un podcast en ligne. <https://www.podcastics.com/podcast/constructions-plurielles/>

Pueyo, V., Casse, C., Béguin, P. (2023). Argumentaire des journées d'étude Nature en ville : enjeux et transitions professionnelles et rationalités de l'action, Lyon, 26-27 janvier.

Rivoal, H. (2021). La fabrique des masculinités au travail, Paris, La Dispute, coll. « Le genre du monde », 208 p.

Teiger, C. & Vouillot, F. (2013). Tenir au travail. *Travail, genre et sociétés*, 29, 23-30. <https://doi.org/10.3917/tgs.029.0023>

Vézina, N. (2001). La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité. *Comptes rendus du congrès SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie* (pp. 44-60).

Zolesio, E. (2009). Des femmes dans un métier d'hommes : l'apprentissage de la chirurgie, *Travail, genre et sociétés*, n° 22, pp. 117-133



La transition écologique porte une dimension genrée

**L'activité des trieuses de bouchons de liège naturel face à l'évolution de défauts tributaires
des changements climatiques**

Liliana CUNHA et Marianne LACOMBLEZ

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto
Centro de Psicologia da Universidade do Porto, Portugal
Rue Alfredo Allen 4200-135 Porto, Portugal
lcunha@fpce.up.pt; lacomb@fpce.up.pt

Résumé : Au Portugal, la production, d'une part, et la transformation du liège, d'autre part, sont localisées dans des territoires distincts, s'exprimant de façon prédominante dans l'Alentejo pour la première et dans la région Nord pour la seconde. Si le rythme de production et d'extraction du chêne-liège est connu et régulier, celui de sa transformation a été accéléré par les transformations technologiques, avec une incidence particulière pour ce qui relève de l'activité des trieuses de bouchons - activité exclusivement exercée par les femmes. Le vif intérêt porté ces derniers temps à la réduction du temps de production du liège, notamment avec l'idée de raccourcir le temps défini pour sa maturation, tout en sédimentant sans doute des pratiques encore mal connues, n'a pas encore abouti - comme si une partie de la nature tendait à résister et échapper aux intentions de l'action humaine.

Nous privilégions ici l'analyse des conséquences tangibles de ce qu'ont conquis, pour l'heure, ces volontés d'accélération des rythmes de production des bouchons de liège - et spécialement leurs interférences dans l'activité de travail des trieuses. À partir d'observations en contexte réel et d'entretiens, nous avons mis en évidence qu'au-delà et en dépit de l'insertion de nouvelles technologies dans leur activité, leurs capacités de diagnostic quant à la qualité des bouchons s'ouvraient à l'apparition de nouvelles imperfections, qu'elles attribuent à une modification de la qualité du liège probablement en lien avec une dégradation des sols et/ou un changement climatique.

Ces travailleuses sont ainsi, grâce à un savoir-faire collectif développé sur plusieurs générations de femmes, détentrices de compétences irrédutibles face aux innovations technologiques, et incontournables face aux préoccupations de la transition écologique. Elles font partie des *bâtisseuses* qui nous permettent de repenser les relations entre la nature et la société, en portant leur analyse au-delà des limites du territoire auquel elles sont assignées. Nous dirions volontiers qu'elles finissent aujourd'hui, en vertu des caractéristiques de leur activité, par avoir un rôle potentiellement décisif de « lanceuses d'alerte ».

Mots-clés : genre ; transition technologique ; transition écologique ; traces-sentinelles ; intersectionnalité

The ecological transition has a gender dimension: the activity of female cork choosers perceived through the evolution of defects due to climate change

Abstract: In Portugal, cork production and transformation are located in different territories: the former mostly in the Alentejo, in the southern part of the country, and the latter in the northern region. While the rhythm of the production and extraction of cork oak is known and regular, the rhythm of its transformation has been accelerated by technological change, with a particular impact on the activity of cork choosers - an activity carried out exclusively by women. Recently, the keen interest in reducing the time taken to produce cork - particularly, the attempt of shortening the time needed for its maturation, which ends up enforcing little-known practices -, has not yet been successful. It is as if a part of nature tended to resist and escape the intentions of human action.

Here, we will focus on the analysis of the tangible consequences of what has been achieved, until now, by the desire to accelerate the rhythm of cork production - and, especially, how this interfered with the choosers' activity.

Based on observations developed in real context and interviews, we have shown that beyond and despite the introduction of automatization in their activity, their diagnostic skills regarding the quality of the cork have led to the *identification of emerging defects, which these workers associate to a modification of the quality of the cork, probably linked to soil degradation and/or climate change.*

Thanks to a collective know-how developed over several generations, these women are thus holders of crucial skills in the face of technological innovations and of growing concerns regarding ecological transition. They allow us to rethink the relationship between nature and society, by taking their analysis beyond the limits of the territory to which they are assigned. We would say that, today, due to the characteristics of their activity, they have a potentially determining role as "whistleblowers".

Keywords : gender ; technological transition ; ecological transition ; sentinel-traces ; intersectionality

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Cunha, L., & Lacomblez, M. (2023). La transition écologique porte une dimension genrée : l'activité des trieuses de bouchons de liège naturel face à l'évolution de défauts tributaires des changements climatiques. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



I. INTRODUCTION

Notre réflexion a son ancrage dans des analyses d'activités de travail propres à la filière de production et transformation du liège, dans ce qu'elles révèlent de la transformation des bois et de l'évolution de la qualité de la matière première. Nous ne cherchons pas tant à identifier contre quoi et contre qui il faut protéger la nature, ni de relayer la pertinence d'un « contrat naturel », tel qu'évoqué par Michel Serres (2020), capable de sauvegarder les « droits de la nature » et d'accorder des devoirs à l'humanité quant à sa préservation. Notre propos est davantage d'explorer comment les transformations de la nature, et concrètement des bois, se révèlent et sont appréhendées dans une activité de travail, devenant pour les travailleur.se.s concerné.e.s un objet de réflexion, dans la perspective d'un développement sociétal durable.

Bien que les territoires de production et de transformation du liège soient géographiquement éloignés, les activités liées à sa transformation intègrent, de fait, des connaissances relatives aux conditions de production du liège sur les 'monts' de l'Alentejo et à la temporalité des cycles de production. La distinction entre milieu naturel (ici au sud) et milieu technique (ici au nord) est donc susceptible de débat, preuve que « pour l'homme [et la femme] le milieu n'est pas un donné, ou un simple fait, c'est son affaire » (Séris, 1994, p. 313).

Les enjeux qui traversent les deux territoires analysés sont toutefois singuliers.

Dans les bois de chênes-lièges, les préoccupations émergentes concernent la qualité du liège, face au changement climatique, à l'apparition de différents types de ravageurs et de champignons, ainsi qu'à un déboisement des espaces.

Quant au territoire où la transformation du liège a été encadrée (pour des raisons historiques : Mendes, 2002), ce sont les effets du développement important de l'automatisation de certaines activités de travail qui interpellent. Le processus n'est en effet pas toujours celui qui avait été prévu, en particulier dans les petites entreprises, par exemple lorsque l'augmentation de la productivité finit par être associée à une plus faible capacité de réutilisation des bouchons défectueux.

Dans des analyses précédentes, nous avons constaté que la transformation technologique interagit avec la dimension du genre. Ainsi, le travail des trieuses semble être plus susceptible d'être objet de projets d'automatisation que les activités en amont, principalement effectuées par des hommes. Nous avons alors émis l'hypothèse que la reconnaissance de l'efficacité des actes techniques est plus aisément de l'ordre de l'évidence lorsqu'elles sont assurées par des hommes, freinant ainsi le processus de l'automatisation de leur activité (Cunha et al., 2021 ; Cunha et al., 2022a ; Cunha et al., 2022b).

La littérature existante dans le registre de l'analyse des relations entre la transition écologique et la dimension de genre tend à mettre surtout l'accent sur les évolutions en termes d'emploi (par exemple, les femmes sont moins représentées dans les emplois dits

« verts ») (Morrow, 2017). Notre objectif est plutôt d'explorer comment la transition écologique fait débat, de manière différenciée, dans des activités de travail genrées et distinctes.

La référence à la dimension de genre prend donc ici le statut d'une catégorie d'analyse à haut potentiel heuristique (Cunha, et al., 2014 ; Messing et al., 2021), dans la discussion sur la soutenabilité du travail et des bois, donnant à ces transitions plus de visibilité dans ce qu'elles révèlent. Nous faisons également le pari de mieux comprendre comment ces deux transitions - technologique et écologique - interagissent l'une avec l'autre dans une perspective de genre, en voulant distinguer, à travers le prisme de l'intersectionnalité (Howcroft & Rubbery, 2019 ; Laberge et al., 2020 ; Messing et al., 2021), les options d'organisation du travail et les inégalités engendrées.

2. METHODOLOGIE

L'étude que nous présentons fait partie du projet CORK-In¹²⁵, qui vise à analyser les effets des processus de transformation technologique sur la reconfiguration : de l'expérience de travail ; des modes opératoires qui sous-tendent les actes techniques ; et d'un patrimoine de savoir-faire collectif encadré dans ce « district industriel », qui concentre un grand nombre de micro et petites entreprises et un bassin de main-d'œuvre qualifiée (Cunha, Silva, & Macedo, 2010 ; Cunha, Silva, Macedo, & Lacomblez, 2010).

L'intérêt d'analyser les relations entre la transition écologique et l'activité de travail associée à la transformation du liège est apparu lors des études de cas menées au sein de quatre petites entreprises du secteur - réunissant un matériel constitué d'observations libres et systématiques, de l'enregistrement vidéo de séquences de l'activité, d'entretiens collectifs, et d'entretiens avec des responsables de ces entreprises.

Les activités de travail dans ce secteur sont clairement segmentées du point de vue du genre : sont très majoritairement masculines les activités des « rabaneadores » et des « tubeurs », qui consistent en la découpe des planches de liège en bandes et à l'utilisation d'une perceuse dans leur mise à profit pour la production de bouchons, respectivement ; et l'activité de tri des bouchons (produits par les tubeurs) en neuf catégories de qualité est exercée exclusivement par des femmes.

C'est sur base des résultats de ces analyses, qui font référence explicite aux bois de chênes-lièges et à l'intégration des connaissances sur la production du liège, notamment dans la sélection des défauts des bouchons, que nous soutenons que la transition écologique porte une dimension genrée.

3.

RESULTATS ET DISCUSSION

¹²⁵ Projet financé par la Fundação Calouste Gulbenkian.



3.1 LES BOIS DE CHÊNES-LIÈGES ET LE LIÈGE

Le liège provient du chêne-liège, plus précisément de son écorce. Le rythme de production du liège est régulier et bien connu : 25 ans avant la première récolte, et la récolte (par décapage) ne peut avoir lieu que tous les 9 ans. Ensuite, chaque chêne-liège est marqué d'un numéro correspondant à l'année où il a été écorcé (ex. : Fig. 1).



Fig. 1 : chêne-liège portant le marquage « 5 » - le dernier décapage a été effectué en 2015.

Par ailleurs, le liège de qualité n'est produit qu'après deux récoltes. Ce n'est donc qu'au bout de 43 ans (soit à la troisième récolte) qu'un chêne-liège produit le liège (dit "amadia") propice à la fabrication de bouchons de bonne qualité (Décret de loi 169/2001 du 25 mai). Ajoutons que le travail de décapage est saisonnier, n'étant réalisable qu'entre les mois de mai et d'août de chaque année et recourant à "des travailleurs expérimentés, afin de ne pas endommager l'arbre" (représentant de l'association portugaise du liège - Associação Portuguesa da Cortiça - APCOR).

Des projets récents, provenant de responsables de l'industrie de transformation du liège, cherchent à réduire la durée de ces cycles (grâce au développement de systèmes d'irrigation optimisés), mettant de la sorte en question la rythmicité naturelle de la production. Cette démarche n'a néanmoins pas encore abouti, tout en sédimentant sans doute des pratiques encore mal connues, comme si une partie de la nature résistait à sa transformation par l'action humaine, en lui imposant un ensemble de cycles et d'équilibres autorégulés.

Le principal produit de la transformation du liège est le bouchon : "toute l'industrie est organisée autour des bouchons de liège naturel. Tout le reste dépend de la production de bouchons naturels", aimait souligner le chef d'une des entreprises. Mais, si les bouchons de liège naturel sont produits à partir du liège "amadia", les bouchons en liège aggloméré, de plus en plus recherchés, revêtent une importance croissante pour le secteur. Or, ils sont issus des rebuts des processus de transformation et de préparation des bouchons. Tout est donc mis à profit dans l'utilisation de la matière première résultant du décapage – car, ainsi que l'exprimait un autre responsable, cette matière première est de plus en plus précieuse et les préoccupations sont évidentes quant à la durabilité des bois de chênes-lièges et la qualité du liège :

« La disponibilité du liège est un problème. Les bois de chênes-lièges s'appauvrissent. Nous n'en replantons pas assez face à ceux qui vieillissent. Un

chêne-liège peut durer 200 ans ou plus, mais ce n'est pas la même chose qu'un chêne-liège de 50, 60 ou 80 ans.

« La plupart des propriétaires d'exploitations agricoles ne sont pas des industriels. Certains le sont, mais la plupart ne le sont pas. Ceux qui possèdent les bois de chênes-lièges ne sont pas ceux qui les transformeront par la suite. Et leurs préoccupations sont différentes. Le propriétaire d'un bois de chênes-lièges veut tirer le meilleur parti de sa terre, et il ne peut pas le faire uniquement avec des chênes-lièges... il aura des porcs, des glands et des oliviers et, tout ensemble, il y a de la concurrence. Par exemple, un petit chêne-liège qui pousse ne peut pas être mangé par les cochons, parce qu'ils vont manger les feuilles... Mais les propriétaires les ont là, parce que c'est ce qui leur donne un revenu [tout au long de l'année]. Le liège ne vient que tous les neuf ans, quand ils récoltent le liège, cela leur donne un bon revenu, mais ensuite ils doivent vivre encore neuf ans pour le récolter à nouveau... »

3.2 LA TRANSFORMATION DU LIÈGE ET LE RECOURS À L'AUTOMATISATION

L'augmentation de la capacité de production et la volonté de répondre aux spécificités des demandes des clients ont soutenu plusieurs phases de recours à l'automatisation. Cependant, concernant l'activité des tubeurs, le recours à des perceuses semi-automatiques a été abandonné : considérées comme « perceuses aveugles », incapables dans la détection d'imperfections du liège, elles finissaient par provoquer des pertes qui ne se justifiaient pas. Il n'en a pas été de même pour l'activité des trieuses, où l'utilisation de l'automatisation a couvert tout le secteur, avec beaucoup de confiance dans ce que cela devait permettre sur le plan de l'accélération du triage - renforçant l'absence de reconnaissance de leur activité de contrôle, comme l'a dit l'une d'entre elles :

« Ils ne respectent pas notre travail. Le bouchon non conforme ne compte pas, seul compte le bon et 'tu dois produire dix mille bouchons !' et peu importe le volume du rejet. Seul le bon bouchon compte ». « (...) Quelle est ma faute si le produit est de qualité ou non ? Mon travail est-il mal fait si je rejette ceux qui sont défectueux ? »

Ce commentaire explicite les contraintes organisationnelles dans lesquelles est menée la sélection manuelle, après le processus de tri automatique des bouchons, dont la finalité est de repérer les défauts que la machine n'a pas identifiés. Mais les trieuses sont également tenues d'être alors attentives à la catégorie dans laquelle la machine a inséré les bouchons. Elles doivent « nettoyer la classe » en utilisant des critères plus fins que seule leur expérience permet de maîtriser.

Le tri manuel est donc maintenu en partie, afin de remédier aux limites du tri automatique, et fait appel à une expérience qui mobilise de fait le corps et l'intégration des différents sens :



« (...) Regardez, par exemple, dans la sélection, une 'année sèche' [un défaut dans un segment du bouchon, résultant d'une année très sévère de chaleur et de sécheresse, qui affecte la croissance de l'arbre et son écorce, réduisant la qualité d'élasticité caractéristique du liège et lui donnant une texture rigide, perceptible à l'œil et au toucher] n'est pas détectable par la machine »

« La machine ne sait pas encore que le défaut est provoqué par une bête et le confond avec les pores du liège (...). Pas toujours, mais il arrive que ce défaut soit raté. On voit bien que c'est un défaut parce que le trou est plus rond ».

« Ils disent que nous sommes des fripouilles ici dans notre choix ! Ils ne se souviennent pas que la tête travaille toujours et que c'est fatigant (...) La machine ne sent pas et donc ne 'voit' pas ».

Outre la détection visuelle, une autre méthode de sélection a été récemment introduite : la détection olfactive, dite « sniffing ». Elle consiste à humer les bouchons, préalablement chauffés par la « machine de sniffing », afin d'identifier la présence de « TCA » (trichloroanisole), l'une des principales menaces pour la durabilité de ce « district industriel », qui contamine le vin et lui donne une odeur de moisi. Ces travailleuses ont développé de nouvelles compétences dans cette sélection olfactive des bouchons, distinguant par exemple l'odeur de la moisissure, de la résine, du pin, du caramel, de la vanille, du bois, de l'herbe, du pétrole... Il s'agit bien de compétences incarnées qui relèvent de l'intégration multisensorielle et de la mémoire des sens (Jouanneaux 2011).

3.3 LES TRIEUSES EN TANT QUE « LANCEUSES D'ALERTE » SUR LA TRANSITION ECOLOGIQUE

Les références aux bois de chênes-lièges et les effets de la transition écologique sont soulignés différemment dans les activités analysées, du point de vue du genre.

Dans l'activité des « rabaneadores » qui découpent les plaques de liège en bandes, les références sont présentes dans l'attention portée à l'orientation qu'ont pris les anneaux du tronc lors de la croissance, sachant que la coupe devra être faite perpendiculairement, car cela améliore l'étanchéité des bouchons. Dans le cas des trieuses, en plus des références aux bois de chênes-lièges émises à partir des défauts identifiés, elles avancent une analyse de l'évolution des défauts des bouchons, qu'elles associent aux conséquences de la transition écologique.

Parmi les défauts qu'elles identifient, certains sont produits par des activités en amont, comme c'est le cas de la « gouttièrre » - une petite cavité formée dans le bouchon, produite lors de l'activité des tubeurs, lorsqu'il y a chevauchement avec le perçage précédent. Mais il existe d'autres défauts qui renvoient les trieuses aux bois de chênes-lièges, aux conditions dans lesquelles le liège a été produit et à son évolution dans le temps. Il s'agit de défauts liés à des changements climatiques ou à l'existence de parasites. Par exemple : la « tache jaune »,

décoloration d'un segment du bouchon ; la « verdure », associée à des conditions d'humidité excessive ; l'« année sèche » ; ou la « cobrilha », une larve qui creuse des galeries dans le liège :

« Maintenant il y a plus de défauts (...). Lorsque j'ai appris le métier, il n'y avait pas de TCA, de bêtes [trous et/ou canaux creusés par les fourmis ou d'autres insectes], de cobrilha..., et c'est ce qu'il y a le plus aujourd'hui. Le liège lui-même a perdu en qualité, il est plus faible, les planches ont plus de verdure ».

« Aujourd'hui, nous retirons beaucoup plus de liège défectueux. J'ai l'impression qu'après toutes ces années, la qualité du liège s'est détériorée. Et pourquoi ? Aujourd'hui, il est rare de voir un bouchon de la catégorie extra. La qualité attendue est moindre. Quand je vois qu'on prend [dans le sens de rejeter] plus de bouchons, je me demande : serait-ce le liège ? [référence à la qualité actuelle du liège, et non à un lot spécifique] ».

Il y a là ce que l'on pourrait nommer des « traces sentinelles », des indices d'une transition écologique que les compétences de diagnostic de ces travailleuses ont permis de mettre en évidence. En d'autres termes, la sélection des défauts des bouchons s'accompagne d'une réflexion qui intègre simultanément les questions liées à la transition écologique et à la transition technologique, et qui nous les fait reconnaître comme des « lanceuses d'alerte » des effets de ces transitions sur la durabilité des bois de chênes-lièges et sur leur activité dans la filière liège.

4. CONCLUSIONS

Sur la base des analyses réalisées, la réflexion que nous proposons est que si, d'une part, l'automatisation a été plus effective dans l'activité des trieuses que pour d'autres activités, et s'il y a plus d'évidences dans l'analyse de leur activité d'un lien entre la transition écologique et la production de liège, d'autre part, l'évolution des défauts du liège semble contribuer, à ce stade, à la durabilité de leur activité. Les machines de sélection automatique rejettent des bouchons de liège que la sélection visuelle, tactile et olfactive des trieuses permet de distinguer et, souvent, de réutiliser. Le fait qu'il soit désormais plus rare de trouver des bouchons de qualité « extra », dont la surface est moins poreuse, ou des bouchons « fleur », bouchons de qualité parfaite, et que l'on assiste à des changements climatiques qui interfèrent avec la qualité du liège, fait un nouvel appel à leur expérience pour diagnostiquer de nouveaux défauts ou des imperfections que les machines automatiques ne sont pas en mesure d'identifier.

L'activité de ces travailleuses, plus que celle de leurs collègues masculins, est traversée par ces transformations, qui permettent d'identifier, en adoptant le point de vue de l'intersectionnalité : (i) des enjeux liés à la durabilité des bois de chênes-lièges, à un moment où certains cherchent à réduire le temps de maturation du liège ; et (ii) des enjeux liés à la



durabilité de l'activité de travail, lorsque leurs compétences à diagnostiquer une plus grande diversité de défauts et à rejeter les bouchons de liège sont moins susceptibles d'être reconnues.

5. RÉFÉRENCES

Cunha, L., Silva, D., Macedo, M., & Lacomblez, M. (2022). My whole body is at work: the silence of gendered body techniques in cork industry in an era of automation. *Ergonomics*, 65(11), 1-14. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2066189>

Cunha, L., Silva, D., & Lacomblez, M. (2022). Genre et transformations technologiques : analyse de l'activité dans deux secteurs d'activité traditionnels. In C. Baudin (Ed.), *Actes du 56ème Congrès de la SELF* (pp. 642-650), Genève, Suisse.

Cunha, L., Silva, D., & Macedo, M. (2021). "This Is a Job for Women, Isn't It?": The Evolution of a Traditional Gendered Occupational Segmentation in a Portuguese Industrial Cluster. In N. Black, W. Neumann, & I. Noy (Eds.), *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2021). Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 429-437). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74605-6_53

Cunha, L., Nogueira, S., & Lacomblez, M. (2014). Beyond a man's world: contributions from considering gender in the study of bus drivers' work activity. *Work: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation* 47(4), 431-440.

Howcroft, D., & J. Rubery (2019). "Bias in, Bias Out': Gender Equality and the Future of Work Debate." *Labour & Industry: A Journal of the Social and Economic Relations of Work* 29 (2), 213-227. <https://10.1080/10301763.2019.1619986>

Jouanneaux, M. (2011). *De L'agir au Travail*. Octarès Éditions.

Laberge, M., Caroly, S., Riel, J., & Messing, K. (2020). Considering Sex and Gender in Ergonomics: Exploring the Hows and Whys. *Applied Ergonomics*, 85, 103039. <https://10.1016/j.apergo.2019.103039>

Mendes A. (2002). A economia do sector da cortiça em Portugal. Evolução das actividades de produção e de transformação ao longo dos séculos XIX e XX. Universidade Católica Portuguesa.

Messing, K., Lefrançois, M., & Saint-Charles, J. (2021). Observing inequality: Can ergonomic observations help interventions transform the role of gender in work activity? *Computer Supported Cooperative Work*, 30, 215-249.

Morrow, K. (2017). Integrating Gender Issues into the Global Climate Change Regime. In S. Buckingham et V. Le Masson (Éds.), *Understanding Climate Change through Gender Relations*, (31-44). Routledge.

Séris, J. P. (1994). *La Technique*. PUF.

Serres, M. (2020). *Le contrat naturel*. Champs essais.

**SYMPOSIUM : COMMENT LES
TRANSFORMATIONS DU TRAVAIL
BOUSCULENT NOS PRATIQUES ?
UN RENDEZ-VOUS COLLECTIF A SAISIR**



Quand la pratique questionne le métier : quelles sont nos ressources ?

Coordinateurs

Arnaud TRAN VAN, ANCOE

10, rue Adolphe Thiers, 33 400 Talence

Intervenants

Pour chaque intervenant, insérer le titre de la contribution

Thierry MORLET, ANCOE, 42 rue Docteur Fleury Pierre Papillon, 69 100 Villeurbanne

Alexandre MORAIS, HDG, La Réunion

Arnaud TRAN VAN, ANCOE, France

Pascal BÉGUIN, Université Lumière Lyon 2, IETL

François HUBAULT, ATEMIS, Paris

Note : Afin de favoriser les échanges et discussions avec les congressistes et participants sur place et pour des questions techniques d'organisation, la présentation du symposium est recommandée en présentiel (organisateur + intervenants). Sous réserve de cohérence programmatique, le symposium pourra néanmoins être présenté en mode "hybride" via un système Zoom Meetings® dans la mesure où **au moins l'un des animateurs du symposium est présent sur place à La Réunion pour assurer la coordination technique**. Vous comprendrez facilement, qu'il n'est malheureusement pas possible pour les organisateurs de mettre à disposition une ressource pour assurer la coordination de chacune des 5 à 6 sessions techniques qui auront lieu en parallèle.

Pour une durée de 1h30 le symposium devra consacrer la moitié de cette durée aux présentations/exposés et l'autre moitié aux échanges avec la salle.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

TRAN VAN, A. (2023). Quand la pratique questionne le métier : quelles sont nos ressources ? Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



HIER, AUJOURD'HUI, DEMAIN

Positionnement dialogue pratique - métier

L'ergonomie est ainsi faite, depuis toujours, la pratique de l'ergonomie est le moteur de discussions, de débats permettant de construire la discipline.

Le congrès de la SELF est une occasion de faire vivre les échanges pour éviter que les écarts ne deviennent des crises. Cette animation annuelle est importante pour faire communauté et avancer ensemble.

La proposition du développement de la notion d'écologie du travail est une nouvelle occasion de faire étape.

Hier, aujourd'hui, demain : quand la pratique questionne le métier, quelles sont nos ressources ?

Accroissement des communautés : Quelles ressources ? Quel(s) projet(s) ?

Pour faire un projet, il convient de poser en amont un état des lieux. Faire un bilan des évolutions de la pratique, se questionner sur les besoins et aspects d'une pratique collective, mais aussi interroger les frontières de l'ergonomie.

L'écologie du travail, qui s'inscrit dans le prolongement du congrès de 2005 à La Réunion, vient requestionner le projet de l'ergonomie ?

S'agit-il de changement à la marge ? Ou d'une nouvelle crise à gérer collectivement pour éviter la rupture ?

TÉMOIGNAGE(S)

Plus de 35 ans de conseils en ergonomie : quel bilan ?

Thierry MORLET

Rétrospectives et évolutions, inscrits dans une dynamique de terrain avec une pratique de généraliste en ergonomie ; quel regard partager sur plus de 35 ans de pratiques ? Si le monde du travail a changé, qu'en est-il du métier ?

Animer un collectif d'intervenants en ergonomie

Alexandre MORAIS

Faire sens, partager une vision commune de la pratique du métier. Voici un préalable nécessaire à l'animation d'une équipe d'intervenants.

Mais est-ce si simple ? Quelles sont les questions, les interrogations qui se posent à l'animation d'une équipe partageant un même métier mais des pratiques différentes. De quoi est-ce que cela relève ?

Aux frontières de l'ergonomie : quels repères pour le conseil sur les questions de l'écologie du travail ?

Arnaud TRAN VAN

Une demande n'est jamais que l'expression maladroite d'un besoin. Celle-ci est néanmoins l'opportunité d'un agir.

D'une possibilité travaillée, l'ergonomie permet d'apporter un regard éclairant sur les questions du travail et sur la prise en compte des Facteurs Humains et Organisationnels.

Cette définition large offre de nombreuses ouvertures avec le risque d'une pratique au-delà des frontières de la discipline.

DISCUSSIONS – DÉBATS : QUELLES PERSPECTIVES ? RESSOURCE(S) – PROJET(S)

A l'issue de ces 3 témoignages, nous inviterons la salle à réagir, à compléter et à alimenter le regard singulier des 3 intervenants exclusivement dans une pratique professionnelle de consultant en ergonomie.

Évidemment, celle-ci est loin d'être le seul développement du métier d'ergonome, l'enrichissement par le débat s'avère nécessaire.

Mais sur la base de ces constats, quels regards pouvons-nous porter sur nos ressources ?

Sur le plan formatif, sur le plan institutionnel mais aussi sur le plan du positionnement médiatique quel est le projet ? Projet commun ? Comment le faire vivre ? Quels sont les axes stratégiques de développement de l'ergonomie de demain ?

Sans nécessairement apporter de réponses, nous chercherons à enrichir ces questions et définir le périmètre d'une réflexion nécessaire à conduire.

MODALITES DE PARTICIPATION DU PUBLIC

Autour de ces 3 témoignages, nous organiserons une mise en discussion avec notamment la participation de François HUBAULT et de Pascal BÉGUIN.

Nous inviterons à nous rejoindre dans cette discussion et ces échanges les collègues enseignants chercheurs, les collègues en responsabilités dans les organisations (association et organisations professionnelles) qui structurent notre communauté.

Les modalités d'animation en présentiel et/ou en distanciel seront ajustées selon la demande des organisateurs et les possibilités techniques et logistiques de ce congrès.

Les intervenants seront tous présents à La Réunion.

RATTACHEMENT DESIRE AUX THEMES DU CONGRES ET/OU AUX 11 THEMES DE LA SELF (STYLE WORD = SELF TITRE I)

Cette proposition de symposium s'inscrit dans une contribution transversale aux thèmes de ce congrès.

Ce symposium peut s'inscrire dans les thèmes 1, 3, 4 et 5

Il nous semble intéressant de programmer ce projet dans une réflexion visant à prolonger les réflexions liées à la recherche et aux pratiques d'intervention en ergonomie.



BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAFIE

A préciser par la suite.

SYMPOSIUM : MISES EN REPRESENTATION DE LA VULNERABILITE ET PERSPECTIVES TRANSFORMATIVES

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Gouédard, C., Rémy, V., Bourmaud G. (2023). *Mises en représentation de la vulnérabilité. Quelle instrumentation des outils et démarches documentant l'articulation des parcours de santé et de travail sur les temps long ?*. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



Mises en représentation de la vulnérabilité et perspectives transformatives

Quelle instrumentation des outils et démarches documentant l'articulation des parcours de santé et de travail sur les temps longs ?

Coordinateur.rice.s

Catherine GOUÉDARD, Université Paris 8 Vincennes Saint Denis

2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis cedex, catherine.guedard@univ-paris8.fr

Vanessa RÉMERY, Université du Québec à Montréal

1205, rue Saint-Denis, H2X 3R9 Montréal Québec, remery.vanessa@uqam.ca

Gaëtan BOURMAUD, Université Paris 8 Vincennes Saint Denis

2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis cedex, gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr

Intervenant.e.s

Sébastien ARNAUD, Solutions Productives

Ker Lann - Rue Siméon Poisson 35170 Bruz, sarnaud@solutions-productives.com

Gaëtan BOURMAUD, Université Paris 8 Vincennes Saint Denis

2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis cedex, gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr

Catherine DELGOULET, Conservatoire National des Arts et Métiers

41, rue Gay-Lussac 75005 Paris, catherine.delgoulet@lecnam.net

Audrey DUPONT, Université de Montréal/CHU Ste-Justine

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Qc) H3T 1C5, audrey.dupont@umontreal.ca

Catherine GOUÉDARD, Université Paris 8 Vincennes Saint Denis

2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis cedex, catherine.guedard@univ-paris8.fr

Marie LABERGE, Université de Montréal/CHU Ste-Justine

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine

Montréal (Qc) H3T 1C5, marie.laberge@umontreal.ca

Sandrine NAHON, Solutions Productives

Ker Lann - Rue Siméon Poisson 35170 Bruz, snahon@solutions-productives.com

Vanessa RÉMERY, Université du Québec à Montréal

1205, rue Saint-Denis, H2X 3R9 Montréal Québec, remery.vanessa@uqam.ca

Isabelle SOIDET, Université Paris Nanterre

200 avenue de la République 92001 Nanterre Cedex, isabelle.soidet@parisnanterre.fr

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Gouédard, C., Rémy, V., Bourmaud G. (2023). Mises en représentation de la vulnérabilité. Quelle instrumentation des outils et démarches documentant l'articulation des parcours de santé et de travail sur les temps long ?. Actes du 57ème Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



OBJECTIFS DU SYMPOSIUM

Ce symposium s'inscrit dans la continuité d'une réflexion engagée par les coordinateur.rice.s à l'occasion du congrès de la SELF 2022, où s'était tenu le symposium « *Savoirs expérientiels, vulnérabilité et dispositifs à visée capacitante. Quels apports des approches ergonomiques de l'activité ?* » (coordonné par V. Rémerly, G. Bourmaud et C. Gouédard). Nous avons principalement mis en discussion la question de la vulnérabilité, selon une approche ergonomique développementale du « sujet capable » et du pouvoir d'agir (Rabardel, 2005), et à partir de méthodologies outillées, mises en œuvre sur différents terrains d'intervention dans le domaine du handicap et des maladies rares.

La thématique de la vulnérabilité est reprise dans ce présent symposium par la même équipe de coordination, mais il s'agira, plus particulièrement, de présenter et de discuter de démarches et d'outils mis en place par l'intervenant.e-chercheur.e pour documenter l'articulation des parcours de travail et de santé des travailleur.euse.s vulnérabilisé.e.s sur les temps longs de l'expérience. Un double questionnement sera posé conjointement : comment ces démarches et outils organisent-ils la compréhension et l'analyse de situations de vulnérabilité, résultant d'une confrontation à la maladie, au handicap ou encore à des violences organisationnelles ? Mais aussi à quelles conditions ces outils et démarches peuvent-ils être instrumentés dans une visée transformatrice en direction des personnes concernées, des organisations ou des politiques publiques ?

La mise en représentation, à des fins de compréhension, d'analyse et de transformation, des parcours de santé et de travail des personnes vulnérabilisées est une question complexe. Elle soulève aussi des problématiques sociales diverses qui visent à agir à différents niveaux tels que la transformation des politiques publiques pour ces publics cibles, les modalités d'intervention dans les organisations destinées à l'amélioration des conditions d'emploi ou d'insertion / inclusion et de travail, les dispositifs d'accompagnement individuel et collectif des personnes concernées qui en découlent. Les formes de figuration mobilisées sont sous-tendues au plan de la recherche par des modèles théorico-méthodologiques variés et pluridisciplinaires qui en font un objet d'étude porteur d'enjeux scientifiques forts. Ainsi, selon qu'elles s'ancrent dans une perspective sociologique, éducative ou ergonomique, elles peuvent mettre au travail de manière différente l'articulation travail/santé. La mise en représentation peut être issue de l'analyse *a posteriori* de l'intervenant.e/chercheur.e, mais elle peut aussi résulter de la production par la personne vulnérabilisée elle-même, grâce à un

accompagnement spécifique ou encore être co-construite en relation avec de multiples acteurs. La mise en représentation peut aussi être partagée, discutée par de multiples acteur.rice.s, comme des recherches ergonomiques à visée capacitante l'ont montré dans d'autres domaines d'intervention (Chizallet, 2019). La complexité de cette représentation sur des temps longs est qu'elle mêle également différents temps (Gaudart, 2016), épisodes, espaces, événements, etc. où s'intriquent les facteurs, ressources, obstacles en jeu dans les processus de vulnérabilisation. La figuration n'est jamais neutre (Chesneaux, 2004) et celui/celle qui l'élabore navigue dans la complexité de l'histoire jusqu'à ce que le sens émerge et que cette mise en représentation se constitue comme instrument pour le sujet et les collectifs.

En partant de différentes mises en représentation de la vulnérabilité, l'enjeu du symposium sera aussi de montrer comment celles-ci, bien qu'elles soient travaillées dans des contextes différents, peuvent s'articuler, se compléter, s'enrichir, et *in fine* approcher au mieux la question de la vulnérabilité en relation avec les parcours au travail. Ce croisement participe ainsi au développement des propres conceptions de l'intervenant.e-chercheur.e sur son objet d'étude.

DÉROULEMENT DU SYMPOSIUM

Organisation du symposium

Le symposium d'une durée d'1H30 regroupe trois communications. Après une présentation introductive (5 mn) par les co-organisateur.rice.s du symposium, chaque communication, d'une durée de 15mn sera suivie par un temps d'échange de 10mn. Une partie conclusive de 10 mn clôturera le symposium.

Présentation des communications

Communication 1. Enjeux et usages développementaux de la chronique de vulnérabilité pour accompagner la construction des parcours de santé et de travail de personnes en situation de handicap.

Catherine Gouédard et Gaëtan Bourmaud (Université Paris 8 Vincennes Saint-Denis), Vanessa Rémerly (Université du Québec à Montréal), Catherine Delgoulet (Conservatoire National des Arts et Métiers) et Isabelle Soidet (Université Paris Nanterre).

Résumé. La première communication est issue d'un projet interdisciplinaire mené dans le cadre du GIS-GESTES¹²⁶ intitulé « *Co-analyse des parcours et développement des compétences professionnelles des personnes en situation de handicap pour*

¹²⁶ *Projet du Centre National de Recherche Scientifique (représenté par le GIS-GESTES) et de l'Université Paris 8 (représentée par le Laboratoire Paragraphe). Responsable scientifique du projet : C. Gouédard,*

Université Paris 8, Paragraphe, équipe C3U. Action financée par le GIS-GESTES.



accompagner les transitions ». La démarche s'appuie sur un dispositif de co-analyse réflexive entre chercheur.e.s et personnes en situation de handicap invisible. Selon une approche ergonomique développementale, l'objectif est de documenter les parcours professionnels et de santé de ces personnes. Reposant sur la production d'une « chronique de vulnérabilité » (Bourmaud, 2020 ; Bourmaud et Gouédard, 2022 ; Bourmaud et Gouédard, à paraître) dont la communication retrace la genèse de la démarche et les transformations successives par l'équipe de recherche, l'analyse prend en compte le temps long de l'expérience et se focalise sur des épisodes de vulnérabilité choisis par les sujets, ainsi que sur les ressources déployées participant à la construction de leur santé et de leurs compétences (Delgoulet et Vidal-Gomel, 2013) en tant que « sujets capables » (Rabardel, 2005). Le dispositif vise à engager la personne dans une activité, à la fois « productive » et « constructive » (Samurçay et Rabardel, 2004). Au-delà d'une perspective compréhensive et diachronique des parcours en relation avec la santé, la visée du projet est aussi transformatrice pour les personnes concernées de par l'expérimentation conduite à partir de ces chroniques. Reposant à la fois sur la réflexivité individuelle et collective (Soidet et Gouédard, 2022), elle ouvre à des possibilités de construction du devenir et de l'identité professionnelle des personnes en situation de handicap par la valorisation des savoirs d'expérience mis à jour (Pastré, 2013 ; Gardien, 2017 ; Rémerly, Cau-Bareille, Culfiaux, à paraître).

Communication 2. Reconstitution historique des événements et épisodes de vie : méthode d'analyse du parcours professionnel de personnes en situations de handicap.

Audrey Dupont et Marie Laberge (Université de Montréal/CHU Ste-Justine).

Résumé. La deuxième communication présente le projet québécois DEPEI (Disability, Employment, and Public Policies Initiative) qui vise notamment à comprendre le processus de recherche d'emploi, d'insertion professionnelle et de maintien en emploi de personnes présentant des incapacités physiques. Ayant pour trame de fond le modèle du « Développement Humain et du Processus de Production du Handicap (MDH-PPH) » (Fougéyrollas, 2021), cette communication vise à présenter le processus méthodologique ayant permis la formulation des questions et le codage thématique d'événements marquants, tant sur les plans personnels que scolaires ou professionnels, mis en évidence sur des lignes du temps. Dans le cadre du symposium, cette contribution est mise en regard avec la méthodologie d'intervention ergonomique basée sur la chronique de vulnérabilité (Bourmaud et Gouédard, 2022) et retravaillée dans le cadre du projet du GIS-GESTES. Les apports et les limites de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre du projet DEPEI, ainsi que ses ancrages possibles pour l'intervention, seront discutés.

Communication 3. La situation de travail est-elle vraiment réelle ? Le problème de la mesure en ergonomie.

Sandrine Nahon et Sébastien Arnaud (Solutions Productives).

La troisième communication discute d'une forme d'intervention expérimentale développée actuellement par le cabinet conseil « Solutions productives », où la perception d'événements, recueillie auprès de différent.e.s professionnel.le.s, dans une entreprise, est au centre de la démarche. Ainsi, l'outil de synthèse élaboré par l'intervenant.e, en interaction avec ces professionnel.le.s, consiste en des « tableaux », construits autour de thématiques ou unités de travail suite à des entretiens menés autour des déterminants du travail les plus problématiques pour les personnes interrogées. L'activité y est représentée sous un format systémique incluant la diversité des points de vue. Cet outil ressemble à un logigramme qui vise à rendre compte des liens, spatiaux et temporels, de causes et d'effets, entre événements signifiants. Lors du partage de ces tableaux, chaque protagoniste de la situation considérée est libre d'y projeter ses modalités, ses valeurs, son vécu. Le format est ainsi « non déterminé » contrairement aux chroniques d'activité qui ont tendance à renvoyer à une lecture experte et univoque d'une certaine forme de réalité. Cet outil engage donc un débat pour une prise de décisions dans des situations à très forts enjeux, et dans un temps court, à partir de la mise à jour d'événements qui se sont quant à eux déroulés sur un temps long. Les tableaux ont été mis en œuvre dans le cadre d'interventions de crise, de type gestion des risques psychosociaux en organisation. Le temps court de l'intervention, les événements signifiants dévoilés et centraux dans les confrontations des acteur.rice.s et la volonté d'embarquer les acteur.rice.s dans la transformation constituent les perspectives principales de l'instrumentation de cet outil.

MODALITÉS DE PARTICIPATION DU PUBLIC

Dans la version hybride envisagée, la participation du public à distance repose sur la prise en compte du suivi des échanges réalisés sur l'espace de discussion (réactions, questions, etc.) durant notamment les interventions des conférenciers, par au moins un des coordinateurs à distance. Celui-ci est donc chargé de relever/synthétiser les questions émergentes et de les restituer au public en présentiel.

Le temps des questions est réparti de manière équitable entre le public en présentiel et à distance.

RATTACHEMENT DÉSIRÉ AUX THÈMES DU CONGRÈS ET/OU AUX THÈMES DE LA SELF

Ce symposium trouve son inscription dans les thèmes suivants de la SELF : « Recherches et pratiques de



l'intervention en ergonomie » ou « Santé au travail et risques professionnels » (relativement aux thèmes du congrès, il pourrait se rapprocher du thème 4).

BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAPHIE

- Bourmaud, G. (2020). Au-delà du maintien dans l'emploi : travailler les parcours pour des perspectives durables. Actes du séminaire «Âges et travail » du CREAPT 2018. Maintenir en emploi ou soutenir le travail ? La place de la santé au fil des parcours professionnels. *Rapport de recherche n°108* (p. 12- 28), Centre d'études de l'emploi.
- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (2022). La chronique de vulnérabilité : un outil de mobilisation de l'histoire et de l'expérience du sujet au service de l'intervention ergonomique. Dans : C. Baudin, V. Bustamante, R. Weissbrodt (Coord.), Actes du 56ème congrès de la Société d'ergonomie de langue française (SELF) *Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, 6-8 juillet 2022, Genève* (p. 853-859). Suisse.
- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (à paraître). Chroniques de vulnérabilité : proposition méthodologique pour mobiliser l'expérience du sujet et ouvrir des perspectives développementales. Dans : V. Rémerly, D. Cau-Bareille, et J. Cultiaux (dir.), *Expérience, situations de vulnérabilité et opportunités de développement ?* Octares.
- Chesneaux, J. (2004). Cinq propositions pour appréhender le temps, *Temporalités*, 1, 107-117.
- Chizallet, M. (2019). *Comprendre le processus de conception d'un système de travail dans l'indivisibilité du temps : le cas d'agriculteurs en transition agroécologique*. Thèse de doctorat d'ergonomie. CNAM.
- Delgoulet, C., et Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. Dans : P., Falzon (dir.), *Ergonomie constructive* (p. 19-32), Presses Universitaires de France.
- Fougeyrollas, P. (2021). Classification internationale « Modèle de développement humain-Processus de production du handicap » (MDH-PPH, 2018). *Kinésithérapie, la Revue*, 21, 235, 15-19.
- Gardien, E. (2017). Qu'apportent les savoirs expérientiels à la recherche en sciences humaines et sociales ? *Vie sociale*, 4, 4, 31-44.
- Gaudart, C. (2016). Activity, time and itineraries : for the integration of multiple times in the ergonomic analysis of work. *Le travail humain*, 79, 3, 209-232.
- Pastré, P. (2013). Le travail de l'expérience. Dans : L. Albarello, J.M. Barbier, É. Bourgeois et M. Durand (dir.), *Expérience, activité, apprentissage* (p. 93-110). Presses Universitaires de France.
- Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans : P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception – Dialectiques activités développement* (p. 11-29). Octares.
- Rémerly, V., Bourmaud, G. et Gouédard, C. (2022). Savoirs expérientiels, vulnérabilité et dispositifs à visée capacitante. Quels apports des approches ergonomiques de l'activité ? Dans : C. Baudin, V. Bustamante, R. Weissbrodt (Coord.), Actes du 56ème congrès de la Société d'ergonomie de langue française (SELF) *Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement, 6-8 juillet 2022, Genève* (p. 848-852). Suisse.
- Rémerly, V., Cau-Bareille, D. et Cultiaux, J. (à paraître). *Expérience, situations de vulnérabilité et opportunités de développement*. Octares.
- Samurçay, R., et Rabardel, P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, propositions. Dans : R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 163-180), Octares.
- Soidet, I et Gouédard, C. (2022). L'expérience étudiante en orientation : analyse par focus groups auprès d'étudiant.e.s en situation de handicap, *L'orientation scolaire et professionnelle*, 51, 2, 285-310.



Enjeux et usages développementaux de la chronique de vulnérabilité pour accompagner la construction des parcours de santé et de travail de personnes en situation de handicap

Catherine GOUÉDARD et Gaëtan BOURMAUD

Université Paris 8 Vincennes-Saint Denis, Paragraphe, équipe C3U, 2 rue de la Liberté - 93526 Saint-Denis
cedex, catherine.gouedard@univ-paris8.fr, gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr

Vanessa RÉMERY

Université du Québec à Montréal, DEFS, 1205, rue Saint-Denis, H2X 3R9 Montréal Québec,
remery.vanessa@uqam.ca

Catherine DELGOULET

Conservatoire National des Arts et Métiers, CRTD équipe ergonomie, 41, rue Gay-Lussac 75005 Paris,
catherine.delgoulet@lecnam.net

Isabelle SOIDET

Université Paris Nanterre, LAPPS-TE20, 200 avenue de la République 92001 Nanterre Cedex,
isabelle.soidet@parisnanterre.fr

Résumé. Cette communication s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche-action interdisciplinaire visant à accompagner la construction des parcours de santé et de travail de personnes en situation de handicap invisible. Elle rend compte d'une réflexion méthodologique sur une démarche d'accompagnement mettant en son cœur un outil initialement développé à l'occasion d'une intervention ergonomique par un des membres de l'équipe projet. Elle explique ainsi comment cet outil a été remobilisé à des fins de recherche et les motifs qui ont conduit à le faire évoluer. L'originalité de cet outil, nommé « chronique de vulnérabilité », résidait dans l'articulation entre l'état de santé d'un sujet et des événements positifs ou négatifs de son histoire au travail. Des développements ont été opérés en vue de mettre en œuvre une méthodologie de recueil et d'analyse enrichie. Cette évolution est sous-tendue par un cadre conceptuel visant à mieux saisir l'expérience du sujet aux prises avec la vulnérabilité, mais aussi à développer cette expérience. Ainsi, la mise en représentation de la vulnérabilité opérée par la chronique et les usages qui en sont faits portent une double visée. D'une part, une visée compréhensive de l'histoire, pour le sujet lui-même et pour les autres ; d'autre part, une visée développementale, par la prise de conscience de ce qui est au cœur de la vulnérabilité et des ressources, internes comme externes, qui peuvent être mobilisées et créées pour y faire face. La discussion, après avoir rappelé certaines limites préalablement identifiées de l'outil, montrera en quoi la démarche méthodologique apparaît prometteuse pour l'accompagnement.

Mots-clés : Handicap, parcours professionnel, développement, chronique.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de 57^{ème} Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

GOUÉDARD, C. & BOURMAUD, G., REMERY, V., DELGOULET, C., & SOIDET, I. (2023). Enjeux et usages développementaux de la chronique de vulnérabilité pour accompagner la construction des parcours de santé et de travail de personnes en situation de handicap. Actes du Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



Issues and developmental uses of the "chronicle of vulnerability" tool to support the construction of health and occupational pathways for people with disabilities

This communication is part of an interdisciplinary research-action project aimed to support the construction of health and occupational pathways for people with invisible disabilities. It provides an account of on a methodological exploration on a counselling approach that places as its heart a tool initially developed by one of the team's members in the context of an ergonomic intervention. It explains how this tool was remobilized for research purposes and the reasons that led to its development. The originality of this tool, called "chronicle of vulnerability", lay in the link between the state of health of an individual and the positive or negative events of his or her occupational pathway. Developments have been introduced to provide an enhanced methodology for data collection and analysis. This development is underpinned by a conceptual framework aimed at providing a more comprehensive understanding the individual's experience of vulnerability, but also developing this experience. As a result, the representation of vulnerability provided by the chronicle and the uses made of it have a double aim. On the one hand, there is an understanding of the person's history and experience, by himself or herself and by others; on the other hand, there is a developmental aim, through awareness of what it means to be vulnerable and of the resources, both internal and external, that can be mobilized and created to enable the person to cope with it. The discussion identifies limits of the tool, and shows how the methodological approach appears promising for counselling.

Keywords: Disability, occupational pathway, development, chronicle.



INTRODUCTION

Documenter les parcours professionnels des personnes en situation de handicap représente un enjeu social et scientifique crucial tant ils sont marqués par une grande complexité (Boudinet et Revillard, 2022). Objets d'attention des politiques d'emploi et d'insertion par les défis que représente leur sécurisation dans les dispositifs d'accompagnement des transitions professionnelles (Betterich, Drolez, Legrand-Jung, 2018), les parcours des personnes en situation de handicap sont au cœur des pratiques de (ré)orientation. Comme le soulignent Chartier et Guénolé (2022), la question de l'accès au conseil en orientation, de la construction d'un projet de formation mais aussi des conditions d'insertion professionnelle se pose tout particulièrement pour les personnes en situation de handicap. Dans le champ de l'ergonomie également, ces parcours font l'objet de recherches et d'interventions permettant de favoriser tout autant les processus de (ré)insertion, de réadaptation ou de maintien en emploi par des démarches d'intervention en prévention de la désinsertion professionnelle (voir les actes du GÉDER, 2014).

Dans le cadre d'un projet de recherche-action interdisciplinaire en cours financé par le GIS-GESTES¹²⁷, l'équipe du projet développe, dans une visée à la fois compréhensive et transformatrice, une démarche d'accompagnement des personnes en situation de handicap invisible permettant d'articuler les parcours de travail aux enjeux de santé avec lesquels elles ont à composer. Il s'agit de comprendre comment s'opèrent, dans le tissage entre travail et santé, les ruptures, les transitions et les bifurcations professionnelles (Hélaridot, 2006 ; Olry-Louis et al, 2017). Comment l'analyse de ces parcours de santé et de travail permettent-ils d'accéder à une meilleure compréhension tant des processus de vulnérabilisation qui se construisent dans et par le travail, que des processus de développement en jeu face aux obstacles vécus pour favoriser la construction de la santé au travail (Lhuillier, 2015) ? Dans cette perspective, la mise en représentation de la vulnérabilité et ses usages sont étudiés pour documenter les épisodes vécus de vulnérabilité et accompagner la mise à jour et le développement des ressources construites susceptibles de nourrir la construction de parcours de travail en santé.

Cette communication propose ainsi de rendre compte de la réflexion méthodologique engagée par l'équipe de recherche sur la remobilisation et les évolutions d'un outil qui nous semble prometteur pour accompagner ce travail dans une perspective d'ergonomie constructive et développementale (Falzon, 2013 ; Rabardel, 2005) : la « chronique de vulnérabilité ». Il s'agira tout d'abord, de reconstituer, par une démarche de nature archéologique, les transformations de l'usage de la chronique de vulnérabilité qu'ont réalisées les chercheur.es

impliqué.es dans le présent projet. Outil initialement développé à l'occasion d'une intervention ergonomique par l'un des membres de l'équipe de recherche, la chronique de vulnérabilité s'est peu à peu transformée en un *instrument de développement* des personnes concernées à travers la réflexion qu'elles engagent par leur participation au projet de recherche-action.

La présente communication propose ainsi de retracer la *genèse instrumentale* (Rabardel, 1995) de cet outil, guidée par les questionnements suivants : comment un instrument de nature imagée peut-il être un moyen de rendre, non seulement intelligible l'expérience vécue des situations ayant vulnérabilisé la personne, mais aussi de développer cette expérience et les ressources construites à l'occasion de ces situations ? En tant qu'« instrument subjectif » (Rabardel, 2005), quelle serait la nature des médiations en jeu en relation avec cette chronique qui est au cœur de la démarche d'accompagnement proposée ? Comment ces médiations sont-elles porteuses de potentiels développements pour les personnes qui s'engagent dans ces activités d'élaboration réflexive en revenant sur leur parcours de travail et de santé ?

ÉMERGENCE DE L'OUTIL DANS UNE INTERVENTION ERGONOMIQUE DE MAINTIEN DANS L'EMPLOI, ET RETOUR REFLEXIF SUR SES POTENTIALITÉS

C'est lors d'une intervention ergonomique, de très courte durée, portant sur la problématique du maintien dans l'emploi d'une personne en situation de handicap, que la « chronique de vulnérabilité » a vu le jour (Bourmaud, 2020). La salariée concernée, avec reconnaissance de la qualité de travailleuse handicapée (RQTH), en raison d'une maladie chronique invalidante, était de retour au travail depuis quelques mois après trois ans d'arrêt de travail. Alors que la demande de l'intervention était initialement d'aménager le poste de cette salariée, les premiers éléments recueillis sur le terrain montraient qu'un certain nombre d'actions avaient déjà été réalisées pour et par elle dans le cadre du travail. Ainsi, et compte tenu des contraintes temporelles fortes de l'intervention, dans un commun accord avec les acteur.rice.s du terrain (responsable de ressources humaines, médecin de travail, responsable du service, et la salariée elle-même), l'objectif de l'intervention fut redéfini pour proposer un accompagnement. Celui-ci visait à susciter la prise de conscience, auprès de tous les acteur.rice.s, de ce qui avait été fait, pour et avec la salariée, des actions à poursuivre pour le maintien en emploi, en mettant en visibilité ce qui s'était joué sur les dernières années et ce qui avait conduit au processus de vulnérabilité au travail.

Inspirée à la fois des travaux menés dans le cadre du CREAPT¹²⁸ autour de parcours biographiques sous l'angle de l'activité, mais aussi des temps pluriels développés par Gaudart (2016), la chronique de

¹²⁷ Projet du Centre National de Recherche Scientifique (représenté par le GIS-GESTES) et de l'Université Paris 8 (représentée par Paragraphe). Responsable scientifique du

projet : Catherine Gouédard Université Paris 8, Paragraphe, équipe C3U. Action financée par le GIS-GESTES.

¹²⁸ Centre de recherches sur l'expérience, l'âge et les populations au travail.



vulnérabilité articule l'état de santé de cette salariée en relation avec des éléments significatifs de son histoire au travail (événements positifs ou négatifs) qui s'organisent autour de différentes temporalités (en lien avec l'emploi et la gestion des absences, sa situation de travail en termes de contraintes, les relations avec la direction des ressources humaines, de son service, etc.). Ces éléments identifiés à partir d'un entretien semi-directif mené par l'ergonome, permettent de dégager dans l'après-coup des épisodes significatifs marquants de son histoire par un tissage des relations entre événements, mettant en lumière les processus de vulnérabilité et les éléments favorables à la reprise de l'emploi et à la préservation de la santé.

Constituée par l'ergonome au départ, la chronique de vulnérabilité est retravaillée par la suite avec la salariée, et partagée avec les différents acteur.ice.s impliqué.e.s dans cette intervention afin de rendre compte de l'histoire de santé de la salariée et de la mettre en discussion. La spécificité de cette chronique est qu'elle part du point de vue intrinsèque du sujet : c'est en effet ce que dit la personne de son histoire qui guide l'élaboration de la chronique, même si celle-ci est prise en charge par l'ergonome.

Un premier retour réflexif distancié sur la chronique de vulnérabilité, par un regard croisé de deux chercheur.es (Bourmaud et Gouédard, 2022 ; Bourmaud et Gouédard, à paraître), fut mené pour mieux expliciter ce que l'intervenant avait cherché à faire. Ce travail, fut une opportunité pour soulever plusieurs questionnements : en quoi cette chronique mérite-t-elle que l'on s'y attarde ? Quels sont ses points forts mais aussi les limites de sa mise en représentation graphique ? Comment pourrait-on approfondir les dimensions sous-jacentes à sa mise en œuvre, afin de développer son potentiel ?

D'UN OUTIL D'INTERVENTION À LA CONSTRUCTION D'UNE DÉMARCHE D'ACCOMPAGNEMENT EN RECHERCHE-ACTION

Le projet de recherche-action soutenu par le GIS-GESTES centré sur les parcours professionnels des personnes en situation de handicap invisible fut l'occasion de poursuivre la réflexion engagée. Plusieurs aspects de la chronique ont été développés, et ont été remodelés par les chercheur.es participant au projet en vue des questions de recherche visées. L'objectif dans ce projet est d'analyser comment les problématiques de santé rencontrées contribuent à la construction des parcours professionnels. Quels sont les phénomènes en lien avec les contextes organisationnels et politiques favorisant ou freinant la construction de la santé ? Comment caractériser les transitions en relation avec la santé ? En quoi certaines sont-elles incarnées dans un sentiment d'empêchement et d'autres davantage dans un certain pouvoir d'agir et d'advenir ? En revenant sur leur parcours, comment les personnes élaborent-elles un nouveau sens à leur expérience ? En quoi cette réflexion peut-elle permettre de développer l'expérience ?

L'objectif ci-après est de décrire comment la chronique de vulnérabilité a évolué pour les besoins de la recherche-action, en commençant par

présenter le cadre conceptuel qui est au cœur de la démarche et qui sous-tend les évolutions proposées. En effet, cette réflexion initialement centrée sur l'outil, et sur ses possibles évolutions dans son mode de figuration, n'est pas sans interroger d'autres dimensions plus conceptuelles qu'elle sous-tend et qu'il s'agit de creuser.

CADRE CONCEPTUEL DE LA RECHERCHE-ACTION AUTOUR DE CETTE CHRONIQUE

Ce qui est au cœur de la chronique de vulnérabilité est l'expérience des sujets, qui, selon Vergnaud (1995), relève de la rencontre du sujet avec les situations et dépend de l'histoire propre de la personne. C'est dans l'expérience que le sujet puise et élabore ses ressources, et se développe. Toute expérience s'inscrit dans une dimension historique, dont il s'agit d'en comprendre les processus pour rendre compte de ce qui se construit et des formes d'organisation de l'activité du sujet en relation avec les situations :

« L'histoire de chaque individu, c'est aussi l'histoire des situations qu'il a rencontrées, c'est son expérience. Mais dans ce flot d'épisodes, l'individu construit des invariants qui lui permettent d'opérer sur le réel » (Vergnaud, 1995, p. 8).

Le travail d'analyse de l'expérience que l'on peut conduire avec l'intervention d'autrui est un moment essentiel dans la construction du sens de ce que le sujet a vécu pour le transformer en ressources, compétences, instruments (Rémercy, 2019). L'expérience au sens de « vécu de l'activité » est donc « un temps potentiel de genèse » (Mayen, 2009), jamais clos, qui engage un travail continu de l'expérience (Barbier et Thievenaz, 2013) qui porte sur le vécu. En effet, « le travail d'élaboration effectué par le sujet porte également sur l'expérience elle-même, dans la mesure où chaque acquis de l'expérience peut être refiguré, réélabéré, dans un approfondissement de l'expérience sur elle-même » (Pastré, 2013, p. 93). La verbalisation, par son potentiel réflexif, constitue probablement le meilleur candidat à cette mise au travail de l'expérience comme matériau.

C'est ainsi dans la co-construction du vécu, documentation partielle de l'éprouvé entre la personne et celui/celle qui l'accompagne par entretien, et dans une co-analyse rétrospective, qu'une nouvelle intelligibilité des phénomènes peut se dégager à partir des aspects les plus marquants du parcours, et au-delà des discontinuités. La mise en forme du vécu aiderait ainsi à cette reconceptualisation, et à donner une nouvelle direction à l'expérience (Dewey, 1938). Elle serait ainsi un instrument de médiation réflexive, à la fois pour soi, pour les autres et pour l'orientation future de l'activité (Rabardel, 2005), car à même de rendre compte tout autant de ce qui produit de l'impossible, de l'invivable, que de ce qui permet d'ouvrir des possibles pour travailler autour des situations. C'est le retour sur les situations qui permet à la personne concernée de développer l'expérience vécue, en s'attachant à saisir la manière dont elle compose face aux épreuves, à reconnaître ses compétences au-delà d'un regard déficitaire (Bourmaud et Gouédard, 2021).



La chronique serait ainsi un instrument sémiotique pour le développement (Vygotski, 1934/1985) : au-delà de la reconstitution de l'histoire, c'est le développement de l'expérience qui est visé, possible à partir d'une analyse réflexive revenant sur les traces du parcours et les épisodes marquants de l'activité professionnelle. On peut donc supposer que la chronique, au cœur d'une démarche de co-analyse, est susceptible de développer les capacités et le pouvoir d'agir (Rabardel, 2005 ; Gouédard et Bationo-Tillon, 2022) par le développement de l'expérience et du répertoire des ressources. Ce développement se produit par des phénomènes de reconfiguration du parcours et du sens (Ricoeur, 1990), de prise de conscience des savoirs expérientiels en jeu. Vygotski a montré l'importance de la médiation, des instruments pour le développement, mais comme le souligne Vergnaud (2000), ce qui manque est la conceptualisation. Pour comprendre en quoi la démarche réflexive autour de la chronique porte une visée transformative, il faut alors se doter d'un outillage à la fois méthodologique et conceptuel à même de saisir les processus en jeu.

MÉTHODOLOGIE ET MISE EN ŒUVRE DU RECUEIL DE DONNÉES DANS CE CADRE

UN RECUEIL DE DONNÉES CENTRÉ SUR LE HANDICAP INVISIBLE

Le choix de se centrer pour ce projet de recherche sur le handicap invisible est, non seulement qu'il est devenu un enjeu récent des politiques publiques, mais aussi qu'il apporte des complexités spécifiques. Le handicap invisible, incluant une grande diversité, peut être en rapport avec des atteintes liées à une maladie invalidante (sclérose en plaques, fibromyalgie, diabète, etc.), à un trouble sensoriel, cognitif (dyslexie, dysphasie par exemple) ou d'autres troubles de nature psychique. Les parcours de ces personnes, à l'instar d'autres handicaps, sont souvent fragmentés, incertains (et notamment dans le cas de maladies évolutives), marqués par de fortes inégalités sociales avec un taux de chômage élevé. Mais, ce qui caractérise le handicap invisible est qu'il n'est pas associé à des stigmates (Goffman, 1975), et la personne est souvent confrontée à des problématiques de reconnaissance et de résonance sociale, où l'incompréhension avec les autres est massive et brouille la dimension identitaire.

Une dizaine de personnes sont incluses dans la recherche. Avec ou non une RQTH, elles sont intégrées dans le monde professionnel (en situation d'emploi, de recherche d'emploi, ou encore de formation), et une expérience professionnelle antérieure d'au moins deux ans. Le recrutement des participant.es est indirect, notamment via des associations représentant les personnes ciblées pour la recherche, des missions handicap présentes dans l'entreprise, et la participation est volontaire.

UN PROTOCOLE EN DEUX PHASES : CO-ANALYSE CHERCHEUR.ES-PARTICIPANT.ES ET CONFRONTATIONS COLLECTIVES

La démarche réflexive accompagnée inclut deux phases. La première phase vise à mettre en œuvre la co-analyse entre chercheur.e et participant.e à la

recherche, en construisant une méthodologie pour documenter l'expérience vécue dans l'après-coup. Ainsi, un entretien biographique rétrospectif (Demazière, 2007) est mené auprès de chaque participant.e. Ce type d'entretien est particulièrement intéressant en ergonomie car il permet la mise en intrigue de l'histoire de chacun.e, où le récit s'apparente à une reconstruction qui cristallise temporairement les épisodes biographiques sélectionnés, au fur et à mesure de leur évocation. Il est donc une construction progressive du point de vue du sujet sur sa propre histoire (Buchmann, Mardon, Volkoff et Archambault, 2018).

Cet entretien biographique est préparatoire, dans le sens où chaque participant.e est ensuite invité.e à produire, environ trois semaines après, une mise en représentation de son parcours personnel et professionnel en articulation avec sa santé. Cette production symbolique est libre dans sa forme (dessins, collages, etc.) mais, ponctuée de marqueurs temporels. Elle vise, dans ce remodelage de l'expérience, à ce que le sujet représente au-delà des transitions de son parcours professionnel (période d'emploi, de chômage, etc.), les ruptures et bifurcations, événements critiques majeurs du parcours et épisodes de vulnérabilité. Ces éléments, figurés symboliquement, constituent la structure de base de la mise en intrigue. Cette manière de procéder peut se rapprocher du concept d'« épreuve » (Baudouin, 2020), qui serait à l'intersection des plans existentiel et narratif, et définit la dimension mimétique propre au récit. On peut considérer que, face aux épreuves, les processus de développement seraient les plus importants pour maintenir l'équilibre, et favorables ainsi à cerner ce qui est en jeu face à la discontinuité. Cette nouvelle modalité de constitution de la chronique, réalisée ainsi par le sujet lui-même, comporte plusieurs avantages. Des travaux antérieurs (Gouédard et Bationo-Tillon, à paraître) ont en effet montré que c'est en façonnant le parcours, de manière concrète, que se façonnent aussi les expériences et le dialogue intérieur. Ils ont également montré l'importance d'ouvrir la diversité des formats pour représenter son parcours ; accorder cette possibilité au sujet dans son activité d'élaboration est « un ingrédient essentiel pour l'authenticité et la rencontre avec soi-même ».

À partir de cette figuration, un second entretien réflexif individuel est ensuite mené afin d'aller au cœur des situations et de s'approcher au plus près du vécu en amenant le/la participant.e à l'évocation des épisodes les plus marquants (Vermersch, 1994). Comme le souligne Pastré (2011), tout ne fait pas expérience : au-delà de l'accumulation des faits, de la sédimentation de l'expérience, il s'agit donc d'aller explorer plus particulièrement les expériences qui font traces sur le parcours. La chronique ainsi constituée, au cœur de la démarche d'accompagnement, prend le statut d'un instrument venant soutenir la réflexivité et la co-analyse, entre chercheur.e et participant.e, dans le sens où l'expérience peut ensuite être (re)façonnée grâce à un travail d'explicitation à l'autre.

Dans une seconde phase, le dispositif inclut une confrontation collective sur les chroniques entre



chercheur.es et participant.es en petits ateliers collectifs. Les participant.es sont réparti.es dans deux *focus groups* afin de multiplier les regards croisés sur les chroniques, offrant ainsi une nouvelle occasion de développer l'expérience. La réflexivité sous ce format collectif, vise à susciter une discussion entre les participant.es, sur leur expérience, à partir notamment de certains moments clés de la chronique choisis par eux/elles-mêmes ; elle serait potentiellement un levier de développement identitaire et capacitaire (Dervin, 2015), susceptible de venir enrichir la première phase du dispositif. Il s'agit donc d'une variante outillée du *focus group* dans ses formes plus classiques (Marková et al., 2007). En plus d'être un vecteur d'apports de connaissances et de construction identitaire, le *focus group* est une méthode qui permet potentiellement de reconnaître les savoirs d'expérience des participant.es du groupe sur le(s) thème(s) traité(s) et ainsi de conscientiser ou de construire des ressources partagées pour l'avenir (Soidet et Gouédard, 2022).

Pour conclure la mise en œuvre de ce protocole, à la fin de ces ateliers collectifs, un débat à multiples voix, guidé par les chercheur.es, est mené. Sa fonction est de recueillir dans chaque groupe, ce que les personnes retirent de cette démarche accompagnée, en favorisant dans cette réflexion les différents jeux de miroirs dans le groupe, les effets de résonance, et la transformation des regards dans ce débat.

DISCUSSION

D'un point de vue méthodologique, de rares dispositifs reposant sur la réflexivité, sont mis en œuvre, dans un cadre individuel ou collectif, pour soutenir la construction des parcours professionnels et l'auto-détermination des personnes en situation de handicap (Mezza, 2017 ; Sautebin-Pousse, 2007). La littérature sur la compréhension du vécu des parcours professionnels, fait par contre état de nombreux témoignages et de récits de vie rendant compte du vécu des personnes, mais peu de travaux mobilisent des mises en représentation de la vulnérabilité. Alors que dans le domaine des sciences de l'éducation et de la formation, la mise en représentation de son parcours constitue un moyen de faire parler l'expérience en vue de construire son devenir à travers un projet professionnel ou personnel, on peut faire le constat que dans le domaine du travail et du handicap, elle n'a pas fait l'objet à notre connaissance de développement spécifique. La formalisation de notre présente démarche à partir de l'usage de la chronique de vulnérabilité apparaît ainsi comme prometteuse pour accompagner ce travail d'élaboration de l'expérience articulant les parcours de travail et de santé auprès des personnes en situation de handicap pour permettre le développement de ressources.

L'avantage de la chronique est qu'elle permet de mettre en visibilité les événements significatifs, du point de vue de la personne, pour comprendre les situations d'empêchements, de blocage, de souffrance, mais aussi ceux de développement, de déblocage. Plutôt que de parler de déterminants, ce qui est au centre

est le sens qui s'élabore dans l'histoire singulière du sujet en relation avec des situations et les ressources disponibles ou mobilisées dans l'activité. Elle semble aussi constituer un vecteur pour l'auto-détermination, grâce à la prise de conscience qu'elle offre, pour le sujet et les autres acteur.ice.s impliqué.e.s (Gouédard et al., 2023). Elle constitue un instrument médiateur potentiel pour relire autrement son histoire, et ouvre des possibles pour construire le devenir. Ce potentiel est celui de la personne elle-même directement concernée, mais aussi celui des autres systèmes d'acteur.ice.s interreliés. Dans sa forme concrète, elle est un outil de partage qui se remodèle au travers de la co-analyse.

Le fait qu'elle ait été constituée initialement par l'ergonome dans sa mise en figuration (voir contexte de l'intervention initiale) constituait une limite pour le projet de recherche-action du point de vue du travail sur l'expérience requis par les personnes dans la démarche proposée. En effet, il s'agissait déjà d'une forme d'interprétation, qui supposait que les personnes puissent s'inscrire dans cette représentation constituée, sans en être eux-mêmes auteur.es. Notre réflexion nous a conduit à interroger ainsi la schématisation utilisée. Une attention particulière a été portée à la conception de la chronique, tant au niveau des formes symboliques pour représenter le temps, que pour la mise en intrigue. Des formes non linéaires du temps, autres que celle d'un temps chronologique inscrivant le sujet dans un mouvement linéaire, allant du passé au futur, peuvent être mobilisées (Chesneaux, 2004), comme par exemple des représentations du temps en spirale mettant l'accent sur le temps du développement. De même, la reconstitution de l'intelligibilité de l'histoire, réalisée par l'ergonome accompagnant le sujet (dans la version initiale de la chronique), est déjà une transformation du monde propre au sujet, qui réduit les possibles d'ouvrir vers d'autres représentations de la vulnérabilité. Plusieurs autres points sont aussi venus en questionnement dans le cadre de notre réflexion, et notamment : la nécessité de mieux comprendre les processus de vulnérabilité, au-delà d'une histoire singulière, mais aussi d'aller mieux explorer les processus participant au développement du sujet et des collectifs, à partir d'analyses croisées des parcours

MISE EN PERSPECTIVE

Au-delà d'une perspective compréhensive des parcours, la finalité du projet de recherche-action est aussi transformative pour les personnes concernées. En effet, le pouvoir d'agir est lié aux conditions internes du sujet et externes, mais aussi aux compétences et conceptualisations de la personne qui font ressources pour l'activité (Gouédard et Bationo-Tillon, 2022). Le dispositif de co-analyse construit à cet effet, à partir de la chronique de vulnérabilité, travaillant plus particulièrement sur l'activité constructive, est dans ce sens une occasion de re-configurer l'expérience, d'en dégager un sens nouveau.

Les analyses qui vont découler des accompagnements proposés dans le cadre de la recherche-action permettront de documenter, en travaillant l'expérience, différents processus en jeu. Elles montreront les aspects potentiellement



développementaux des épisodes de vulnérabilité, par les ressources construites à l'occasion des transitions et bifurcations professionnelles, du point de vue des représentations du travail et de la santé, des compétences développées de préservation de la santé, et des genèses identitaires. Les analyses s'attacheront à relever ce que les personnes retirent pour elles-mêmes de cette expérimentation conduite, afin d'apporter des éléments de réponse à la question relative à l'effet transformateur de ce dispositif pour les personnes (ce qui s'est transformé dans leurs représentations et conceptualisations). Reconfigurer l'expérience, c'est travailler son système de ressources, de valeurs, ses milieux de vie et d'activité. Ainsi, en revenant sur le passé, et en amenant les personnes concernées à cerner leurs propres dynamiques développementales, la chronique de vulnérabilité ne serait pas seulement tournée vers le passé, mais aussi vers l'avenir, le devenir du « sujet capable » (Rabardel, 2005) par les prises de conscience susceptibles d'advenir lors de cet accompagnement.

Bibliographie

- Barbier, J.M. et Thievenaz, J. (2013). *Le travail de l'expérience*. L'Harmattan.
- Baudouin, J.M. (2020). Quelles sont les spécificités de la recherche biographique ?, *Éducation Permanente*, 1, 222, 141-152.
- Betterich, A., Drolez, B. et Legrand-Jung, B. (2018). Handicap et emploi : étude de parcours individuels. Rapport : IGAS, 2018-08.
- Boudinet, M. et Revillard, A. (2022). *Portraits de travailleuses handicapées*. Éditions science et bien commun.
- Bourmaud, G. (2020). Au-delà du maintien dans l'emploi : travailler les parcours pour des perspectives durables. Actes du séminaire « Âges et travail » du CREAPT 2018. Maintenir en emploi ou soutenir le travail ? La place de la santé au fil des parcours professionnels. *Rapport de recherche n°108* (p. 12- 28). Centre d'études de l'emploi.
- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (2021). Handicap et pouvoir d'agir. Dans : E. Brangier et G. Vallery (dir.). *Ergonomie : 150 notions clés* (p. 288-290). Dunod.
- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (2022). La chronique de vulnérabilité : un outil de mobilisation de l'histoire et de l'expérience du sujet au service de l'intervention ergonomique. Dans : C. Baudin, V. Bustamante, R. Weissbrodt (dir.), *Actes du 56ème Congrès de la SELF* (p. 843- 856), 6-8 juillet 2022, Genève.
- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (à paraître). Chroniques de vulnérabilité : proposition méthodologique pour mobiliser l'expérience du sujet et ouvrir des perspectives développementales. Dans : V. Rémy, D. Cau-Bareille et J. Cultiaux (dir.), *Expérience, situations de vulnérabilité, et opportunités de développement*. Octares.
- Buchmann, W., Mardon, C., Volkoff S. et Archambault, C. (2018). Peut-on élaborer une approche ergonomique du « temps long » ?, *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 20-1. <https://doi.org/10.4000/pistes.5565>
- Chartier, P. et Guérolé, N. (2022). Éditorial au numéro thématique : L'accompagnement en orientation, en formation et en insertion professionnelle des personnes en situation de handicap(s), *51*, 2, 1-3.
- Chesneaux, J. (2004). Cinq propositions pour appréhender le temps. *Temporalités*, 1, 107-117.
- Demazière, D. (2007). Quelles temporalités travaillent les entretiens biographiques rétrospectifs ? *Bulletin de méthodologie sociologique*, 93, 5-27.
- Dervin, F. (2015). *Analyser l'identité. Les apports du focus group*. L'Harmattan.
- Dewey, J. (1938). *Expérience et éducation*. Armand Colin.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. Presses Universitaires de France.
- Gaudart, C. (2016). Activity, time and itineraries: for the integration of multiple times in the ergonomic analysis of work. *Le travail humain*, 79, 209-232.
- GÉDER (recueil d'actes), Groupement d'études pour le développement de l'ergonomie en réadaptation (2014). *Prévention de la désinsertion professionnelle des personnes en situation de handicap au travail*. Octares.
- Goffman, E. (1975). *Stigmate. Les usages sociaux des handicaps*. Les éditions de minuit.
- Gouédard, C. et Bationo-Tillon, A (2022). La conception du pouvoir d'agir selon Pierre Rabardel : quelles filiations conceptuelles avec Gérard Vergnaud ?, *Bulletin de Psychologie*, 75, 4, 347-356.
- Gouédard, C. et Bationo-Tillon, A (à paraître) Envisager son parcours par le "portrait-paysage" : genèses d'expériences chez des étudiants en formation. Dans : A. Bationo-Tillon, V. Folcher, F. Decortis, G. Bourmaud (dir.), *Approche instrumentale. Expansion et devenirs*. Octares.
- Gouédard, C., Bourmaud, G., Delgoulet, C., Rémy, V. et Soidet, I. (2023). Un dispositif de co-analyse sur les parcours professionnels : une voie de développement pour et par les sujets en situation de handicap invisible ? Communication dans le cadre du symposium « Analyses de dispositifs à visée capacitaire au prisme des rapports entre protection et autodétermination : une perspective interdisciplinaire sur le handicap » (Coord. E. Gardien, V. Rémy et C. Gouédard). *11ème conférence annuelle ALTER European society for disability research*, Paris, 29-30 juin 2023.
- Hélandot, V. (2006). Parcours professionnels et histoires de santé : une analyse sous l'angle



- des bifurcations. *Cahiers internationaux de sociologie*, 120, 59-83.
- Lhuillier, D. (2015). Puissance normative et créative de la vulnérabilité. *Éducation permanente*, 202, 101-116.
 - Marková, I., Linell, L., Grossen, M., et Salazarovig, A. (2007). *Dialogue in focus groups : exploring socially shared knowledge*. Equinox.
 - Mayen, P. (2009). Expérience et formation des adultes. Dans : J.M. Barbier, É. Bourgeois, G. Chapelle et J.C. Ruano-Borbalan (dir.), *Encyclopédie de la formation* (p. 763-780). Presses universitaires de France.
 - Mezza, J. (2017). Les pratiques d'orientation en direction des personnes malades chroniques : accompagnement collectif et individuel dans le cadre d'une recherche-action. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 19, 2. <https://doi.org/10.4000/pistes.5093>
 - Olry-Louis, I. Vonthron, A.M, Vayre, et E. Soidet, I. (2017). *Les transitions professionnelles. Nouvelles problématiques psychosociales*. Dunod.
 - Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle : approche anthropologique du développement chez les adultes*. Presses Universitaires de France.
 - Pastré, P. (2013). Le travail de l'expérience. Dans : L. Albarello, J.M. Barbier, É. Bourgeois et M. Durand (dir.), *Expérience, activité, apprentissage* (p. 93-110). Presses universitaires de France.
 - Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
 - Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans : P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques activités développement* (p.11-29). Octares.
 - Rémero, V. (2019). Élaboration de l'expérience et développement en accompagnement à la Validation des Acquis de l'Expérience. *Raisons éducatives*, 23, 95-124.
 - Ricoeur, P. (1990). *Soi-même comme un autre*. Seuil.
 - Sautebin-Pousse, M.T. (2007). *Déployer les compétences et pouvoir d'agir ou l'envol du cerf-volant*. Editions d'en bas.
 - Soidet, I. et Gouédard, C. (2022). L'expérience étudiante en orientation ; analyse par *focus groups* auprès d'étudiant.e.s. en situation de handicap, *L'orientation scolaire et professionnelle*, numéro thématique *L'accompagnement en orientation, en formation et en insertion professionnelle des personnes porteuses de handicap(s)*, 51, 2, 285 – 310.
 - Vergnaud, G. (1995). Quelle théorie pour comprendre les relations entre savoir-faire et savoir ? Dans A. Bentolila, *Les entretiens Nathan, Actes V. Savoirs et savoir-faire*, Nathan, 5-20.
 - Vergnaud, G. (2000). *Lev Vygotski. Pédagogue et penseur de notre temps*. Hachette éducation.
 - Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation*. ESF Editeur.
 - Vygotski, L.S. (1934/1985). *Pensée et langage*. Éditions Sociales



Reconstitution historique des événements et épisodes de vie : méthode d'analyse du parcours professionnel de personnes en situation de handicap

Audrey DUPONT, Université de Montréal/CHU Ste-Justine

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Qc) H3T 1C5, audrey.dupont@umontreal.ca

Marie LABERGE, Université de Montréal/CHU Ste-Justine

3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine

Montréal (Qc) H3T 1C5, marie.laberge@umontreal.ca

Résumé. Dans le cadre du projet québécois du DEPMI (*Disability, Employment, and Public Policies Initiative*), qui vise notamment à comprendre le processus de recherche d'emploi, d'insertion professionnelle et de maintien en emploi de personnes présentant des incapacités physiques, près de 180 personnes ont été interviewées. Ayant pour trame de fond le modèle du Développement Humain et du Processus de Production du Handicap (Fougeyrollas, 2021), cet article vise à présenter le processus méthodologique ayant permis la formulation des questions et le codage thématique d'événements marquants, tant sur les plans personnels que scolaires ou professionnels, mis en évidence sur des lignes du temps. Cette contribution permettra de consolider la méthodologie d'intervention ergonomique basée sur la chronique de vulnérabilité développée par l'équipe du GIS-Gestes. (Bourmaud et Gouédard, 2022). Les apports et les limites de la méthodologie présentée ainsi que ses ancrages possibles pour l'intervention seront discutés.

Mots-clés : Méthodes de collecte et d'enregistrement des données, Méthodes d'analyse et de traitement des données

Historical reconstruction of life events and episodes: analysis method prior to the use of vulnerability chronicles with people with disabilities

Abstract. As part of the DEPMI (*Disability, Employment, and Public Policies Initiative*) project in Quebec, which aims to understand the process of job search, professional integration, and job retention for people with physical disabilities, nearly 180 people were interviewed. Using the Human Development and Disability Production Process model (Fougeyrollas, 2021) as a backdrop, this article aims to present the methodological process used to formulate the questions and thematically code significant personal, educational and professional events, highlighted on timelines. This contribution will consolidate the ergonomic intervention methodology based on the vulnerability chronicle developed by the . The contributions and limitations of the methodology presented, as well as its possible anchors for intervention, will be discussed.

Keywords: Data collection and recording methods, Data analysis and processing methods

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Dupont, A. et Laberge, M. (2023). Reconstitution historique des événements et épisodes de vie : méthode d'analyse du parcours professionnel de personnes en situation de handicap, Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Cette communication est présentée dans le cadre du symposium « Mises en représentation de la vulnérabilité et perspectives transformatives » et vise à expliciter le processus méthodologique mis de l'avant dans une étude québécoise portant sur le processus de recherche d'emploi, d'insertion professionnelle et de maintien en emploi de personnes présentant des incapacités physiques. Dans cette présentation, nous souhaitons mettre en lumière le processus méthodologique utilisé ayant permis d'illustrer et de décrire sur des lignes du temps les événements marquants ayant ponctué et influencé le parcours scolaire et professionnel de personnes vulnérabilisées par des incapacités physiques.

Dans la littérature scientifique, nombre d'obstacles vécus par les personnes présentant des incapacités sur le marché du travail sont identifiés (Shuey et Wilson, 2019). Ces individus font face à une plus grande insécurité au sein de leur emploi et accèdent souvent à des niveaux de rémunération et d'avantages sociaux inférieurs (Shuey et Wilson, 2019). Ils sont également plus susceptibles de subir de l'exclusion sociale et de voir leur indépendance fonctionnelle réduite, comparativement aux personnes sans incapacité (Clarke et Latham, 2014). Le droit à l'égalité des personnes avec incapacité est souvent compromis (Statistiques Canada) et ce problème nécessite une meilleure compréhension afin de trouver des mesures favorisant une plus grande participation au marché du travail des personnes avec incapacité.

C'est en considérant ce contexte qu'en 2017, une importante équipe multidisciplinaire a été mise sur pied au Québec dans le cadre de l'initiative Santé et Productivité du gouvernement canadien. L'équipe de recherche DEPPI a été créée afin d'améliorer la compréhension de la préparation, de l'intégration, de l'accès, de la participation et du maintien en emploi des personnes ayant des incapacités. L'équipe DEPPI s'est fixé comme but ultime de recommander des politiques publiques favorisant la participation sociale des personnes ayant des incapacités au Canada notamment par l'employabilité dans un marché du travail en évolution.

Sur le plan national et international, la participation sociale est devenue une visée importante relativement aux droits des personnes présentant des incapacités; (Office des personnes handicapées du Québec, 2009, Organisation des Nations Unies, 2006). Le concept de participation sociale renvoie à la possibilité pour une personne de pouvoir vivre et s'épanouir en société grâce à la réalisation de ses habitudes de vie (ex. éducation, relations interpersonnelles, communication, travail, responsabilités, etc.) déterminées notamment en fonction de ses caractéristiques personnelles telles que l'âge, le sexe et le genre et l'identité culturelle

(Fougeyrollas et al., 2021). S'il n'y a pas actuellement de consensus quant à la nomenclature de la participation sociale, ce concept présuppose que la notion de « handicap » puisse ne pas être réduite à la seule déficience ou aux incapacités qui en résultent (Fougeyrollas, 2010; Organisation mondiale de la santé, 2012). C'est donc à travers la dynamique du processus interactif existant entre les facteurs personnels et les facteurs environnementaux de la personne qu'il est possible de déterminer la qualité et la satisfaction de cette participation sociale (Fougeyrollas 2021; Organisation mondiale de la santé, 2012) et c'est dans cette visée qu'a été développé le Modèle de développement humain – Processus de production du handicap (MDH-PPH). Ce modèle a été phare dans la réalisation de l'étude décrite dans cette communication. Les éléments de compréhension des situations de handicap au travail dégagés de l'analyse seront discutés plus loin puisqu'ils pourraient représenter des points d'ancrage dans les chroniques de vulnérabilité.

Lorsqu'il s'agit d'adultes en âge d'occuper un emploi, ce niveau de satisfaction est inexorablement rattaché à leur travail et son environnement, à leurs relations interpersonnelles avec leurs collègues et leurs supérieurs, mais aussi aux événements positifs et négatifs qui ont ponctué leur parcours de formation et influencé cette insertion professionnelle. Mais comment est-il possible de colliger les expériences et le parcours de vie d'une personne ? La présente communication vise à présenter le processus méthodologique qui a été utilisé pour analyser les facteurs de protection et les obstacles qui ont influencé le parcours de formation et l'insertion professionnelle de personnes présentant des incapacités physiques, pour ainsi être en mesure de réfléchir aux ancrages possibles dans l'intervention ergonomique.

PROCESSUS MÉTHODOLOGIQUE

Méthode de recherche

L'étude menée par l'équipe DEPPI visait à comprendre le vécu des personnes handicapées par rapport au processus de recherche d'emploi et d'insertion durable en emploi. Pour ce faire, une approche phénoménologique a été mise de l'avant pour mieux comprendre le phénomène complexe de l'expérience d'emploi sous l'angle des personnes qui la vivent.

Dans cette approche interprétativiste, comme les participants sont les principaux contributeurs de l'étude, il était important de saisir le sens qu'ils attribuaient à leur conduite et à la manière dont ils vivent leurs expériences. Conséquemment, les entrevues qualitatives constituaient le meilleur choix méthodologique pour permettre aux participants d'explicitier leurs expériences par rapport aux



différents événements jalonnant leurs parcours scolaires et professionnels.

Participants à la recherche

Dans le cadre de cette étude, 210 personnes ont été interviewées à travers les 17 régions administratives du Québec. Elles devaient être âgées entre 16 et 65 ans, présenter une incapacité visuelle, auditive, motrice ou des conditions chroniques de santé et être en emploi ou en recherche active d'emploi, peu importe le secteur ou leur niveau de qualification. Les personnes présentant une déficience intellectuelle ou un problème de santé mentale comme cause principale de leurs limitations fonctionnelles ne pouvaient pas participer à la recherche.

La recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (MP-13-2020-1813), ce qui implique que chaque participant était libre de participer ou non à la recherche et a signé un formulaire de consentement. Les données ont été traitées de manière confidentielle, chaque participant s'est vu attribuer un code numérique dans la base de données. Les informations qui auraient pu permettre d'identifier un participant ont été modifiées ou anonymisées (prénoms et noms de collègues, noms de compagnie, etc.).

Méthode de recueil des données

La collecte de données comprenait deux étapes. La première consistait à un entretien qualitatif semi-dirigé et la seconde, à un questionnaire socio-démographique et économique en ligne.

L'entretien qualitatif avait une durée d'environ 90 minutes et les questions portaient notamment sur les parcours d'insertion en emploi à partir de la formation initiale, les différentes composantes du modèle proposé par le Réseau International du Processus de Production du Handicap (RIPPH). Durant l'entretien, les participants étaient invités à raconter 1) leur situation personnelle actuelle; 2) leur parcours scolaire et professionnel (de la formation initiale à l'insertion en emploi); 3) les obstacles et les facilitateurs vécus associés aux facteurs personnels et environnementaux (composantes du MDH-PPH); 4) le recours à des services spécialisés de main-d'œuvre; 3) leur perception de l'ouverture des employeurs à engager des personnes handicapées; et 6) leur opinion sur la divulgation du handicap au moment de la recherche, de l'embauche ou une fois en emploi.

Les participants devaient ensuite remplir un questionnaire sociodémographique en ligne sur leur état civil, leur niveau de scolarité, leur statut d'emploi, leur secteur d'activité, leurs revenus, leurs connaissances des programmes fiscaux spécifiques pour les personnes en situation de handicap, etc.

Après avoir complété ces deux étapes, les participants bénéficiaient d'une compensation financière de 50\$.

La collecte de données a été entamée en décembre 2019 et s'est poursuivie jusqu'à l'automne 2022. Avant

le confinement de la pandémie de Covid-19 (14 mars 2020 au Québec), la rencontre entre l'intervieweur et le participant se faisait en personne, dans l'endroit décidé par le participant. Après le confinement, les entrevues ont continué, mais cette fois en ligne grâce au logiciel Zoom et enregistrées directement sur l'ordinateur de l'agent de recherche et non dans un nuage électronique. Bien que les outils de collecte soient restés les mêmes, la situation sanitaire a modifié l'expérience professionnelle de certains des participants (recherche d'emploi, obstacles rencontrés...), ainsi que les conditions de réalisation des entrevues (réduction des contraintes de déplacement, médiums de communication différents, qualité de la connexion internet variable). Les résultats faisaient état du moment de l'entretien (avant/après le début de la pandémie).

Pour réaliser l'entretien semi-dirigé, deux guides d'entretien ont été développés notamment à partir des composantes du MDH-PPH et dont les questions variaient en fonction du statut d'emploi du participant. La principale différence entre ces deux canevas d'entrevue concerne la formulation des questions, selon l'emploi actuel pour les personnes en emploi ou selon l'emploi idéal recherché pour les personnes en recherche d'emploi. Après avoir réalisé deux préentrevues, plusieurs modifications ont été réalisées notamment dans l'ordre des questions afin de débiter par des questions d'ordre sociodémographique pour en connaître davantage sur le participant avant de le questionner spécifiquement sur les facilitateurs et les obstacles vécus durant son parcours de formation et professionnel. Certaines questions ont été reformulées pour faire davantage place à l'expérience du participant; ces nouvelles formulations, avec des questions ouvertes, permettaient aux participants d'élaborer davantage sur leur vécu, en lien avec des situations de vulnérabilité liées à différents marqueurs identitaires, en plus du handicap (âge, genre, statut migratoire, culture...).

Analyse de données et validation

Compte tenu de la nature qualitative de cette étude, l'analyse de contenu thématique a été la méthode d'analyse privilégiée, car elle permet de décrire, clarifier, comprendre et interpréter l'expérience d'une personne (Denzin et Lincoln, 2011 ; Paillé et Mucchielli, 2021). Comme mis en avant par Paillé et Mucchielli (2021), l'analyse thématique séquentielle est une approche en partie déductive et en partie inductive. Dans le processus de recherche, à partir de la lecture des verbatim, certains thèmes ont émergé des déclarations des répondants alors que d'autres ont été guidés par la théorie (composantes du MDH-PPH). Les thèmes que nous avons retenus sont ceux qui permettaient de reconstituer les parcours de formation et d'emploi des participants et seront explicités plus loin. Par exemple, le thème « utilisation des services spécialisés de main-d'œuvre » a été créé puisqu'il a été évoqué par plusieurs participants comme ayant été marquant dans le parcours de certains participants. L'ensemble des transcriptions a été codé en unité de sens. Une unité de sens



correspond à un thème abordé par un participant dans le récit. Un même extrait pouvait être classé dans plus d'un thème.

Comme précaution méthodologique dans le processus de formulation des thèmes, et afin de s'assurer que les définitions des thèmes étaient suffisamment plausibles et pertinentes pour qu'un autre chercheur puisse utiliser la même grille d'analyse et obtenir des résultats similaires, nous avons effectué deux exercices de validation du codage.

Dans le premier exercice de contre-codage, pour quatre entretiens, sur l'ensemble des 71 unités de sens trouvées, 64 codes étaient communs (taux d'accord de 90%), 5 unités de sens avaient été codées, mais classées dans des thématiques différentes et 2 unités de sens n'avaient été vues que par un codeur. Cet accord interjuge est excellent en considérant les niveaux de cohérence recommandés pour le contre-codage (Miles, Huberman et Saldana, 2019).

Cet exercice a permis de préciser les définitions des thèmes liés aux parcours scolaire et professionnel. C'est à partir de ce premier exercice qu'il a été possible de créer, pour chacun des participants, une ligne du temps chronologique représentant les événements marquants (facilitateurs ou obstacles) ayant ponctué leur parcours. Voici comment les lignes du temps ont été élaborées. D'abord, les événements devaient être des faits ayant marqué le cheminement du participant. Dans certains cas, l'événement avait un impact ou une conséquence immédiate dans la vie de la personne ou pouvait provoquer un changement ou une prise de conscience à plus long terme. Ensuite, tous les événements s'articulaient autour de quatre catégories thématiques : 1) les événements liés aux facteurs personnels (diagnostic, processus de choix de carrière, réflexion personnelle liée à la formation ou à l'emploi, soutien familial et social, parcours migratoire, etc.); 2) les événements liés au parcours scolaire (adaptations scolaires, changements d'école, type d'école fréquentée, relation avec les pairs et les enseignants, etc.); 3) les événements liés à l'emploi ou à la recherche d'emploi (expériences d'embauche, recours à des services spécialisés, relation avec les collègues/employeur, changements d'emploi, adaptations professionnelles, etc.) et 4) les événements liés à la pandémie pour les participants rencontrés après le 14 mars 2020 (congétiement, possibilité de faire du télétravail, isolement, impact du port du masque, difficultés de communication lors de réunion en ligne, adaptations du domicile, etc.).

La figure 1 à la fin de cet article illustre ce à quoi pouvait ressembler une ligne du temps réalisée dans le logiciel Excel. Un code de couleur permettait d'identifier les catégories thématiques associées aux événements et les symboles + et – étaient ajoutés pour signifier s'il s'agissait de facilitateurs ou d'obstacles le cas échéant.

Finalement, un deuxième exercice de contre-codage a été réalisé sur trois entretiens et leur ligne du temps avec deux autres membres de l'équipe. En plus de

faire la révision de la première analyse, l'objectif était de faire ressortir les déterminants du travail. Dans ce nouvel exercice, sur 110 unités de sens, 108 étaient identiques (97% et consensus après discussion). Cette démarche a permis de préciser la définition liée aux types d'adaptation reçue au travail et de services discutés par les participants (p. ex. ressources spécialisées liées au soutien social, aux aides techniques et technologiques ou aux services adaptés) et de préciser la définition de la thématique liée à la pandémie de Covid-19 et de ses impacts sur le marché de l'emploi.

C'est grâce aux lignes du temps et aux deux exercices de validation qu'il a été possible d'identifier des tendances dans les parcours de vie des participants d'en dégager une typologie comprenant trois parcours de formation et d'emploi : 1) le parcours linéaire; 2) le parcours ponctué d'obstacles; 3) le parcours réorienté. Le parcours linéaire correspond au cheminement prévisible dans lequel le participant trouve un emploi dans son domaine d'étude et conserve ce profil d'emploi jusqu'au moment de l'entretien. Le parcours ponctué d'obstacles correspond à plusieurs changements de carrière, avec ou sans retour aux études, qui sont une réponse immédiate à un obstacle qui empêche le maintien en emploi de la personne concernée. Le parcours réorienté indique une démarche de réorientation de carrière qui a été un moment décisif dans le parcours, c'est-à-dire que le domaine d'emploi a été modifié à un moment précis. Le parcours réorienté est le fruit d'une décision éclairée et volontaire de la part de la personne quant à son choix de carrière, ce qui n'est pas le cas des participants dans le parcours ponctué d'obstacles.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Avec cette démarche méthodologique, il a été possible de colliger de façon chronologique les expériences de vie de personnes présentant des limitations physiques, d'en créer des lignes du temps et, par la même occasion, mettre en lumière différents parcours scolaires et professionnels. D'ailleurs, en analysant les différents parcours, il est possible de comprendre les obstacles et les facilitateurs qui ont influencé les parcours de ces personnes et ainsi peut-être mieux anticiper ce qui doit être mis en place à l'échelle de la société pour soutenir leur formation et leur insertion professionnelle (adaptation des services, politique d'inclusion, sensibilisation des milieux, mesures d'accommodation, etc.).

La méthodologie présentée n'a pas été développée spécifiquement dans le contexte d'une utilisation visant le développement de personnes au travail (ergonomie constructive, Falzon, 2013). Toutefois, les membres du sous-comité du GIS-GESTES qui organise ce symposium ont trouvé pertinent de la mettre en discussion afin d'en évaluer les adaptations possibles dans une perspective développementale de l'activité pour les personnes en situation de handicap au travail.



En effet, à l'échelle plus individuelle et dans une perspective ergonomique, cette méthode d'analyse pourrait être réinvestie pour réaliser notamment des chroniques de vulnérabilité telles que présentées par Bourmaud et Gouédard (2022) où le participant, en étant confronté à sa propre chronique, peut identifier des ressources qui ont été mobilisées, de même que des sources de contraintes qui ont jalonné le parcours. Ces déterminants du processus d'emploi pourraient être mis en discussion, avec les principaux intéressés, mais aussi avec des collègues ou des gestionnaires soucieux d'offrir de meilleures conditions d'intégration au travail pour leurs employés en situation de handicap.

BIBLIOGRAPHIE

- Bourmaud, G. et Gouédard, C. (2022). La chronique de vulnérabilité : un outil de mobilisation de l'histoire et de l'expérience du sujet au service de l'intervention ergonomique. Dans : C. Baudin, V. Bustamante, R. Weissbrodt (Coord.), Actes du 56ème congrès de la Société d'ergonomie langue française (SELF), dans le symposium, *Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement*, 6-8 juillet 2022, Genève (p. 853-859). Suisse
- Clarke, P. et K. Latham. (2014). Life course health and socioeconomic profiles of Americans aging with disability. *Disability and health journal*, 7(1), S15-S23.
- Denzin, N. K., et Lincoln, Y. S. (2011). *The Sage handbook of qualitative research* (4^e éd.). SAGE Publications.
- Falzon, P. (2013). Pour une ergonomie constructive. In *Ergonomie constructive* (p. 1-16). Presses universitaires de France.
- Fougeyrollas, P. (2010). *La funambule, le fil et la toile : transformations réciproques du sens du handicap*. Presses de l'Université Laval.
- Fougeyrollas, P. (2021). Classification internationale «Modèle de développement humain-Processus de production du handicap» (MDH-PPH, 2018). *Kinésithérapie, la Revue*, 21(235), 15-19.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., et Boutin, G. (2006). *La recherche qualitative. Fondements et pratiques*. Éditions Nouvelles AMS.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., et Saldaña, J. (2019). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4^e éd.). SAGE publications.
- Office des personnes handicapées du Québec (2009). *À part entière : pour un véritable exercice du droit à l'égalité. L'intégration sociale des personnes handicapées : un défi pour tous*. Gouvernement du Québec, Québec.
- Organisation des Nations Unies. (2006). *Convention relative aux droits des personnes handicapées*. ONU, New York
- Organisation mondiale de la santé. (2012). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5^e éd.). Armand Collin.
- Shuey, K. M. et Willson, A. E. (2019). Trajectories of work disability and economic insecurity approaching retirement. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(7), 1200-1210.
- Statistiques Canada. (2013). *Guide fédéral de référence sur l'incapacité*. Ottawa, Canada



La situation de travail est-elle vraiment réelle ?

Le problème de la mesure en ergonomie

Sandrine NAHON, Sébastien ARNAUD

Solutions Productives, PA de Ker Lann, Rue Siméon Poisson – 35170 BRUZ

contact@solutions-productives.com

Résumé

Cette communication propose de discuter d'une forme d'intervention expérimentale développée actuellement par le Cabinet Conseil, où la perception partagée d'événements est questionnée. Ainsi l'activité y est représentée sous un format systémique (diversité de points de vue) et « non déterminé » (chacun est libre d'y projeter ses modalités, ses valeurs, son vécu, contrairement aux chroniques d'activité qui ont tendance à renvoyer à une lecture experte et univoque d'une certaine forme de réalité). Ceci est réalisé via un outil nommé « tableau ». Celui-ci ressemble à un logigramme qui vise à rendre compte des liens, spatiaux et temporels, de causes et d'effets, entre événements signifiants. Construit par l'intervenant en interaction avec les acteurs de la situation, sur la base des points de vue d'un ensemble de professionnel.le.s, cet outil engage un débat pour une prise de décisions dans un temps court, à partir de la mise à jour d'événements qui se sont quant à eux déroulés sur un temps long. Ces tableaux ont été mis en œuvre dans des situations à très forts enjeux, dans le cadre d'interventions de crise, de type gestion des risques psychosociaux en organisation. Le temps court de l'intervention, les événements signifiants dévoilés et centraux dans les confrontations des acteur.rice.s et la volonté d'embarquer les acteur.rice.s dans la transformation constituent les perspectives principales de son instrumentation.

Mots-clés : Ergonomie quantique, problème de la mesure en ergonomie, état intriqué de l'activité de travail, formes descriptives non définies, transformation embarquée

The problem of measuring in ergonomics

Abstract

This communication offers a discussion regarding a special type of experimental intervention currently developed by the Advice Cabinet, in which the shared perception of events is challenged. The activity is presented in a systematic manner (diversified points of view), and "non-determined" (one is free to project ones modalities, values, own experiences, as opposed as chronicle of activity which have the tendency to refer back to an expert and unequivocal form of reality). This is performed using a tool named "Table". This tool resembles a logigram which aims to identify spatial and temporal causality links between significant events. Built by the consultant interacting with the actors of the situation on the basis of different points of views of various professionals, this tool elicit a debate for short term decision making, based on the updated of long term events. Those tables have been implemented during high stakes situations in time of crisis involving psychosocial risks management in the work place. The short time of the intervention, the events revealed as significant and central during confrontation with the actors and the will to lead those actors in a transformation of their work place are the main perspectives of this instrumentation.

Keywords: Insert keywords max at four from Ergonomics Abstracts' index

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

NAHON, S. & ARNAUD, S. (2023). La situation de travail est-elle vraiment réelle ? Le problème de la mesure en ergonomie. Actes du 57^e Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Le paradigme de la physique quantique pourrait-il être pertinent pour analyser ou bien transformer les situations de travail ? L'analyse de « la situation réelle de travail » telle que l'ergonomie la défend ne pourrait-elle pas en réalité masquer une utopie fondamentale ?

A l'heure où les sciences de la perception (qui n'accordent qu'un statut d'interprétation aux « faits observés ») et la physique quantique (qui n'accorde qu'un état indéterminé à la matière), il semblerait que le statut fondamental de la réalité (absence de réalité en soi) pourrait avoir une influence tout aussi significative à l'échelle du monde du travail et de ses problématiques qu'au monde microscopique. Cette communication propose de poser quelques éléments de réflexion qui apparaîtront sans doute d'abord provocateurs au sein de notre communauté, mais qui en réalité permettent de comprendre et d'expliquer bien des situations d'interventions concrètes, des obstacles souvent considérés comme difficilement franchissables en matière de transformation sociale. Ceux-ci sont souvent mis sur le compte du manque de motivation et des jeux de pouvoir dans les organisations.

La recherche de la mesure objective, représentative et neutre ne pourrait-elle pas se révéler non seulement utopique et inutile, mais aussi parfois néfaste pour l'intervention ?

I. LE PROBLÈME DE LA MESURE EN ERGONOMIE

A. Ecart prescrit / réel : un modèle puissant utilisé par les ergonomes de langue française

Depuis les années 60 et de façon encore plus marquée depuis les années 80, l'écart entre le travail prescrit et le travail réel s'est imposé comme un pilier de l'ergonomie francophone (Falzon, 2004 ; Cuvelier & D. Woods, 2019) et mettant en musique l'ensemble des connaissances physiologiques, cognitives et plus récemment psychiques de l'Homme au travail. Le travail prescrit, c'est-à-dire conçu et pensé par ceux en charge de l'organisation se distingue du travail réel qui correspond à la mobilisation personnelle de l'individu dans toutes ses dimensions : efforts de son corps, sensibilité, savoir-faire techniques, habiletés, connaissances, etc. (Van Belleghem et al., 2013). L'âge d'or de l'ergonomie de l'activité réelle s'est constitué autour de la puissance du modèle dont nous pourrions dater son avènement au sein de la communauté lors de la parution de l'ouvrage « Comprendre le travail pour le transformer » (Guérin et al., 2007), marquant la centralité du recourt à des formes documentées « du réel ».

B. Culture de la mesure du réel pour transformer la situation

Qui peut résister à une présentation détaillée « du réel » ? Dans l'esprit de l'ergonomie de langue française, l'activité réelle de travail s'est imposée comme l'instrumentation principale des changements des représentations des acteurs de la situation (Guérin et al., 2007). En nourrissant l'espoir qu'un langage commun devait jouer un rôle d'alignement

permettant perception des phénomènes vécus par les uns, mais pas forcément par les autres, l'intention était de mettre d'accord sur « une réalité objective » et par la suite sur ce qu'il faudrait envisager pour transformer la situation. La principale visée, portée historiquement par une tradition syndicaliste autour des revendications sur les conditions de travail dans les années 70, a été de convaincre de l'existence d'une réalité méconnue du travail, décrite à partir de phénomènes exposés dans des chroniques d'activité et dont le partage ne pouvait pas laisser indifférent les décideurs.

C. Les principales ruptures constatées dans l'intervention

Malgré la puissance annoncée des méthodes de l'ergonomie, il serait aujourd'hui difficile de dire qu'elles auraient suffi à transformer les conditions du travail contemporain. Certes, les instruments de mesure de la santé des travailleurs ont beaucoup évolués sur les 40 dernières années (exemple des maladies professionnelles), mais il est indéniable que la maîtrise des troubles musculosquelettiques (TMS) sur la période 1990-2010 a été un fiasco, de même, la maîtrise des risques psychosociaux (RPS) reste à ce jour une difficulté majeure. Deux interventions sur trois s'interrompent au stade du diagnostic. Persuader n'est pas convaincre (Arnaud, 1995 ; Ferry, 2020). Les milieux de travail résistent. Le perçu et le vécu ne se transmettent pas, jusqu'aux espaces de discussion ou les dialogues de sourds prédominent.

2. AVANTAGES ET FREINS DES ANALYSES D'ACTIVITÉ

A. Objectivation d'une réalité et réalité(s) objective(s)

Dès 1993, Falzon avait fait le constat qu'il existait autant de diagnostics que d'ergonomes et qu'il était impossible de reproduire une intervention, tant les facteurs intrinsèques et extrinsèques pouvaient aboutir à des résultats différents. L'ergonomie constructive conceptualisée dans les années 2010 (Falzon, 2013) n'y était évidemment pas pour rien, l'enjeu dans cette nouvelle conception de l'intervention étant de donner naissance à des écosystèmes capables de piloter eux-mêmes leurs transformations (organisations capacitantes). Sans doute l'écart entre les méthodes expertes (basées sur la mesure), et méthodes participatives ne cessent encore aujourd'hui de s'éloigner, de diverger et probablement à terme de ne plus parvenir à se comprendre.

B. Toute analyse déclenche une analyse

Les chroniques d'activité sont largement recommandées au sein de la discipline. Fort est de constater qu'elles sont utilisées davantage dans le monde de la recherche, au sein duquel elles sont un quasi incontournable d'une étude scientifique digne de ce nom. Les professionnels œuvrant dans l'opérationnalité (institutions, services de santé au travail, entreprises, cabinets conseils, etc.) tels que les consultants, les préventeurs, chargés de mission ou IPRP, s'en servent en définitive assez peu, en particulier sur les missions courtes qui leurs sont demandées. Il est



probable que la durée des missions ne représente pas l'unique facteur, et que d'autres raisons puissent apporter des explications.

L'analyse de l'activité n'est jamais définitive. Les chroniques d'activité ouvrent et ferment à la fois les représentations, au risque de les figer dans le temps et l'espace. Leur vraie valeur est d'en stimuler de nouvelles capables de s'enrichir des points de vue, jamais convergents, sur la situation qui évolue à chaque instant. Leur obsolescence est par nature dans leurs confrontations aux acteurs de la situation qui s'en nourrissent, tout en nourrissant leurs évolutions.

C. La vraie nature des transformations

La transformation ne se situe pas dans les livrables de la précision des mesures faites, mais dans la nature des émotions qu'elle suscite (pouvoir d'identification, ressenti partagé, reconnaissance, volonté de changement, perspectives partagées).

Ainsi, comme en physique quantique, la mesure en ergonomie émerge d'un contexte situé de compréhension d'une situation pour un point de vue particulier et à un instant donné. Elle n'a de signification que pour cet instant situé. Tout autre regard situé sur la situation ou à un autre instant constituera « une nouvelle situation réelle de travail ».

Le paradoxe de la mesure en ergonomie rejoint ici le paradoxe de la mesure tout court, tel que les physiciens de la physique quantique et les neurophysiologistes de la perception, les décrivent.

3. ETATS INTRIQÉS DE L'ACTIVITÉ DE TRAVAIL

A. Etats descriptifs autorisant des états non définis de perception

Nous avons pu voir précédemment à quel point, « figer » la représentation du travail, était en définitive contre nature. La situation de travail est vivante, évolue en permanence, et n'appartient à personne. Chacun perçoit une réalité différente et ce, à chaque instant. La seule réalité est le vécu individuel. C'est toujours lui qui a le dernier mot. Si nous voulions respecter ces différentes caractéristiques du travail humain, il faudrait alors que son état descriptif, c'est-à-dire de la situation, puisse autoriser l'identification à différentes réalités en même temps !

Zwirn, directeur de recherche au CNRS, physicien et épistémologue, travaille depuis 20 ans la théorie quantique et sa compatibilité avec une réalité objective, indépendante de l'observateur (Zwirn, 2020). Une interprétation récente, « le solipsisme convivial » propose une réponse originale, qui confère à l'observateur un rôle essentiel. Cette théorie est tout autant judicieuse pour offrir un cadre théorique permettant la perception de plusieurs états possibles par des observateurs différents (Figure 1).



Selon le « solipsisme convivial » développé par l'auteur, l'observateur qui mesure un système ne modifie *a priori* pas l'état quantique de celui-ci. Mais quand cet état quantique est une superposition, l'observateur ne peut percevoir qu'un résultat correspondant à l'un des états de base entrant dans la superposition. Une analogie est donnée par des images telles que celle-ci, qui peut être « lue » de deux façons différentes : soit la danseuse semble nous tourner le dos, soit elle semble nous faire face ; dans une séquence animée, elle semble tourner soit dans un sens, soit dans l'autre.

Figure 1 : L'Observateur, un défi pour la physique quantique

B. L'exemple des « tableaux »

Dans cette dernière partie, nous allons vous présenter le début, c'est-à-dire ce qui a réellement inspiré cette communication. C'est à partir d'une intervention sur la prévention des RPS, dont la durée était resserrée (10 jours), que le Cabinet Conseil intervenant a dû faire preuve d'innovation pour couvrir les différents périmètres de la mission. Les entretiens, eux-mêmes basés sur des méthodes d'investigation classiques en ergonomie de l'activité, ont mis en évidence les déterminants du travail les plus problématiques pour les personnes auditionnées.

Vingt personnes sur un effectif de quarante y ont participé, la mission ayant consisté à représenter, par unité de travail ou par thématique, des « tableaux » évocateurs des phénomènes en jeu.

Le « tableau » (Figure 2) décrit une synthèse de différents points de vue intégrés dans un format permettant une mise en relation des causes et des effets repérés. Il est davantage la représentation d'un phénomène perçu de différentes manières par différents acteurs. Il met en valeur les relations, les boucles inductives, une sorte d'essentiel pour chacun des acteurs pour se reconnaître.

L'exemple décrit une situation d'accueil téléphonique, et met en scène l'agent d'accueil, les techniciens, les commerciaux et les clients. Au début de la mission, des conflits intenses existaient entre les protagonistes. Le conflit pouvait être tel qu'il s'était cristallisé dans une première description figée sur des problèmes de personnes, ce qui est courant pour la plupart des conflits de type TPS/harcèlement.

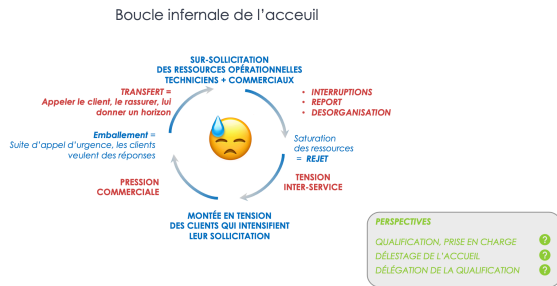


Figure 2 : Exemple de la thématique Accueil téléphonique

« J'en ai marre de Jean-Jacques, il me fout dans la merde en permanence et moi je passe mon temps à me faire engueuler par les clients et à passer pour une conne, je vais le tuer ! ... » Lors du groupe « Boucle infernale de l'accueil » ou chaque métier était représenté (accueil, techniciens, commerciaux...), chaque participant a pu contribuer à compléter et valider le « tableau ». Tous se sont mis d'accord sur l'exactitude du tableau, tout en y associant des situations spécifiques vécues personnellement. Ainsi, chacun a pu mettre en lumière sa vision des choses :

- Pour le technicien, c'est très dérangeant de prendre les appels de l'accueil. On arrête ce que l'on fait, on ne se rappelle plus là où on en était resté, ça fait perdre du temps et les interruptions perturbent, provoquent des oublis et des erreurs, de la perte de temps...
- Pour le commercial, prendre les appels de l'accueil n'est pas forcément l'idéal lorsqu'on est lancé dans une négociation avec un client que l'on essaie d'attraper depuis des mois. Alors celui qui est déjà client attendra...
- Pour la standardiste de l'accueil, ce n'est pas compliqué, quand elle sent la pression du client mécontent monter, elle sait qu'elle n'arrivera pas à le calmer et que seule la voix d'un professionnel au bout du fil sera capable de contenir la tension pour qu'elle ne se transforme pas en colère ...

Le plus troublant était que chacun des protagonistes était capable de percevoir au travers du même « tableau », des réalités différentes, des émotions différentes. Pourtant tous regardaient la même chose. Le tableau paraissait représenter à la fois la réalité vécue par chacun, et une réalité totalement différente, pourtant capable d'être décrite au travers de la même formalisation.

C. Transformation embarquée

Quand il n'existe plus d'opposition sur la vision du monde, le monde change. Lorsque nous avons démarré le groupe de travail suivant, nous avons été surpris de constater que les pratiques avaient déjà évoluées par rapport à la séance précédente. Nous n'avions pourtant pas encore parlé d'expérimentation. « Depuis la semaine dernière, Jean-Jacques prend maintenant les appels que je lui transfère. Ce matin, il m'a même dit, je le prends 30 secondes pour lui dire que je le rappelle... Je ne le reconnais plus. Depuis, on boit à nouveau le café ensemble à la pause... ».

DISCUSSION

Il pourrait apparaître étrange que nous ayons plus de difficultés à nous mettre d'accord sur une chronique d'activité que sur un tableau de synthèse d'un phénomène. La chronique d'activité n'est-elle pas la preuve que des événements précis et très détaillés dans le temps et dans l'espace, se déroulent objectivement ? La précision des détails de l'activité ne sont-ils pas les arguments irréfutables de la vérité qui doit s'imposer à chacun ?

Le vrai problème c'est que ces chroniques pourront toujours apparaître potentiellement incomplètes pour les uns, alors qu'elles traduisent minutieusement la réalité vécue par d'autres. Doit-on utiliser le zoom pour convaincre de l'existence des choses, ou bien faut-il d'abord utiliser le grand angle, quitte à mettre le zoom dans un second temps si nécessaire, et jouer les alternances ? Si la réalité est de nature indéterminée, c'est-à-dire ne pouvant se définir que pour un observateur donné (Bitbol, 2018 ; Zwirn, 2020 ; Rossetti, 2022 ;), comment rendre compte d'une manière opérationnelle de la situation critique à transformer ?

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Nous pourrions considérer ici que la vraie question posée, est celle de l'opérationnalité des dispositifs, méthodes et outils mobilisés dans l'intervention et celle de leur crédibilité sociale et économique, qui conditionne leur acceptation ou leur rejet, dans les milieux de travail et dans la vraie vie. La seconde question posée, et qui reste à travailler, est aussi celle du ciblage du niveau d'analyse mis en œuvre pour comprendre et agir. Comment, en intervenant sur des temps courts, appréhender des phénomènes au temps long qui nécessairement débordent de la fenêtre temporelle d'intervention offerte ? Une des solutions proposées ici consiste justement à produire des formes d'analyses et de synthèses capables de redonner la main à nos interlocuteurs.



BIBLIOGRAPHIE

- Arnaud, S. (1995). *Démontrer n'est pas convaincre, et convaincre n'est pas transformer* [Mémoire de DESS d'Ergonomie]. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Bitbol, M. (2018, décembre 12). *Le point aveugle de la science et son dépassement* [Conférence X-Sciences de l'Homme et de la Société].
- Cuvelier, L., & D. Woods, D. (2019). Sécurité réglée et/ou sécurité gérée : Quand l'ingénierie de la résilience réinterroge l'ergonomie de l'activité: *Le travail humain*, Vol. 82(1), 41-66.
- Falzon, P. (1993). Médecin, pompier, concepteur: L'activité cognitive de l'ergonome. *Performances Humaines & Techniques*, 66, 35-45.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. PUF.
- Ferry, V. (2020). *12 leçons de rhétorique pour prendre le pouvoir : Mettez vos idées et votre public en mouvement* (1ère édition). Eyrolles.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2007). *Comprendre le travail pour le transformer: La pratique de l'ergonomie*. ANACT.
- Rossetti, Y. (2022, mars 17). *Le cerveau fait son monde: L'illusion de la réalité* [Conférence].
- Van Belleghem, L., De Gasparo, S., & Gaillard, I. (2013). Le développement de la dimension psychosociale au travail. In P. Falzon, *Ergonomie constructive* (p. 47-60). PUF.
- Zwirn, H. (2020). L'observateur, un défi pour la physique quantique. *Pour la science*, 509.

**SYMPOSIUM : COMMENT L'INTEGRATION DE
NOUVELLES TECHNOLOGIES D'ASSISTANCE
PHYSIQUE DE TYPE EXOSQUELETES
S'INSCRIT DANS UN SYSTEME SOCIO-
ORGANISATIONNEL RESPECTUEUX DE
L'HOMME ?**



Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ?

Coordinateurs

Bernard BOULLE, NAVAL GROUP

NAVAL GROUP, SSTE, avenue de Choiseul – CS 80001 56311 Lorient Cedex

Bernard.boulle@naval-group.com

Intervenants

Bernard BOULLE¹, Louna MUFFAT², Clément PESLIER¹ (ergonomes), Bruno RAIGNARD¹ (soudeur)

¹NAVAL GROUP, SSTE, avenue de Choiseul – CS 80001 56311 Lorient Cedex

²NAVAL GROUP Base navale BP 517 83041 Toulon cedex 09

bernard.boulle@naval-group.com, louna.muffat@naval-group.com, clément.peslier@naval-group.com

Robert TROTT¹, Armando VOZZO¹, David HOBBS¹, Giselle RAMPERSAD¹, Bernard BOULLE², Christian LE GAC²

¹ Flinders University, College of Science and Engineering, 1284 South Road, Tonsley, SA, 5042.
Australia

² NAVAL GROUP, SSTE, avenue de Choiseul – CS 80001 56311 Lorient Cedex

robert.trott@flinders.edu.au; armando.vozzo@flinders.edu.au; david.hobbs@flinders.edu.au; giselle.rampersad@flinders.edu.au; bernard.boulle@naval-group.com; christian.le-gac@naval-group.com

Stephanie DAMIAN THERAIN, PLASTIC OMNIUM IES

Avenue du Bois des Vergnes, 01150 Sainte Julie

Stephanie.damian-therain@plasticomnium.com

Yonnel GIOVANELLI, SNCF

YONNEL GIOVANELLI

SNCF –DIRECTION SÉCURITÉ VOYAGEURS – CAMPUS ACROBATES (BATIMENT CAP LENDIT)

1-7, PLACE AUX ÉTOILES, 93212 LA PLAINE ST DENIS CEDEX

Yonnel.giovanelli@sncf.fr

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

BOULLE, B. (2023). Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ?. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



OBJECTIFS DU SYMPOSIUM

PRÉSENTER LES DIFFÉRENTES CONDITIONS NÉCESSAIRES QUI PERMETTENT UNE INTÉGRATION RÉUSSIE DES DISPOSITIFS DE TYPE EXOSQUELETTE POUR L'ENTREPRISE ET L'UTILISATEUR À TRAVERS LA MISE EN ŒUVRE DANS DIFFÉRENTES ENTREPRISES.

MONTRER L'IMPACT DE CETTE INTÉGRATION SUR L'HOMME DANS SON QUOTIDIEN AU TRAVAIL ET EN DEHORS DU TRAVAIL.

L'intégration d'exosquelettes est-elle facilitée par une démarche centrée utilisateur ? Etude de cas dans l'industrie navale.

RÉSUMÉ

Ce travail s'intègre dans le symposium « Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ? »

L'objectif de cette communication est de décrire les différentes étapes qui ont amené un groupe industriel à intégrer les exosquelettes dans son outil de production.

La littérature sur l'intégration de nouvelles technologies décrit les effets socio-organisationnels dans l'entreprise. Celle sur les effets du port d'exosquelettes est récente et insuffisante pour connaître l'impact sur la santé de ces derniers sur le moyen et le long terme.

La réalisation d'un processus d'évaluation et d'un processus de déploiement de nouvelles technologies d'assistance physique à contention est la clé de la réussite de leur intégration dans nos organisations du travail et de la préservation de la santé de nos collaborateurs. Cette démarche centrée sur l'humain aborde aussi l'impact de l'utilisation d'un exosquelette pour l'homme dans son environnement professionnel et extra-professionnel.

Mots-clé : ergonomie, exosquelettes, nouvelles technologies, démarche centrée utilisateur.

Socio-organisational factors driving the integration of exoskeletons in the workplace

Abstract : The purpose of this study is to investigate socio-organisational factors driving the adoption of exoskeletons. The Industry 4.0 literature has lacked a focus on human factors. Therefore, the concept of Industry 5.0 has emerged that reflects a more human-centred approach with worker wellbeing pivotal to the production process. This study involves experiments investigating the use of upper-limb exoskeletons in

shipbuilding. The scientific contribution is a new decision aid that includes a rigorous methodology and protocol that assesses exoskeletons in shipbuilding. When applied, this assessment protocol will inform decision-makers about how exoskeletons may assist their production processes. The results indicate the exoskeletons are generally well received by workers, however, organisational programs to support their adoption may improve reception. The study offers valuable insights to production managers considering the impact and challenges of assistive technologies for production workers.

Keywords: exoskeleton, ergonomics, technology adoption, assistive manufacturing.

Quelles conditions de réussites sont nécessaires à l'intégration mais aussi au déploiement d'un dispositif d'assistance physique ? Retours d'expérience d'un Equipementier Automobile

Ce travail s'intègre dans le symposium « Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes, s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ? »

L'industrie automobile a contribué depuis plus de 10 ans au développement d'exosquelettes pour soulager certaines contraintes physiques rencontrées par leurs agents de production. Malgré ces années de recul, force est de constater que peu de sites de fabrication ont déployé de façon homogène ces dispositifs. En appui sur les expériences d'un équipementier automobile, cette communication présentera l'ensemble des conditions qui ont amené à des rejets de dispositifs par les utilisateurs mais aussi au développement d'un consortium pour concevoir un dispositif qui puisse être complètement approprié et utilisé par les agents de production. L'apport de l'ergonomie mais aussi de la psychologie positive, permettant une acceptation optimale des moyens, seront aussi présentés dans cette communication où les conséquences psycho organisationnelles seront mises en exergue.

Mots-clé : ergonomie, exosquelettes, nouvelles technologies, démarche centrée utilisateur, psychologie positive.

Méthode H C-K, replacer l'humain au centre de la démarche

L'objectif de cet article est de proposer une méthode de conception des Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelette centrée sur l'humain. L'originalité de ces travaux réside dans l'articulation de plusieurs disciplines et domaines à différentes phases de la démarche. Les phases retenues sont la phase d'innovation, la phase de conception et la phase d'intégration.

Cette méthode est issue de la théorie C-K (Concept-Knowledge), de la culture sécurité industrielle, des Facteurs Organisationnels et Humains, de la décomposition multimodale de l'activité ainsi que des



risques professionnels ainsi que de la méthode des nœuds papillons.

L'objectif intrinsèque de cette méthode de conception est d'anticiper l'acceptation future en travaillant sur la symbiose entre le nouveau produit et l'humain, dans son contexte. Nous prendrons l'exemple de la conception d'un exosquelette cervical.

DEROULEMENT DU SYMPOSIUM

Session de 1h30 composée de 5 communications maximum. L'ensemble des communications ne devra pas dépasser 45 à 50 mn

Session de 1h30 composée de 5 communications maximum. L'ensemble des communications ne devra pas dépasser 45 à 50 mn

Présentation NAVAL GROUP 15 mn

Présentation FLINDERS UNIVERSITY 10 mn

Présentation PLASTIC OMNIUM 10 mn

Présentation SNCF 10 mn

MODALITES DE PARTICIPATION DU PUBLIC

Symposium hybride

BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAFIE

- AIHW. (2019a). Australian Burden of Disease Study summary: impact and causes of illness and death in Australia 2015 -summary report. *Australian Burden of Disease series*, 43(2), 163-170.
- Daniellou, F., Boissières, I., & Simard, M. (2010). Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : Un état de l'art. (FonCSI, Éd.). FonCSI. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00776052>
- de Looze, M., Bosch, T., Krause, F., Stadler, K., & O'Sullivan, L. (2016). Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*, 59(5), 671-681. doi:10.1080/00140139.2015.1081988
- Katsuyama, H., Tsuchiya, G., Sunami, S., & Saijoh, K. (1999). Trends in Absenteeism due to Sickness and Injury between 1986 and 1995 at a Shipbuilding Company. *Journal of Occupational Health*, 41(4), 271-278. doi:10.1539/joh.41.271



L'intégration d'exosquelettes est-elle facilitée par une démarche centrée utilisateur ? Étude de cas dans l'industrie navale.

Bernard BOULLE¹, Louna MUFFAT², Clément PESLIER¹ (ergonomes), Bruno RAINARD¹ (soudeur)

¹NAVAL GROUP, SSTE, avenue de Choiseul – CS 80001 56311 Lorient Cedex

²NAVAL GROUP Base navale BP 517 83041 Toulon cedex 09

bernard.boulle@naval-group.com, louna.muffat@naval-group.com,
clément.peslier@naval-group.com

Résumé.

Ce travail s'intègre dans le symposium « Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ? »

L'objectif de cette communication est de décrire les différentes étapes qui ont amené un groupe industriel à intégrer les exosquelettes dans son outil de production.

La littérature sur l'intégration de nouvelles technologies décrit les effets socio-organisationnels dans l'entreprise. Celle sur les effets du port d'exosquelettes est récente et insuffisante pour connaître l'impact sur la santé de ces derniers sur le moyen et le long terme.

La réalisation d'un processus d'évaluation et d'un processus de déploiement de nouvelles technologies d'assistance physique à contention est la clé de la réussite de leur intégration dans nos organisations du travail et de la préservation de la santé de nos collaborateurs. Cette démarche centrée sur l'humain aborde aussi l'impact de l'utilisation d'un exosquelette pour l'homme dans son environnement professionnel et extra-professionnel.

Mots-clés : ergonomie, exosquelettes, nouvelles technologies, démarche centrée utilisateur.

Is the integration of exoskeletons facilitated by a user-centered approach? Case study in the naval industry.

Abstract.

This work is part of the symposium "How the integration of new technologies of physical assistance such as exoskeletons, is part of a socio-organizational system respectful of the human being?"

The objective of this paper is to describe the different steps that led to an industrial group to integrate exoskeletons in its production tool.

The literature on the integration of new technologies describes the socio-organizational effects on the company. The literature on the effects of wearing exoskeletons is recent and insufficient to know the impact on the health of exoskeletons in the medium and long term.

The implementation of an evaluation process and a deployment process for new technologies for physical assistance with restraint is the key to their successful integration into our work organizations and the preservation of our employees' health. This human-centered approach also addresses the impact of the use of an exoskeleton on the human being in his professional and extra-professional environment.

Key words: ergonomics, exoskeletons, new technologies, user-centered approach.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Boulle, B., Muffat, L., Peslier, C., Raignard, B. (2023). L'intégration d'exosquelettes est-elle facilitée par une démarche centrée utilisateur ? Etude de cas dans l'industrie navale. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Maître d'œuvre industriel, concepteur et intégrateur d'ensemble des navires armés et des systèmes de combat, Naval Group est un acteur international du naval de défense. Grâce à des savoir-faire et des moyens industriels exceptionnels, il conçoit, réalise, intègre, maintient en service, démantèle et déconstruit des sous-marins et navires de surface. La France lui doit d'être membre du cercle restreint des nations conceptrices de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE). Elle est aussi l'une des rares à disposer d'une armada aéronavale d'excellence, dont le porte-avions Charles de Gaulle, symbole de la dissuasion française conçu et entretenu par Naval Group. Depuis ses 10 sites de production en France, tous experts dans un volet clé de la chaîne de valeur du naval de défense, et depuis ses filiales internationales, Naval Group bâtit pour chaque marine une offre unique de produits et de services. Une offre adaptée à ses besoins propres et aux enjeux locaux.

Chez Naval Group, l'innovation est au service de deux défis majeurs : garantir la supériorité technologique de nos clients et améliorer notre compétitivité, condition de notre leadership sur tous les continents. L'innovation participe aussi à l'amélioration des conditions de travail de nos collaborateurs.

Dans un contexte d'intensification et d'un allongement de la durée de travail, les problématiques du maintien au poste de travail durant la vie professionnelle, de la qualité de la vie extra professionnelle et après la fin d'activité sont posées. En 2016, les résultats d'un questionnaire sur les troubles musculosquelettiques de l'ensemble des collaborateurs du site de Lorient relèvent sur certains de nos métiers, un nombre important de plaintes de type musculosquelettiques. La cartographie ergonomique des 67 postes de travail représentatifs du même site a permis de proposer 140 actions en 2017. Parmi elles, sept actions concernaient l'hypothèse de l'utilité d'un exosquelette.

À partir de ce constat et de cette hypothèse de travail, Naval Group a investigué progressivement les exosquelettes.

CONTEXTE THÉORIQUE

Les exosquelettes

« Exosquelette » est un terme provenant de la biologie. Il désigne le « squelette qui soutient et protège les organes internes du corps » (Voilqué, 2019). Dans le cadre d'une utilisation professionnelle, la définition de l'INRS semble adaptée (Theurel et Claudon, 2018) : « Les exosquelettes sont des systèmes mécaniques ou textiles à contention revêtus par l'opérateur et visant à lui apporter une assistance physique dans l'exécution d'une tâche, par une compensation de ses efforts et/ou une augmentation de ses capacités ».

Ces dispositifs font partie des Nouvelles Technologies d'Assistance Physique (NTAP). Ils sont également appelés DAPac (Dispositifs d'Assistance Physique avec

contention) ou RAPac (Robots d'Assistance Physique avec contention). Ces deux classifications se différencient par leur source d'énergie : les DAPac sont passifs et alimentés par le mouvement de l'Homme assisté tandis que les RAPac sont actifs et nécessitent une source d'énergie externe à l'opérateur pour fonctionner (Howard, 2020). Ils peuvent être classés soit selon les parties du corps assistées (haut du corps, bas du corps, corps entier) soit selon la zone de transfert de charge (des épaules vers les hanches ou vers le sol).

La normalisation concernant les DAPac/RAPac tend à évoluer, avec la publication de la norme NF X35-800 courant 2023, dédiée à l'expression des besoins, la sélection, la conception, l'évaluation et le déploiement de ces dispositifs.

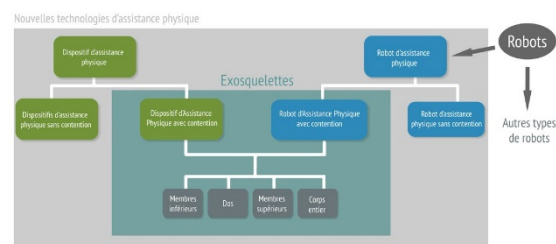


Figure 39 - Classification des NTAP (INRS, 2018)

NTAP et effets physiologiques

Les NTAP de type exosquelettes sont présentées comme des technologies permettant de lutter contre certains facteurs de risque de TMS. Ils participent à la baisse de la charge physique en réduisant les efforts musculaires et en soulageant les articulations (De Looze et al., 2016 ; Kermavnar et al., 2021 ; Koopman et al., 2020 ; Luger et al., 2019 ; Theurel et Desbrosses, 2018). Plusieurs études montrent des bénéfices physiologiques notamment sur l'activité des muscles posturaux et sur l'effort cardiovasculaire. L'effort perçu d'une activité d'un opérateur semblerait diminuer avec le port d'un dispositif, simultanément avec la modification de l'activité musculaire (Bâr et al., 2021). Cependant, le nombre d'études explorant les effets physiologiques est insuffisant pour en tirer des conclusions définitives sur le long terme (Pesenti et al., 2021).

Plusieurs études nous incitent à la prudence, les DAPac et RAPac pourraient impacter la transmission des efforts, l'inertie du mouvement et la répartition de la masse (Theurel et Desbrosses, 2018). La coordination motrice serait alors altérée et la performance serait diminuée pendant des tâches nécessitant une agilité accrue (Kermavnar et al., 2021 ; Koopman et al., 2020). Un exosquelette peut alors engendrer un accroissement de la charge mentale ou une diminution de l'autonomie au travail, couplé à un changement des stratégies opératoires (Atain-Kouadio et Sghaier, 2017). Les dispositifs assistant les membres supérieurs pourraient également avoir des effets délétères sur le comportement fonctionnel de l'épaule (Desbrosses et al., 2020).



Les effets physiologiques des DAPac et des RAPac représentent des enjeux dans la réduction de l'absentéisme, du turn-over et dans le maintien des performances d'un opérateur sur l'ensemble de sa carrière. L'accessibilité aux femmes à des postes de travail présentant de fortes contraintes physiques pourrait être facilitée avec ces dispositifs.

Une réflexion autour d'une démarche centrée utilisateurs pourrait permettre d'atteindre ces enjeux ?

Démarche centrée utilisateur

La démarche centrée utilisateur ou aussi nommée « Conception centrée utilisateur » (CCU) a fait son apparition en 1986 par Norman et Draper. Ce terme est aujourd'hui intégré dans la norme ISO 9241-201. Les entreprises ont commencé à l'intégrer dans leur processus afin de rester compétitif (généralement utilisée dans le monde du numérique). Finalement cette démarche peut être considérée comme une philosophie ou une stratégie d'entreprise. En effet, elle peut être simplifiée en quatre étapes : « Analyse du contexte, définition des exigences, conception et évaluation ». C'est une boucle (processus itératif) qui permet de manière efficace, en prenant en compte l'utilisateur final dans le processus de conception, de créer un produit adapté aux exigences, aux besoins, à l'usage des cibles et à l'utilisabilité du produit. Ceci permet d'être plus performant car le produit créé est directement adopté (ISO 9241-201).

NTAP et effets sociaux organisationnels

Les nouvelles technologies intégrées dans les entreprises apportent des avantages souvent économiques, avec un accroissement de la compétitivité (Celine B., 2007). Les technologies d'assistance physique permettent également pour les collaborateurs de faciliter et d'enrichir certaines activités afin de les aider dans la réalisation de certaines tâches. Mais Greenan, en 1996, nuance ces propos en assurant que les technologies peuvent également restreindre les capacités d'action des opérateurs (diminuer les marges de manœuvre, diminuer l'autonomie, ajouter des exigences de travail, impacter la notion d'expert, etc.) et donc apporter des modifications dans l'activité. L'AFNOR et l'INRS avancent des arguments similaires. C'est la raison pour laquelle ces institutions fournissent des guides aux entreprises souhaitant intégrer des technologies d'assistance (méthode d'accompagnement au changement).

Accompagnement au changement

Derrière le changement, deux notions sont importantes à prendre en compte : la résistance et le soutien au changement.

La résistance peut se traduire par des comportements visant à nuire au changement (par l'action comme le sabotage ou la critique ; ou l'inaction en faisant de la rétention d'informations ; en faisant grève) (Meunier, 2010). À l'inverse, il ne faut pas sous-estimer les personnes qui sont de véritable soutien au

changement (même si cette notion est moins connue). En effet, ces personnes, par un comportement positif, vont soutenir le projet et aider à le porter (Meunier 2010).

Le défi est de lier la planification du projet avec la gestion humaine (Bareil C, 2009). Chaque personne pouvant évoluer d'un état à l'autre (continuum de C. BAREIL), il convient d'explorer les pistes suivantes pour faciliter le changement : créer des projets participatifs, avoir le soutien du management pour comprendre les préoccupations des équipes, etc. (Bareil C, 1999).

En parallèle de la conduite du changement, il est nécessaire de comprendre les processus d'acceptation d'une nouvelle technologie au travail pour anticiper son rejet ou son adoption.

Acceptation

L'INRS définit l'acceptation comme étant les « intentions des utilisateurs à utiliser ou non la technologie ». L'objectif est de comprendre la manière dont ils se la représentent afin de mettre en évidence leurs intentions d'usage. (Wioland D. A.-K., 2019). Une étude de la technologie en situation doit donc permettre de récupérer les facteurs de l'acceptabilité (pratiques et sociales). Ces facteurs seront très utiles aux concepteurs et aux entreprises pour choisir des dispositifs sur le marché. Aujourd'hui, aucun modèle existant n'est applicable aux exosquelettes.

Néanmoins, l'INRS effectue des travaux sur l'acceptabilité et l'acceptation des exosquelettes par les utilisateurs. Selon cet organisme, il semblerait que les aspects liés au « confort » et à l'utilisabilité déterminent plus fortement l'acceptabilité que la dimension d'utilité.

L'acceptabilité étant un élément essentiel, une démarche centrée utilisateur permet de la prendre en compte.

MÉTHODOLOGIE

Démarche globale

L'ensemble de notre démarche s'est inspirée de la démarche centrée utilisateur. Elle s'est construite sur le mode collaboratif (en particulier avec les opérateurs) et participatif avec différents acteurs français, étrangers, industriels, institutionnels, universitaires, fabricants, fournisseurs, organismes et internes. La méthodologie et les processus développés sont une résultante de ces échanges et du travail effectués au sein de Naval Group. La Figure 2 présente le déroulement d'un projet de sélection ou de conception d'un DAPac/RAPac. Elle synthétise les différentes étapes de la méthode d'intégration proposées par la norme NF X35-800, à laquelle Naval Group a participé.

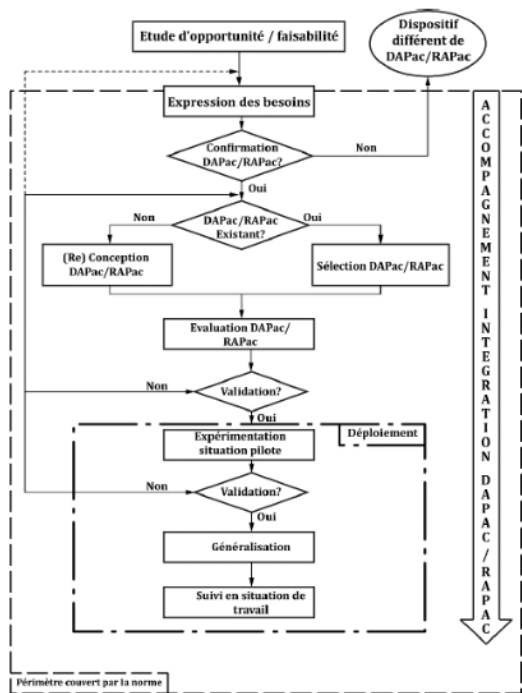


Figure 40 - Etapes pour l'intégration des DAPac/RAPac (AFNOR, 2023)

« dans l'usage » (P. FALZON, 2004). Cette démarche est aujourd'hui partagée avec l'ensemble des sites du groupe afin de centraliser et de comparer les données. Deux évaluations ont été réalisées en parallèle. Une étude tournée vers l'opérateur avec une évaluation subjective permettant de connaître leur vision, les points négatifs et positifs des dispositifs. Le cycle d'évaluation décrit ci-après a été reproduit à l'identique pour l'ensemble des cas d'usage identifiés : l'information aux équipes et au management, l'analyse d'une situation de travail sans exosquelette, la formation au dispositif, une ou plusieurs évaluations avec un exosquelette en situation de travail (une évaluation dite experte et une évaluation digitale simplifiée).

Ces évaluations comprennent un questionnaire subjectif reprenant quatre catégories de la norme NF X35-800 (utilisabilité, utilité, impact et sécurité) et un questionnaire santé. En parallèle, des mesures objectives peuvent être réalisées sur les dispositifs retenus avec les opérateurs afin de mesurer les effets physiologiques et biomécaniques du port d'un DAPac/RAPac. Chaque évaluation s'accompagne d'une validation finale des cas d'usages par les acteurs concernés. Pour finaliser le cycle, une communication des résultats est réalisée auprès des principaux acteurs.

Ainsi, les deux évaluations évoquées précédemment ont été un moyen d'établir les critères de validation permettant de choisir les exosquelettes. Ces critères seront synthétisés dans un document contenant les avis des opérateurs, l'adéquation de l'exosquelette avec l'environnement de travail, l'accord de la médecine, etc.

Le dispositif est validé à la fin des évaluations objectives ou subjectives si celles-ci sont positives et si les acteurs principaux, les ergonomes, les opérateurs, le management, la médecine du travail et la direction Santé Sécurité au Travail et Environnement valident le DAPac/RAPac.

Process de déploiement

La validation des dispositifs a permis d'entrer dans une phase de déploiement. Cette phase commence par une expérimentation dans un atelier pilote.

Afin que tous les collaborateurs aient le même niveau d'information, une phase de communication s'est

Chez Naval Group, l'étude d'opportunité a confirmé le besoin. Dès l'étape de l'expression des besoins, plusieurs groupes de travail ont été constitués. Ils ont permis de définir et de retenir des situations de travail (exemples en figures 3, 4 et 5) présentant des contraintes physiques importantes en termes de postures et d'efforts. Le choix des premiers DAPac et des RAPac testés a été fait en fonction d'un cahier des charges et des retours d'expérience.



Figure 3 – Photographie d'opérations de soudage



Figure 4 – Photographie d'opérations de contrôle



Figure 5 – Photographie de passage de câbles par un électricien

PROCESSUS

Process d'évaluation

La démarche d'évaluation construite par Naval Group est dite centrée utilisateur afin que les opérateurs deviennent des « concepteurs



déroulée par le biais de supports visuels sur le chantier et de réunions d'information pour chaque équipe. Ce moment a permis de déterminer les opérateurs volontaires à former aux exosquelettes concernés par les cas d'usages prédéfinis. La formation aux exosquelettes, construite en interne pour les besoins des opérateurs, comprend une partie théorique (abordant l'utilité, les cas d'usages, les risques liés à l'utilisation, l'habillage, les réglages, le stockage, le nettoyage et l'automaintenance) et une phase de familiarisation en situation de travail. Lors de cette phase l'ergonome accompagne l'opérateur dans la maîtrise des réglages du DAPac ou du RAPac. Un ensemble de documents est fourni tout au long des formations théoriques et pratiques, allant du guide de réglage à la fiche d'automaintenance et de nettoyage.

La phase de déploiement entraîne une augmentation de l'utilisation des exosquelettes, en autonomie, sur les sites de Naval Group. Il est nécessaire d'intégrer ces dispositifs dans l'organisation du travail :

- En fonction des métiers concernés et des postes de travail, il faut déterminer les zones de stockages avec les opérateurs et des zones d'affichages des fiches de sécurité sur nos chantiers, dans le but de rendre accessibles à tous les utilisateurs les informations et le matériel nécessaire.

- Au-delà des besoins directs de l'opérateur, comme tout équipement de travail, il convient de vérifier l'intégrité des dispositifs quotidiennement, d'effectuer des maintenances/nettoyages lorsque l'exosquelette est jugé sale ou détérioré, de cadrer les interventions de premiers secours ou procédures d'évacuations en cas de port d'un exosquelette.

Le déploiement sur un site pilote permet de créer et d'ajuster un processus transférable sur les autres sites Naval Group, centré sur l'ensemble des besoins et des retours de l'utilisateur.

RÉSULTATS

Évaluations

Différents types d'évaluations ont été faites : en réalité virtuelle, en laboratoire, hors et en situation de travail réel. Les évaluations ont été réalisées soit avec la méthode d'évaluation dite experte ou la méthode d'évaluation digitale simplifiée.

Les différentes évaluations dites expertes, constituées de mesures objectives et d'évaluations subjectives, ont confirmé la présence de gains lors de l'utilisation d'un exosquelette. Il existe une convergence entre les mesures objectives et les évaluations subjectives.

La méthode d'évaluation digitale simplifiée est principalement utilisée, car elle implique fortement l'opérateur. Elle est représentative, simple, facile à mettre en œuvre et rapide. Elle permet de finaliser la validation d'un exosquelette auprès d'un plus grand nombre d'opérateurs.

Les figures 6 et 7 présentent un exemple de résultats de l'outil d'évaluation digitale simplifiée recueillie en

situation de travail réelle lors d'opérations de soudage auprès de 15 opérateurs. Les catégories utilité, utilisabilité, impact, et sécurité intègrent différents critères d'acceptabilité (par exemple le confort). Les quatre catégories sont positives, le questionnaire santé montre un gain significatif, de même que le verbatim des opérateurs : «Sans l'exosquelette, j'y serais encore demain et avec plus de douleurs», «Les gênes et douleurs sont nettement diminuées par rapport à une journée sans exosquelette», «Il facilite l'activité sous-plafond et permet de faire des activités après le travail», «Les effets de l'exosquelette sont visibles rapidement, je me sens mieux après une journée avec l'exosquelette». Ces 15 opérateurs ont participé à la validation de l'exosquelette.

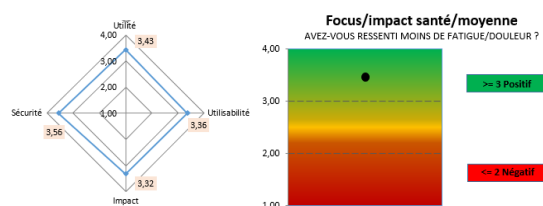


Figure 6 - Moyenne des critères d'interaction homme-exosquelette (à gauche) et de l'impact sur la santé des opérateurs (à droite) (n=15)

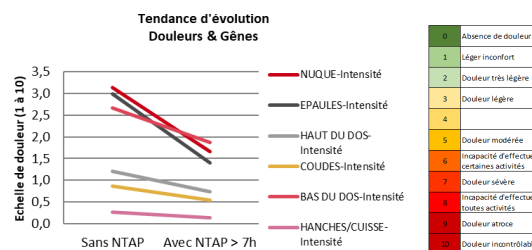


Figure 7 - Tendence d'évolution des douleurs et gênes des utilisateurs d'exosquelette (à gauche) et la grille EVA utilisée (à droite) (n= 15)

Déploiement

Nous avons testé dix-huit DAPac, cinq RAPac. Aujourd'hui, nous déployons un type de RAPac, quatre types de DAPac et nous poursuivons les tests. Nous avons 70 exosquelettes déployés ou en cours de test à Naval Group. Sur le site de Lorient, 400 personnes ont régulièrement ou ponctuellement des situations de travail pouvant nécessiter l'utilisation d'un exosquelette. Parmi eux, 236 personnes volontaires ont été formées à l'utilisation d'au moins un exosquelette. Notre objectif est de former 60 à 70% des opérateurs.

LES CRITÈRES DE RÉUSSITE

La démarche centrée utilisateur est un des critères de réussite. Dès le début du projet, les opérateurs ont été associés au choix des cas d'usage et intégrés au processus d'évaluation, aux échanges avec les fournisseurs, au processus de déploiement, à la communication interne et externe, etc. Cette approche nous permet d'améliorer l'acceptabilité et de faire adhérer un plus grand nombre d'opérateurs à ce projet.



Le triptyque : cas d'usage-exosquelette-formation est la clé de voûte autour duquel gravite ce projet. En 2018, le premier test d'exosquelette effectué sur notre site a entraîné un rejet des opérateurs. En effet le cas d'usage, la formation et l'exosquelette étaient inappropriés. Après réflexion, nous n'étions pas assez à l'écoute des opérateurs. Depuis, nous sommes vigilants au respect de ce triptyque et à l'intégration d'opérateurs dans les étapes importantes. Certains de ces opérateurs sont devenus nos experts en DAPac/RAPac.

Dès 2018, nous avons commencé à communiquer sur nos essais en interne et en externe. En 2019, nous notons une évolution importante du regard des collaborateurs sur les exosquelettes, bien que toujours présentes, les moqueries diminuent et les volontaires pour les tests sont plus nombreux. Les opérateurs sont régulièrement sollicités pour participer à des interviews, à des tables rondes et à des présentations sur les travaux effectués.

Leurs témoignages sont précieux en termes d'expertise pour promouvoir l'utilisation des exosquelettes auprès des collaborateurs et du management. En fonction de la complexité des exosquelettes, notamment de leur capacité d'adaptation à la morphologie et à la variabilité des tâches, il est indispensable d'accompagner sur les postes de travail les opérateurs jusqu'à leur maîtrise totale des ajustements et des réglages des DAPac/RAPac.

DISCUSSION

Acceptation

Le rapport entre le bénéfice et le coût du port d'un exosquelette est propre à chaque opérateur. Selon la personne et ses attentes vis-à-vis des dispositifs, elle choisira ou non de le porter. Pour certaines personnes, le refus de porter un dispositif d'assistance se fait avant l'étape de formation. Plusieurs raisons sont possibles : peu d'intérêt pour les nouvelles technologies, des résistances au changement, etc. En 2023, la majorité des opérateurs ayant testé les DAPac/RAPac accepte de les utiliser.

Ces nouvelles technologies donnent lieu à des échanges en dehors du travail. Certains opérateurs utilisateurs rapportent qu'à l'extérieur de l'entreprise, cette démarche est perçue de manière positive et suscite beaucoup d'intérêt et de questions. Leur métier est valorisé : « on ne fait pas juste de simples soudures, on cherche de nouvelles techniques et technologies pour améliorer les choses ».

Evaluation

Parmi les utilisateurs, une dizaine sont experts et nous accompagnent dans les différentes évaluations. Les études faites en laboratoire, hors et en situation de travail avec un exosquelette, ont montré qu'il existait une diminution des efforts physiques et une diminution de l'effort cardiovasculaire. Toutes les données évoquées dans la littérature sont en corrélation avec

la diminution des efforts perçus, des douleurs et des gênes ressenties chez Naval Group.

Dans nos activités, l'utilisation des DAPac/RAPac est ponctuelle. Elle ne nous permet d'avoir suffisamment de données pour préciser la durée maximale d'utilisation afin d'apprécier l'impact positif ou négatif à moyen et à long terme d'une utilisation régulière d'une DAPac/RAPac.

Le peu de recul sur l'utilisation des DAPac/RAPac et de leurs effets à long terme nous incite à la prudence. Nous assurons donc un suivi de leur utilisation à distance avec l'outil d'évaluation digitale simplifiée en lien avec la médecine du travail lors des visites périodiques.

Déploiement

Lors du premier déploiement sur le site pilote, l'ensemble des acteurs ont collaboré pour ajuster notre processus théorique au travail réel. Les déploiements suivants ont permis de finaliser et de valider ce processus. Parmi les utilisateurs finaux, dix sont experts et nous accompagnent dans les déploiements. Ils sont nos interlocuteurs privilégiés dans le suivi de leurs utilisations. Leurs expertises nous ont permis d'éviter de nombreux écueils, sur les cas d'usage, les lieux de stockage, etc.

Communications

Lors des communications, les témoignages de nos collaborateurs permettent aux auditeurs d'accéder directement à leur réalité, aux bénéfices qu'ils en retirent et à leurs limites. Pour l'entreprise, cela montre l'intérêt qu'elle porte à la collaboration de ses collaborateurs.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les DAPac/RAPac sont des solutions techniques efficaces si le triptyque cas d'usage-exosquelette-formation est respecté. Cependant, il reste à déterminer la durée d'utilisation quotidienne maximale en poursuivant la recherche et les évaluations sur certains points : l'impact au niveau de l'épaule, l'impact à moyen et à long terme sur l'Homme. Pour l'Homme, sa participation à ce type de projet est perçue de manière positive pour lui et à priori pour son entourage. Ce dernier point reste à explorer pour pouvoir l'affirmer.

Une partie des exosquelettes testés sont arrivés à maturité et peuvent être déployés. Cependant, la capacité des exosquelettes actuels ne permet pas une utilisation optimale sur l'ensemble de nos cas d'usage. Il est nécessaire d'augmenter leur plage d'efficacité et de les adapter à notre environnement.

En tenant compte de ces données et en des principes de la démarche centrée utilisateur, Naval Group a décidé de développer un DAPac/RAPac dans le cadre d'un consortium. En complément, les effets



socio-professionnel et extra professionnel des nouvelles technologies sur l'Homme seront étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

Atain-Kouadio, J.-J., & Sghaier, A. (2017). Les robots et dispositifs d'assistance physique : état des lieux et enjeux pour la prévention (Notes scientifiques et techniques NS 354; p. 44). Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01808404>

Bär, M., Steinhilber, B., Rieger, M. A., & Luger, T. (2021). The influence of using exoskeletons during occupational tasks on acute physical stress and strain compared to no exoskeleton – A systematic review and meta-analysis. *Applied Ergonomics*, 94, 103385. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103385>

Bareil, C. (1999). Modèle diagnostique des phases de préoccupations : une approche utile dans la gestion des changements. *Interactions*, p. 169 à 181.

Bareil, C. (2009). Décoder les préoccupations et les résistances à l'égard des changements. *HEC Montréal | « Gestion », p. 32 à 38.*

Celine, B. (2007, March). Patterns of Discomfort with Organizational Change. *Journal of Change Management*, pp. 13-24.

De Looze, M. P., Bosch, T., Krause, F., Stadler, K. S., & O'Sullivan, L. W. (2016). Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*, 59(5), 671-681. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1081988>

Desbrosses, K., Schwartz, M., & Theurel, J. (2020). Conséquences d'une assistance physique sur le comportement fonctionnel des articulations de l'épaule lors d'une flexion sagittale. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 81(5), 439. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2020.03.818>

Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. Presses Universitaires de France. Howard. (2020). *Industrial Exoskeletons*.

Kermavnar, T., de Vries, A. W., de Looze, M. P., & O'Sullivan, L. W. (2021). Effects of industrial back-support exoskeletons on body loading and user experience: an updated systematic review. *Ergonomics*, 64(6), 685-711. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1870162>

Koopman, A. S., Kingma, I., de Looze, M. P., & Dieën, J. H. (2020). Effects of a passive back exoskeleton on the mechanical loading of the low-back during symmetric lifting. *Journal of*

Biomechanics, 102, 109486. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.109486>

Luger, T., Seibt, R., Cobb, T. J., Rieger, M. A., & Steinhilber, B. (2019). Influence of a passive lower-limb exoskeleton during simulated industrial work tasks on physical load, upper body posture, postural control and discomfort. *Applied Ergonomics*, 80, 152-160. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.05.018>

Meunier, S. (2010). Le changement organisationnel : prédiction des comportements de soutien et de résistance par le biais des préoccupations. Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures à l'Université de Montréal.

Pesenti, M., Antonietti, A., Gandolla, M., & Pedrocchi, A. (2021). Towards a Functional Performance Validation Standard for Industrial Low-Back Exoskeletons: State of the Art Review. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 21(3), 808. <https://doi.org/10.3390/s21030808>

Theurel et Claudon. (2018). Exosquelettes au travail : impact sur la santé et la sécurité des opérateurs. Etat des connaissances. INRS. ED 6311, Octobre 2018

Theurel, J., & Desbrosses, K. (2018). Usage d'un exosquelette d'assistance des bras : bénéfices et contraintes lors de tâches de manutention. *Hygiène et sécurité au travail*, NT62(251), 6.

Voilqué, M. F. (2019). *Industrial Exoskeleton Technology: Classification, Structural Analysis, and Structural Complexity Indicator*. Thèse CIFRE PSA.

Wioland, Debay, Atain-Kouadio (2019). Processus d'acceptabilité et d'acceptation des exosquelettes : évaluation par questionnaire. *INRS - Référence santé au travail*, p. 49 à 76.

Wioland, Debay, Atain-Kouadio (2019). Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire (TF 264). *INRS - Référence en santé au travail*, p. 45 à 61.



Socio-organisational factors driving the integration of exoskeletons in the workplace

Robert TROTT¹, Armando VOZZO¹, David HOBBS¹, Giselle RAMPERSAD¹,
Bernard BOULLE², Christian LE GAC²

¹ Flinders University, College of Science and Engineering, 1284 South Road, Tonsley, SA, 5042. Australia

² NAVAL GROUP, SSTE, avenue de Choiseul – CS 80001 56311 Lorient Cedex

robert.trott@flinders.edu.au; armando.vozzo@flinders.edu.au; david.hobbs@flinders.edu.au;
giselle.rampersad@flinders.edu.au; bernard.boulle@naval-group.com; christian.le-gac@naval-group.com.

Abstract : The purpose of this study is to investigate socio-organisational factors driving the adoption of exoskeletons. The Industry 4.0 literature has lacked a focus on human factors. Therefore, the concept of Industry 5.0 has emerged that reflects a more human-centred approach with worker wellbeing pivotal to the production process. This study involves experiments investigating the use of upper-limb exoskeletons in shipbuilding. The scientific contribution is a new decision aid that includes a rigorous methodology and protocol that assesses exoskeletons in shipbuilding. When applied, this assessment protocol will inform decision-makers about how exoskeletons may assist their production processes. The results indicate the exoskeletons are generally well received by workers, however, organisational programs to support their adoption may improve reception. The study offers valuable insights to production managers considering the impact and challenges of assistive technologies for production workers.

Keywords: exoskeleton, ergonomics, technology adoption, assistive manufacturing.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

TROTT, R., VOZZO, A. & Coll. (2023). Socio-organisational factors driving the integration of exoskeletons in the work place. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensable aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Industry 4.0 promises to transform defence companies towards smart manufacturing (Kusiak, 2018). However, a human factors perspective remains largely ignored in the literature although it has a major impact on the work of operators (Kadir, Broberg, & daConceição, 2019; Neumann, Winkelhaus, Grosse, & Glock, 2021; Sgarbossa, Grosse, Neumann, Battini, & Glock, 2020). Consequently, Industry 5.0 has emerged, with a focus on the wellbeing of workers as critical to industrial production systems (Docherty, Forslin, & Shani, 2002; EuropeanCommission, 2021). To address this issue, this study applied human-centric production system design and management to enable transitioning from Industry 4.0 to 5.0.

Exoskeletons have been identified as a key industry 5.0 technology that enhances physical capabilities and reduces the strain of employees (Müller, 2020). Here we report experimental methods on the integration of human factors into decision support models of Industry 5.0 innovation. We include a focus on technology acceptance which is crucial for Industry 5.0 (Müller, 2020). In so doing, we provide implications to production managers for technology adoption and the impact and challenges of using assistive devices and systems in manual industrial work.

Globally, Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) are a leading work, health and safety issue, particularly in production environments, and are a major cost to companies. They have been cited as a priority by the Australian Work Health & Safety Strategy 2012-2022 (Oakman, Stuckey, & Clune, 2019) and have been among the most common reasons for the inability to work in Germany and Europe more broadly (Schmalz et al., 2019). A study conducted by Alexopoulos, Tanagra, Konstantinou, and Burdorf (2006) surveyed 853 shipyard employees in Greece and also found that WMSDs were strongly linked to absenteeism, in particular, lower back, shoulder and neck pain. Similarly, WMSDs have been a leading cause of absenteeism in the production workforce in Japanese shipyards (Katsuyama, Tsuchiya, Sunami, & Saijoh, 1999). MSDs encompass a wide range of pathologies of the musculoskeletal system, often related to tissue inflammation and stress-induced deterioration of the joint tissue. These disorders most often occur due to an accumulation of exposure to risk factors such as repeated loading and adoption of awkward working postures, which are often present within manual labour industries (Oakman et al., 2019; Trembearth, 2020). MSDs are a large contributor to pain and disability, place a large burden on the Australian healthcare system (AIHW, 2019a), and are associated with financial and productivity costs to the workplace and the individual in terms of depression and life outside of work (Keogh, Nuwayhid, Gordon, & Gucer, 2000).

Occupational exoskeletons have recently emerged as a potential risk control measure within manual labour industries. These wearable devices act to support the user mechanically, offering the potential of reduced loading to the musculoskeletal system. While there is a

cost to an exoskeleton, there are also cost savings in reduction in lost work time, injury, rehabilitation and lifetime workforce participation. There is an emerging interest among production managers related to the adoption of these devices as an ergonomic intervention. However, a key consideration when deciding to introduce such technologies is that they are effective and do no harm to the production workforce.

The use of exoskeletons within the workplace is a relatively new concept. With research rapidly growing in the area, there is increasing evidence of the safety and efficacy of these devices (de Looze, Bosch, Krause, Stadler, & O'Sullivan, 2016; McFarland & Fischer, 2019; Theurel & Desbrosses, 2019b). Despite efficacy in reducing short term physiological strain, there have also been calls within the literature for a greater focus on the interaction between the human and system related variables when using such assistive technologies (Glock, Grosse, Neumann, & Feldman, 2021). Therefore, this study is valuable in terms of offering a decision support aid for production managers who are considering introducing exoskeletons to their production workforces.

Overhead work has been found to lead to shoulder pain and WMSDs and has been a major cause of such injuries in production environments including shipbuilding, automotive, aerospace and construction (Alexopoulos et al., 2006; Maurice et al., 2019; Schmalz et al., 2019). While past work has explored assistive technologies in assembly (Peron, Sgarbossa, & Strandhagen, 2020), this study investigates the effects of upper-body exoskeletons when used during overhead work, which is common to shipbuilding and prevalent in many other production environments, such as the development of buildings, cities, cars and planes. It investigated a real-life application of the proposed approach in production systems and logistics. It offers a decision support aid for production and logistics managers within industry with respect to incorporating key human factors considerations in Industry 5.0 to reduce injury risks through new technologies.

THEORETICAL BACKGROUND

For the effective integration of exoskeletons into the workplace, these devices need to be accepted by the end user (de Looze et al., 2016; McFarland & Fischer, 2019). As such, it is important to consider the user's comfort (Wang, Le, & Lin, 2021), capture any potential increases in physiological demand, and measure their general acceptance with validated technology acceptance survey tools. Most prior studies implemented a subjective component to capture user comfort and acceptance, commonly with pre-established survey tools. Perceived discomfort, pressure and exertion were commonly captured on a body map, and overall device acceptance was measured using survey tools such as the System Usability Scale (SUS), Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), and National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index (NASA-TLX).



Some prior work used interviews to ascertain participant views. Across most studies there was a positive level of general acceptance for the investigated upper body devices (Marino, 2019; Maurice et al., 2019; A Moyon, Petiot, & Poirson, 2019; Rashedi et al., 2014). Participants generally reported that they were easy to use (Daratany & Taveira, 2020; Kim, Nussbaum, Mokhlespour Esfahani, Alemi, Alabdulkarim, et al., 2018; Spada, Ghibauda, Gilotta, Gastaldi, & Cavatorta, 2017), reduced fatigue (Marino, 2019; Moyon, Poirson, & Petiot, 2018; Rashedi et al., 2014) and studies reported there was a preference to use exoskeletons over not using them (Gillette & Stephenson, 2019; Van Engelhoven et al., 2018; Van Engelhoven et al., 2019).

Ratings of Perceived Discomfort (RPD) and Exertion (RPE) were generally found to either have no change (Kim, Nussbaum, Mokhlespour Esfahani, Alemi, Jia, et al., 2018) or to report a decrease (Spada et al., 2017), depending on the rated body area. Rashedi et al. (2014) found decreased RPD scores for the upper body and a small non-significant increase in lower back discomfort. Moyon et al. (2019) reported a decrease in strain for the upper body, trunk, and legs, but found an increase in the elbow and forearm. Kim and Nussbaum (2019) reported a slight decrease in forearm RPD, while Huysamen et al. (2018) reported a decrease in arm RPE during a task with a 2kg load, no change during the no load condition, and a slight increase in trunk and leg discomfort. While some studies reported weak ratings of pressure (Huysamen et al., 2018; Wang et al., 2021), some design concerns are raised by Marino (2019), who reported participants experienced pressure at the chest (shoulder exo), hips and thighs (back exo), along with sweating and chaffing. Despite positive subjective ratings, Maurice et al. (2019) reported that participants found the arm cuffs uncomfortable when moving their arms too frequently. Additionally, Marino (2019) and Gillette and Stephenson (2019) both reported that participants would recommend devices for overhead work, but cited concerns for use in confined environments. These reports indicate the importance of considering the exoskeleton design holistically, both for the user and for the environment they will be using it in.

METHODOLOGY

The study involved experiments to evaluate two passive upper limb exoskeletons, the Ottobock Paexo Shoulder (Ottobock) and the Skelex 360-XFR (Skelex). Both exoskeletons have similar designs, fitting similarly to a backpack, attaching securely at the waist, and with two shoulder straps and a chest strap. They support the users' upper arms with innovative passive spring mechanisms connecting to struts between the shoulder and padding on the upper arm, transferring a torque to assist a user. Being passive, both exoskeletons are energetically neutral (unpowered). The effective unloading is directed from the upper arms through the exoskeleton structure to the waist where it is transferred to the hips through the legs and the major muscle groups of the human body. The

Skelex has labelled adjustment points based on pre-measurement of a user, while the Ottobock is fitted less strictly with visual guides.

Eleven healthy participants ($n=2$, female) volunteered for the study, with the average age being 26.2 ± 8.2 years (range 18-44 years), the average height being 178 ± 8 cm (range: 162-190cm), and average mass 81.9 ± 15.4 kg (range: 56-112 kg). Ten participants were right hand dominant, although the overhead electrical tasks did not discriminate between hand dominance. Seven participants, recruited from university and small to medium enterprises, had a manual handling/manufacturing or production background or were actively working in the field. All participants provided written informed consent for the study, which was approved by the Flinders University's low risk Human Research Ethics Committee (HREC Approval: 2424). Participants completed three sessions on separate days with either no exoskeleton (NoExo) and the Ottobock or Skelex in a pseudorandom order. Prior to their first session, participants completed a familiarisation session where they were fitted for each exoskeleton and asked to practice the experimental activities to reduce observed learning effects.

To assess users' perception of the work when using the exoskeletons, a suite of workload, effort and discomfort, usability surveys, as well as a questionnaire addressing the feeling of using the exoskeletons, were used at the conclusion of each session. The NASA-TLX breaks the task into six dimensions of workload, mental, physical, and temporal workload, perceived task performance, effort (mental and physical workload combined) and the degree of frustration. Users identify, using a pairwise comparison, the dimensions with the highest prevalence in a task, which is used to weight their response to the various dimensions. Ratings of perceived discomfort and exertion using a 10-point Likert scale for seven body areas were used, followed by the UTUAT, adapted specifically for exoskeleton use. UTUAT is a well-documented tool to assess motivations and influences for technology acceptance using 31 questions across eight constructs. Eight questions regarding various usage aspects (adapted from Marino, 2019; A Moyon et al., 2019) and 12 questions on specific interactions with the exoskeleton were presented on a 5-point Likert scale.

RESULTS

User perception, workload and usability

The ratings of perceived exertion and discomfort were positive for both exoskeleton devices as shown in Figure 1, though participants reported very slight increases in discomfort in the lower back while using the Ottobock (3 participants), and participants expressed increased discomfort in the upper arm and legs, and to a lesser extent the upper back, with the Skelex. Generally, the decrease in discomfort was driven by four participants using the Ottobock and three using the Skelex, with the remainder expressing slight increases or decreases. The reduction in perceived exertion was mainly experienced for the shoulder, upper arm, and forearm.



temporal demand; PE = performance expectancy; EF = effort; and FR = frustration)

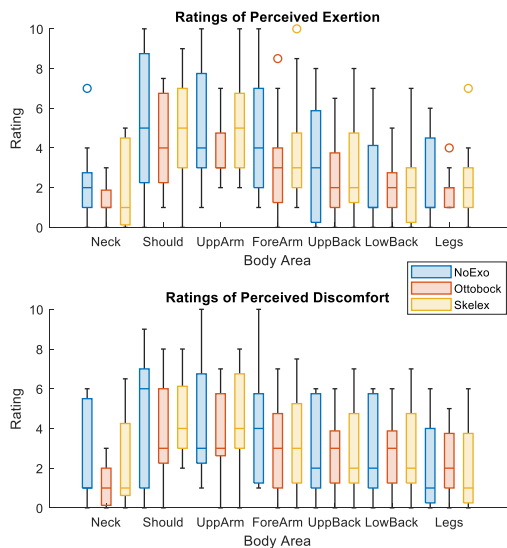


Figure 1: Ratings of Perceived Exertion (top) and Discomfort (bottom) for all participants, per body segment, for both exoskeleton devices and the no-exoskeleton device condition. Should = Shoulder.

ALT text: Two sets of box plots representing the ratings of perceived exertion (top plot) and discomfort (bottom plot) for different body areas (neck, shoulder, upper arm, forearm, upper back, lower back, and legs). The rating of perceived exertion plot shows that there is a trend for lower perceived exertion when using the exoskeletons. The rating of perceived discomfort shows a slight reduction in perceived discomfort.

ALT text: Two plots showing the NASA-TLX ratings and demand ratings for the six dimensions of workload demand (mental demand, physical demand, temporal demand, performance expectancy, effort and frustration).

The technology adoption results were very positive with respondents expressing the benefits of exoskeleton use in terms of performance, an acceptable level of effort, an open attitude to technology, favourable social influences, and facilitating conditions in the workplace, resulting in their intention to use exoskeletons. There were only marginal differences between the intention to use the Ottobock and Skelex as shown in Table 1.

Table 1 - Technology adoption results (scale: 1 = very negative, 5 = very positive)

Ottobock									
Factor	PE	EE	AT	SI	FC	SE	AN	BI	Total
Mean	3.75	3.95	4.25	2.86	3.55	4.21	1.93	3.29	3.48
SD	0.68	0.80	0.61	0.91	0.91	0.77	0.86	0.54	0.76
Skelex									
Mean	3.98	4.09	4.05	3.13	3.41	4.09	2.09	3.57	3.55
SD	0.69	0.73	0.67	0.80	0.96	0.60	0.79	0.62	0.73

Notes: PE = Performance Expectancy; EE = Effort Expectancy; AT = Attitude toward using Technology; SI = Social Influence; FC = Facilitating Conditions; SE = Self-Efficacy; AN = ANxiety; BI = Behavioural Intention to Adopt.

NASA-TLX Results for the NoExo, Ottobock and Skelex exoskeletons

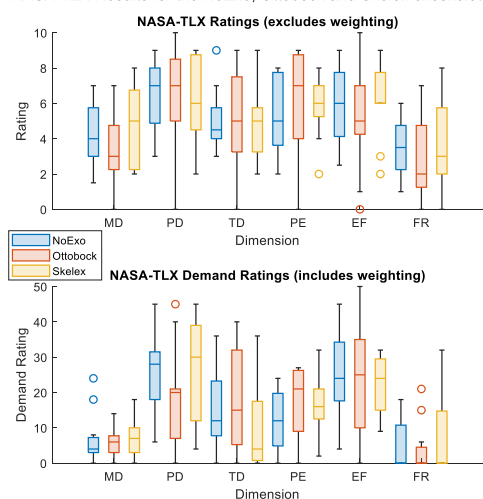


Figure 2: The NASA-TLX ratings (top) and demand ratings (bottom) for both exoskeleton devices and the no exoskeleton condition. (MD = mental demand; PD = physical demand; TD =

DISCUSSION

A general trend of acceptance of the devices by participants was captured through the UTAUT survey, supporting the findings of similar reports in the literature. Changes in ratings of perceived exertion and discomfort varied across body areas, tasks and participants. Despite the overall positive attitudes towards the devices captured through the UTAUT survey, participants reported a range of decreases and increases in discomfort or exertion. The RPE and RPD revealed that the devices may have increased strain on the lower back and legs in some cases.

CONCLUSION AND FUTURE RESEARCH

The results from this study provide the opportunity for an in-depth analysis of the effects of two different commercially available exoskeleton devices for upper body work in shipbuilding. It provided a novel data set, studying a longer duration and greater variety set of tasks than most similar studies published to date. The simulated tasks, study design, and length of study sessions enable results to reflect use more accurately



within the field. Additionally, this study is one of few that have investigated the effect of more than one device.

The study found that exoskeletons are generally well received by workers, however, organisational programs to support their adoption may improve reception. Therefore, future research presents many opportunities for further investigation of socio-organisational factors influencing the integration of exoskeletons as discussed further.

Other Shipyard Hazards

An area that was not investigated but is of interest and is important to industry and shipbuilding is the change to slip, trip and fall risk that results from the use of exoskeletal devices. Slip, trip and fall risk can be implied with changes in balance which CoP measures, but this does not account for the outcomes of these events. Exoskeletons impose restrictions to the Range of Motion, change the way muscles are recruited and used for tasks and have geometries that will change the way someone falls and the consequences of falling. In particular, the thin, lightweight members used on exoskeletons make excellent impact concentrators which are likely to change the outcomes of a loss in stability. Slip, trip and fall risk and consequences were not identified in the Use Cases, aside from ladder use, but are relevant and it is recommended that they are investigated further.

Longitudinal Study

The ability to make claims of exoskeleton efficacy in reducing fatigue may be enhanced by increasing study duration, though will not translate to improved claims as to the incidence of MSDs. Claiming exoskeletons can reduce the risk and incidence of MSDs will require well planned, longitudinal studies using a diverse cohort. An immediate focus to recruit a purely representative cohort may exclude findings been extended to others and this could reduce the diversity of populations that are eligible to use exoskeletal devices in the future, after current workforces have retired, and delay the modernisation of industry and manufacturing in general.

Standardisation of Measures

In the longer term, organisations may seek to investigate establishing a standardised set of protocols and measures that will enable a governance framework to be applied to any potential use of exoskeletons in the workplace. This would place organisations in the forefront of manufacturing operations and is consistent with the AFNOR Normalisation efforts for industry wide approaches to the use of exoskeletons.

Resource modelling

The introduction of exoskeletons in the workplace will have an organisational maintenance, logistics, security and training footprint, not the least of which is that there will need to be a knowledgeable and skilled person within the organisation who can implement the

use of the devices successfully. A broader organisational view of resource implications would assist future forecasting of effort for shipyard operations.

Training

It will not be sufficient to simply teach the operators how to don/doff the exoskeleton. There will be an element of training in its use and adjustment for it to be effective. Without this overhead, the potential benefits gained by using the devices could easily be countered by improper and ineffective use. This could include setting up simulation environments for introductory and refresher training. Is there a measurable skill acquisition that goes with these devices? If that is the case, then it has implications for organisational training requirements. If it is assumed that the operator can simply don the device, get used to it, and do well, there may be a risk that the full potential of assistive devices will not be realised.

“Smart” Measurement

Real-time measurement of physiological characteristics coupled with smart algorithms that can lead to prediction of fatigue and errors is not unrealistic in the near future. While exciting and technically feasible, it has all sorts of connotations for privacy/workplace surveillance. Early discussion of these implications would place organisations in a better position as the technology advances.

Encumbered Operator Situation Awareness

An operator who has donned an exoskeleton is, by definition, now encumbered. Notwithstanding the benefits of using assistive devices, this has significant safety implications for what is already an industrial environment that requires a lot of attention for safe operations. This is not just for the operator, but for other workers in close vicinity.

Operator Physical Requirements

As good as the assistive devices may be, it is an incorrect assumption to think that all operators can universally don a suit and perform as good or better. A line of investigation could be to examine if there should be a prerequisite set of requirements for the operator, and if in fact some operators may not be eligible to use the devices at all. A significant amount of the current attention by the industrial stakeholders world-wide is on the acceptance and standardisation of the devices, not the operators.

Open Loop Measures

Put simply, operators may not use a reliable assistive device if they perceive the device to be unreliable. To make matters worse, a misplaced level of acceptance could see operators continue to rely on such devices even when they malfunction or degrade in performance. This can be confounded by a loss of skills by the operator by virtue of the assistance



provided resulting in even more reliance on the device. Implications of these pitfalls is something that organisations should maintain an awareness of.

Active Assistive Devices

As the devices improve and advance technically, it is fruitful to consider next-generation active devices that "learn" an operator's range of movement and even the task itself so as to adapt/remember each operator's individual characteristics and provide predictive assistance in the workplace. This is very future looking but would allow organisations to be well informed for future shipyard environments.

Compensatory Actions

One issue that would only be covered by careful choice and application of protocols is whether the introduction of the assistive devices results in a change of motion by the operator that compensates for either improvements or deficiencies in the way the device provides assistive movement. This would allow a refinement of the intervention and task application of exoskeletons.

Cognitive demands

Consideration of the use of these devices on cognitive demand is necessary, consistent with calls for future Industry 5.0 research (Müller, 2020). A recent study investigating the use of a back exoskeleton for lift support, assessed the effects of exoskeleton use on various cognitive capacities, finding an increased cognitive demand (Zhu, Weston, Mehta, & Marras, 2021). This is an important consideration for future research as psychological stress is considered to be a risk factor for MSD development in the workplace (Oakman et al., 2019). Additionally, this would have implications for the worker's health, safety and performance, if cognitive demand persisted after a training phase with device.

BIBLIOGRAPHY

- AIHW. (2011). The burden of musculoskeletal conditions in Australia. A detailed analysis of the Australian Burden of Disease. *Australian Burden of Disease Study series*(14), 1-32. doi:<https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2017/07/apo-nid99621-1194171.pdf>
- AIHW. (2019a). Australian Burden of Disease Study summary: impact and causes of illness and death in Australia 2015 -summary report. *Australian Burden of Disease series*, 43(2), 163-170.
- AIHW. (2019b). Musculoskeletal Conditions and Comorbidity in Australia.
- Alexopoulos, E. C., Tanagra, D., Konstantinou, E., & Burdorf, A. (2006). Musculoskeletal disorders in shipyard industry: prevalence, health care use, and absenteeism. *BMC musculoskeletal disorders*, 7(1), 1-10. doi:10.1186/1471-2474-7-88
- Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006–2017. doi:10.1016/S0140-6736(20)32340-0
- Daratany, C., & Taveira, A. (2020). Quasi-experimental Study of Exertion, Recovery, and Worker Perceptions Related to Passive Upper-Body Exoskeleton Use During Overhead, Low Force Work. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1152, 369–373. doi:10.1007/978-3-030-44267-5_55
- De Bock, S., Ghillebert, J., Govaerts, R., Elprama, S. A., Marusic, U., Serrien, B., . . . De Pauw, K. (2021). Passive Shoulder Exoskeletons: More Effective in the Lab Than in the Field? *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 29, 173–183. doi:10.1109/TNSRE.2020.3041906
- de Looze, M., Bosch, T., Krause, F., Stadler, K., & O'Sullivan, L. (2016). Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*, 59(5), 671–681. doi:10.1080/00140139.2015.1081988
- de Vries, A.W., Krause, F., & de Looze, M.P. (2021) The effectivity of a passive arm support exoskeleton in reducing muscle activation and perceived exertion during plastering activities, *Ergonomics*, 64 (6), 712–721, 2021, doi: 10.1080/00140139.2020.1868581.
- de Vries, A., Murphy, M., Konemann, R., Kingma, I., & de Looze, M. (2019). The Amount of Support Provided by a Passive Arm Support Exoskeleton in a Range of Elevated Arm Postures. *IIEE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 311-321. doi:10.1080/24725838.2019.1669736
- Dickerson, C. R., Meszaros, K. A., Cudip, A. C., Chopp-Hurley, J. N., & Langenderfer, J. E. (2015). The influence of cycle time on shoulder fatigue responses for a fixed total overhead workload. *Journal of Biomechanics*, 48(11), 2911-2918. doi:10.1016/j.jbiomech.2015.04.043
- Docherty, P., Forslin, J., & Shani, A. (2002). *Creating sustainable work systems*. London: Routledge.
- European Commission. (2021). Industry 5.0. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en
- Gillette, C., & Stephenson, M. (2019). Electromyographic Assessment of a Shoulder Support Exoskeleton During on-Site Job Tasks. *IIEE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 302–310. doi:10.1080/24725838.2019.1665596
- Glock, C. H., Grosse, E. H., Neumann, W. P., & Feldman, A. (2021). Assistive devices for manual materials handling in warehouses: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3446-3469.



- doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1853845>
- Grieve, J., & Dickerson, C. (2008). Overhead work: Identification of evidence-based exposure guidelines. *Occupational Ergonomics*, 8(1), 53-66.
- Hefferle, M., Snell, M. & Kluth, K. (2021) Influence of Two Industrial Overhead Exoskeletons on Perceived Strain – A Field Study in the Automotive Industry, 94–100. doi: 10.1007/978-3-030-51758-8_13
- Huysamen, K., Bosch, T., de Looze, M., Stadler, K., Graf, E., & O'Sullivan, L. (2018). Evaluation of a passive exoskeleton for static upper limb activities. *Applied Ergonomics*, 70, 148-155. doi:10.1016/j.apergo.2018.02.009
- Hyun, D. J., Bae, K., Kim, K., Nam, S., & Lee, D. (2019). A light-weight passive upper arm assistive exoskeleton based on multi-linkage spring-energy dissipation mechanism for overhead tasks. *Robotics and Autonomous Systems*, 122, 103309. doi:10.1016/j.robot.2019.103309
- Kadir, B. A., Broberg, O., & daConceição, C. S. (2019). Current research and future perspectives on human factors and ergonomics in Industry 4.0. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106004. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106004>
- Katsuyama, H., Tsuchiya, G., Sunami, S., & Saijoh, K. (1999). Trends in Absenteeism due to Sickness and Injury between 1986 and 1995 at a Shipbuilding Company. *Journal of Occupational Health*, 41(4), 271-278. doi:10.1539/joh.41.271
- Kelson, D. M., Kim, S., Nussbaum, M., & Srinivasan, D. (2019). *Effects of Passive Upper-Extremity Exoskeleton Use on Motor Performance in a Precision Task*. Paper presented at the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, Los Angeles, CA.
- Keogh, J. P., Nuwayhid, I., Gordon, J. L., & Gucer, P. W. (2000). The impact of occupational injury on injured worker and family: outcomes of upper extremity cumulative trauma disorders in Maryland workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 38(5), 498-506. doi:<https://doi.org/10.1002/1097-0274>
- Kim, S., & Nussbaum, M. (2019). A Follow-Up Study of the Effects of An Arm Support Exoskeleton on Physical Demands and Task Performance During Simulated Overhead Work. *IJSE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 163-174.
- Kim, S., Nussbaum, M., Mokhlespour Esfahani, M., Alemi, M., Alabdulkarim, S., & Rashedi, E. (2018). Assessing the influence of a passive, upper extremity exoskeletal vest for tasks requiring arm elevation: Part I – “Expected” effects on discomfort, shoulder muscle activity, and work task performance. *Applied Ergonomics*, 70, 315-322. doi:10.1016/j.apergo.2018.02.025
- Kim, S., Nussbaum, M., Mokhlespour Esfahani, M., Alemi, M., Jia, B., & Rashedi, E. (2018). Assessing the influence of a passive, upper extremity exoskeletal vest for tasks requiring arm elevation: Part II – “Unexpected” effects on shoulder motion, balance, and spine loading. *Applied Ergonomics*, 70, 323-330. doi:10.1016/j.apergo.2018.02.024
- Kusiak, A. (2018). Smart manufacturing. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 508-517. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1351644>
- Marino, M. (2019). Impacts of Using Passive Back Assist and Shoulder Assist Exoskeletons in a Wholesale and Retail Trade Sector Environment. *IJSE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 281-290. doi:10.1080/24725838.2019.1645057
- Maurice, P. et al. (2020) Objective and Subjective Effects of a Passive Exoskeleton on Overhead Work, *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 28(1), 152–164, doi: 10.1109/TNSRE.2019.2945368.
- Maurice, P., Čamernik, J., Gorjan, D., Schirmeister, B., Bornmann, J., Tagliapietra, L., & Babič, J. (2019). Objective and subjective effects of a passive exoskeleton on overhead work. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 28(1), 152-164.
- McDonald, A., Tse, C., & Keir, P. (2016). Adaptations to isolated shoulder fatigue during simulated repetitive work . Part II : Recovery. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 29, 42–49. doi:10.1016/j.jelekin.2015.05.005
- McFarland, T.C., McDonald, A. C., Whittaker, R.L., Callaghan, J.P. & Dickerson, C.R. (2022) Level of exoskeleton support influences shoulder elevation, external rotation and forearm pronation during simulated work tasks in females, *Appl Ergon*, 98, doi: 10.1016/j.apergo.2021.103591.
- McFarland, T., & Fischer, S. (2019). Considerations for Industrial Use: A Systematic Review of the Impact of Active and Passive Upper Limb Exoskeletons on Physical Exposures. *IJSE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 322–347. doi:10.1080/24725838.2019.1684399
- Moeller, T., Krell-Roesch, J., Woll, A., & Stein, T. (2022) Effects of Upper-Limb Exoskeletons Designed for Use in the Working Environment—A Literature Review, *Frontiers in Robotics and AI*, vol. 9. Frontiers Media S.A., Apr. 29. doi: 10.3389/frobt.2022.858893
- Moyon, A., Petiot, J., & Poirson, E. (2019). *Investigating the effects of passive exoskeletons and familiarization protocols on arms-elevated tasks*. Paper presented at the Human Factors and Ergonomics Society Europe Chapter 2019 Annual Conference.
- Moyon, A., Poirson, E., & Petiot, J. (2018). Experimental study of the physical impact of a passive exoskeleton on manual sanding operations. *Procedia CIRP*, 70, 284-289.
- Müller, J. (2020). Enabling Technologies for Industry 5.0. European Commission. Retrieved from <http://ec.europa.eu>
- Neumann, W. P., Winkelhaus, S., Grosse, E. H., & Glock, C. H. (2021). Industry 4.0 and the



- human factor—A systems framework and analysis methodology for successful development. *International Journal of Production Economics*, 233, 107992. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107992>
- Oakman, J., Stuckey, R., & Clune, S. (2019). Work-related Musculoskeletal Disorders in Australia.
- Pacifico, I., Scano, A., Guanziroli, E., Moise, M., Morelli, L., Chiavenna, A., . . . Giovacchini, F. (2020). An experimental evaluation of the protomate: A novel ergonomic upper-limb exoskeleton to reduce workers' physical strain. *IEEE Robotics and Automation Magazine*, 27(1), 54-65. doi:10.1109/MRA.2019.2954105
- Peron, M., Sgarbossa, F., & Strandhagen, J. O. (2020). Decision support model for implementing assistive technologies in assembly activities: a case study. *International Journal of Production Research*, 1-27. doi:10.1080/00207543.2020.1856441
- Pinto, T., Anjos, F., Vieira, T., Cerone, G., Sessa, R., Caruso, F., . . . Gazzoni, M. (2021). *The Effect of Passive Exoskeleton on Shoulder Muscles Activity during Different Static Tasks*. Paper presented at the European Medical and Biological Engineering Conference.
- Rashedi, E., Kim, S., Nussbaum, M., & Agnew, M. (2014). Ergonomic evaluation of a wearable assistive device for overhead work. *Ergonomics*, 57(12), 1864-1874. doi:10.1080/00140139.2014.952682
- Reid, C. R., Nussbaum, M. A., Gregorczyk, K., Harris-Adamson, C., Kyte, K., Lowe, B., & Zmijewski, R. (2017). *Industrial exoskeletons: are we ready for prime time yet?* Paper presented at the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting CA: Los Angeles.
- SafeWorkAustralia. (2016). Statistics on Work-Related Musculoskeletal Disorders. Retrieved from https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/statistics_on_work-related_musculoskeletal_disorders.pdf
- Schmalz, T., Schändlinger, J., Schuler, M., Bormann, J., Schirmeister, B., Kannenberg, A., & Ernst, M. (2019). Biomechanical and metabolic effectiveness of an industrial exoskeleton for overhead work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23), 4792. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph16234792>
- Sgarbossa, F., Grosse, E. H., Neumann, W. P., Battini, D., & Glock, C. H. (2020). Human factors in production and logistics systems of the future. *Annual Reviews in Control*, 49, 295-305. doi:<https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2020.04.007>
- Spada, S., Ghibauda, L., Gilotta, S., Gastaldi, L., & Cavatorta, M. (2017). Investigation into the Applicability of a Passive Upper-limb Exoskeleton in Automotive Industry. *Procedia Manufacturing*, 11, 1255-1262. doi:10.1016/j.promfg.2017.07.252
- Theurel, J., & Desbrosses, K. (2019b). Occupational Exoskeletons: Overview of Their Benefits and Limitations in Preventing Work-Related Musculoskeletal Disorders. *IIEE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 264-280. doi:10.1080/24725838.2019.1638331
- Theurel, J., Desbrosses, K., Roux, T., & Savescu, A. (2018). Physiological consequences of using an upper limb exoskeleton during manual handling tasks. *Applied Ergonomics*, 67, 211-217. doi:10.1016/j.apergo.2017.10.008
- Trembearth, D. (2020). WMSDs in Australia HFESA Position Statement [Press release]
- Van Engelhoven, L., Poon, N., Kazerooni, H., Barr, A., Rempel, D., & Harris-Adamson, C. (2018). *Evaluation of an adjustable support shoulder exoskeleton on static and dynamic Overhead tasks*. Paper presented at the Human Factors and Ergonomics Society, Los Angeles, CA.
- Van Engelhoven, L., Poon, N., Kazerooni, H., Rempel, D., Barr, A., & Harris-Adamson, C. (2019). Experimental Evaluation of a Shoulder-Support Exoskeleton for Overhead Work: Influences of Peak Torque Amplitude, Task, and Tool Mass. *IIEE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 7(3-4), 250-263. doi:10.1080/24725838.2019.1637799
- Van Engelhoven, L., Poon, N., Kazerooni, H., Ban, A., Rempel, D. & Harris-Adamson, C., (2018) Evaluation of an adjustable support shoulder exoskeleton on static and dynamic Overhead tasks, Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society, 2, 804-808, doi: 10.1177/1541931218621184.
- Wærsted, M., Koch, M., & Veiersted, K. B. (2020). Work above shoulder level and shoulder complaints: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93(8), 925-954. doi:10.1007/s00420-020-01551-4
- Wang, H., Le, D., & Lin, W. (2021). Evaluation of a passive upper-limb exoskeleton applied to assist farming activities in fruit orchards. *Applied Sciences*, 11(2), 1-14. doi:10.3390/app11020757
- Weston, E., Alizadeh, M., Knapik, G., Wang, X., & Marras, W. (2018). Biomechanical evaluation of exoskeleton use on loading of the lumbar spine. *Applied Ergonomics*, 68, 101-108.
- Zhu, Y., Weston, E., Mehta, R., & Marras, W. (2021). Neural and biomechanical tradeoffs associated with human-exoskeleton interactions. *Applied Ergonomics*, 96, 103494. doi:10.1016/j.apergo.2021.103494



Quelles conditions de réussites sont nécessaires à l'intégration mais aussi au déploiement d'un dispositif d'assistance physique ? Retours d'expérience d'un Equipementier Automobile.

DAMIAN THERAIN Stéphanie

Ergonome – HSE Manager

Plastic Omnium AES - Avenue du Bois des Vergnes - 01150 Sainte Julie

stephanie.damian-therain@plasticomnium.com

RÉSUMÉ

Ce travail s'intègre dans le symposium « Comment l'intégration de Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelettes, s'inscrit dans un système socio-organisationnel respectueux de l'Homme ? » L'industrie automobile a contribué depuis plus de 10 ans au développement d'exosquelettes pour soulager certaines contraintes physiques rencontrées par leurs agents de production. Malgré ces années de recul, force est de constater que peu de sites de fabrication ont déployé de façon homogène et pérenne ces dispositifs. En appui sur les expériences d'un équipementier automobile, cette communication présentera l'ensemble des conditions qui ont amené à des rejets de dispositifs par les utilisateurs mais aussi au développement d'un consortium pour concevoir un dispositif qui puisse être complètement approprié et utilisé par les agents de production. L'apport de l'ergonomie mais aussi de la psychologie positive, permettant une acceptation optimale des moyens, seront aussi présentés dans cette communication où les conséquences en exergue.

Mots-clé : ergonomie, exosquelettes, nouvelles technologies, psychologie positive.

What are the conditions for the successful integration and deployment of a physical assistance system? Feedback from an automotive supplier.

Abstract.

This work is part of the symposium "How does the integration of new physical assistance technologies such as exoskeletons fit into a human-friendly socio-organizational system?"

The automotive industry has contributed for more than 10 years to the development of exoskeletons to relieve certain physical constraints encountered by their production workers. Despite these years of hindsight, few manufacturing sites have deployed these devices in a consistent manner. Based on the experiences of an automotive supplier, this paper will present all the conditions that led to the rejection of devices by users and also to the development of a consortium to design a device that can be completely adapted and used by production workers. The contribution of ergonomics but also of positive psychology, allowing an optimal acceptance of the means, will also be presented in this communication where the psycho-organizational consequences will be highlighted.

Key words: ergonomics, exoskeletons, new technologies, positive psychology.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Damian-Therain, S. (2023). Quelles conditions de réussites sont nécessaires à l'intégration mais aussi au déploiement d'un dispositif d'assistance physique ? Retours d'expérience d'un Equipementier Automobile

Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



INTRODUCTION

Plastic Omnium leader de la mobilité durable et connectée, propose à tous ses clients des technologies innovantes pour une mobilité plus durable, plus sûre et plus inspirante. Equipementier automobile de rang un, le Groupe est présent sur 28 pays et comprend 150 usines et 45 centres de Recherche et Développement avec plus de 40000 collaborateurs.

Pour cet industriel responsable, la politique RSE, pilier central de la stratégie du Groupe, est ancrée dans son ADN et se source dans ses valeurs familiales.

L'attention portée aux collaborateurs est au cœur de cette politique RSE. Sécurité, égalité des chances, perspectives d'évolution : l'attention portée aux collaborateurs, à leur santé et à leurs conditions de travail est effectivement une priorité du Groupe.

Cette attention s'illustre notamment avec une politique de prévention forte en ergonomie. L'ensemble des postes de travail répétitifs sont évalués et des objectifs de progrès ambitieux sont définis année après année pour améliorer les conditions de travail.

Au sein d'Intelligent Exterior System (IES), division de Plastic Omnium qui développe des pare-chocs et hayons intelligents, à fin 2022, plus de 3000 postes de travail ont pu ainsi être analysés, soit 99% des activités répétitives.

L'industrie automobile s'accompagne souvent de temps de cycle courts, donc d'activités de travail répétitives, avec des sollicitations des membres supérieurs et inférieurs importantes. Même si le nombre de maladies professionnelles et d'accidents du travail a drastiquement chuté depuis ces dernières années, l'entreprise veille à continuellement améliorer les conditions de travail. La cartographie des postes de travail nous enseigne que certains postes peuvent encore bénéficier d'actions d'amélioration. La démarche d'amélioration continue menée sur l'ensemble des sites s'appuie sur les 9 principes généraux de prévention. Si le risque ne peut être supprimé à la source, des adaptations seront réalisées en tenant toujours compte de l'évolution de la technique. Ce pourquoi depuis plus de 7 ans, nous testons des dispositifs d'assistance physique à contention sur plusieurs de nos sites et sur des situations de travail différentes.

Néanmoins, en ayant suivi un protocole de test et d'évaluation rigoureux, construit à l'aide des travaux de la plateforme exosquelettes AFNOR et en collaboration avec l'entreprise Naval Group, aucun déploiement n'a pu être effectué de façon pérenne. Toutefois, les exosquelettes, peu encombrants, adaptables à de multiples situations de travail et peu onéreux, restent une potentielle solution qui est toujours envisagée sur des postes sollicitant où aucune autre solution technique ou organisationnelle n'ont pu être trouvées, mais pour ce faire, sur la base des expériences passées, il a été décidé de concevoir un dispositif qui réponde à notre besoin.

Afin de concevoir ce dispositif adapté et qui soit accepté, approprié et utilisé par les agents de production, il nous fallait analyser finement les conditions qui ont mené à de nombreux échecs et les

conditions qui ont aussi mené à des réussites même si très isolées. Ces conditions nous permettent de définir un cahier des charges précis qui aidera les concepteurs à développer un dispositif adapté à la situation de travail cible.

LES CONDITIONS D'ECHEC

Dans le cadre des tests de DAPac effectués sur plusieurs années, les situations de travail cibles ont été déterminées en fonction des analyses de postes réalisées à l'aide d'une méthode interne. Cette méthodologie d'analyse est basée notamment sur les outils RULA et la norme X35-109. Les postes identifiés comme rouge, c'est-à-dire à haut niveau de contrainte où des actions à courts termes doivent être envisagées, ont ainsi été prioritairement ciblés. Ces analyses de postes, ont été associés à une revue des accidents, des expressions de douleurs, des incidents relevés sur ces mêmes situations de travail. Les restrictions médicales ont aussi été analysées. Pour finir des entretiens auprès des collaborateurs de ces mêmes postes ont aussi été réalisés.

Ces situations de travail répétitives sont caractérisées par une sollicitation importante des membres supérieurs : épaules, bras et poignets, mais aussi une sollicitation dorsale avec des postures penchées. Par ailleurs les agents de production sur ces postes sont aussi amenés à se déplacer sur de longues distances. Les dispositifs d'assistance doivent donc permettre de soulager ces différentes sollicitations.

Une priorité a été définie sur une activité cible, le chargement-déchargement des pièces et des balancelles (~10 kg) sur les mats de chaîne peinture (figure 1).



Figure 1 : Activité cible

Cette activité répétitive à la particularité de solliciter les membres supérieurs (épaules avec mains au-dessus de la tête, bras, poignets), le dos avec des postures penchées pour la mise en place des balancelles sur les niveaux inférieurs des mâts et les membres inférieurs avec des déplacements sur une dizaine de mètres pour assurer l'approvisionnement et le rangement des balancelles dans des racks ou des chariots (figure 2). Pour terminer cette activité de port/transport de charge demande aussi une certaine dextérité pour assurer l'indexation des balancelles sur le mât.

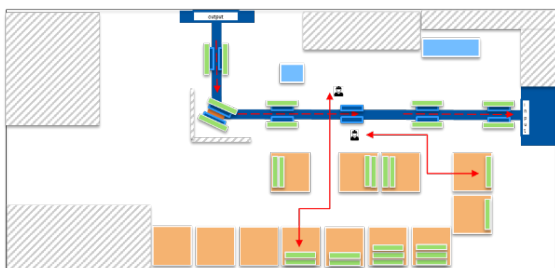


Figure 2 : Exemples d'implantation des racks par rapport à la chaîne de peinture

Nous avons ainsi depuis 2016 (figure 3) testé de nombreux dispositifs accessibles sur le marché, sachant qu'ils ne permettaient de répondre qu'à une partie des contraintes. Nous avons privilégié les sollicitations des membres supérieures qui étaient les plus impactantes pour les agents de production.

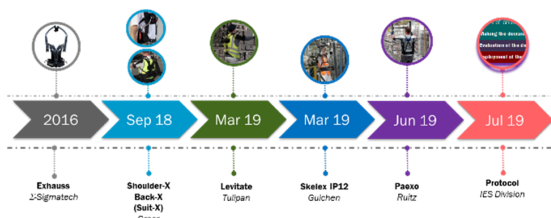


Figure 3 : Exemples de tests réalisés sur la période 2016-2019

Les premiers tests de dispositifs n'ont pas été réalisés sur site de production, car l'incompatibilité des moyens avec l'activité de travail était évidente : **poids très élevé, maniabilité très faible, réglage très compliqué à mettre en œuvre**. La participation à la plateforme Exosquelettes de l'AFNOR et à la commission de normalisation X35 A Ergonomie, nous a permis d'identifier de nouveaux dispositifs et de confronter nos résultats de tests à ceux d'autres industriels.

Ces échanges de bonnes pratiques nous ont permis de construire un protocole d'évaluation partagé avec Naval Group. Cette démarche se structure en 3 étapes : mise en place d'une organisation avant l'évaluation, évaluation subjective du dispositif selon 4 critères et la dernière étape consistant au suivi du déploiement de l'exosquelette.

Intégration de l'exosquelette	
PHASE 1	Organisation avant l'évaluation
Etape 1	► Analyse ergonomique des problématiques au poste de travail
Etape 2	► Recherche et choix de l'exosquelette
Etape 3	► Présentation de la solution au comité de direction
Etape 4	► Création d'un comité de pilotage
Etape 5	► Choix d'un référent pour chaque poste et d'un responsable de la maintenance
Etape 6	► Mise en place d'un plan de communication
Etape 7	► Organiser l'environnement pour l'utilisation de l'exosquelette

PHASE 2	
PHASE 2	Evaluation de l'appareil
Etape 1	► Formation au questionnaire
Etape 2	► Recrutement des volontaires
Etape 3	► Formation du comité de pilotage avec le fournisseur
Etape 4	► Mise en place du protocole
Etape 5	► Analyse des données

PHASE 3	
PHASE 3	Déploiement de l'exosquelette
Etape 1	► Communication des résultats
Etape 2	► Liste pour la maintenance
Etape 3	► Choix du référent du poste
Etape 4	► Achat de l'appareil
Etape 5	► Utilisation de l'exosquelette

Les 4 critères évalués étaient l'utilité, l'utilisabilité, l'impact social et physiologique, et pour finir l'impact sécurité.

De faibles résultats sur ces 4 critères préjugeaient d'un rejet du dispositif par l'opérateur. Nos retours d'expérience ont aussi montré que les sites qui avaient omis de réaliser la 1ère étape, avec notamment **l'absence de comité de pilotage et/ou de référent au sein des équipes, ou sans plan de communication** en amont des tests, ont abouti à des rejets des dispositifs. De même, les toutes premières analyses ont pu montrer que certains modèles généraient **des frottements sur les bras et les épaules**, et ce après moins d'une heure d'utilisation. Ces éléments ont rapidement mené à la fin des tests. Le DAPac se doit d'être avant tout confortable et de ne générer aucune douleur ou irritation pour permettre la suite du test et éventuellement son déploiement.

Ainsi même si certains résultats ont pu montrer l'apport des dispositifs avec notamment une amélioration des efforts perçus sur les zones cibles par les opérateurs (mesurés à l'aide d'une échelle de Borg) avant utilisation, pendant et après utilisation des DAPac, il n'a pas été noté d'amélioration au cours des tests de la facilité d'utilisation.

L'utilité perçue a quant à elle été jugée positivement par les opérateurs du début à la fin de la période de test.

Toutefois, lors des questions liées à la volonté des opérateurs de continuer les tests ou de porter sur de plus longues durées les dispositifs, les réponses ont été unanimes avec des refus généralisés. Les causes remontées, au-delà de **l'inconfort du dispositif** faisaient mention d'une **problématique d'hygiène**, en effet l'activité cible étant sollicitante, cette dernière entraîne une sudation importante, or le port d'un dispositif à contention amplifie cette sudation, rendant très inconfortable le dispositif, qui de fait doit être individuel ou permettre un changement des parties en tissu pour le prochain utilisateur.

L'autre point remonté par les opérateurs est **l'inadaptation du dispositif à l'ensemble des étapes de travail**. En effet, même si le dispositif est jugé « aidant » ou « facilitant » pour les postures mains au-dessus du niveau du cœur, il est jugé **handicapant pour une partie des autres activités** (postures penchées, déplacements, accès aux emballages...), cette **inadéquation à l'ensemble de la variabilité de l'activité** est aussi un facteur d'échec qui mène au rejet du dispositif.

Sur la base de ces nombreux échecs, il a été décidé de stopper les tests des dispositifs accessibles sur le marché mais de lancer un co-développement d'un dispositif adapté à nos problématiques et notamment adapté à la variabilité de nos activités. Ce co-développement sera réalisé en partenariat avec un autre industriel qui partage nos constats, Naval Group, et le CETIM.



La première tâche du consortium ainsi créé était de réaliser le cahier des charges du futur dispositif en appui notamment sur les critères d'échec précédemment cités mais aussi sur les critères de réussite identifiés. En effet, même si très isolé un dispositif a pu être déployé sur un de nos sites de fabrication.

Nous pouvons parler de réussite lorsque les opérateurs se sont complètement approprié le dispositif. C'est-à-dire que le dispositif est accepté par l'utilisateur et qu'il l'a intégré à son activité de travail.

Tout comme la psychologie positive, qui selon Gable et Haidt, étudie les conditions et les processus qui contribuent à l'épanouissement optimal des individus, des groupes et des institutions, le principe est d'analyser en amont les conditions et processus qui permettront une appropriation optimum du dispositif et qui généreront une motivation à son utilisation.

Toute nouvelle technologie, même si elle sait prouver son utilité, son apport physiologique et sa contribution au bien-être des utilisateurs, doit être acceptée par son utilisateur pour favoriser son usage réel au quotidien. Les DAPac sont de ces technologies où l'acceptabilité est cruciale pour leur utilisation, car ils sont portés et aujourd'hui majoritairement visibles par l'environnement social.

Ainsi comment garantir que le futur dispositif soit réellement accepté et utilisé ? Le processus de conception centré sur l'utilisateur est un processus qui y contribuera, mais la compréhension des mécanismes motivationnelles peut aussi y conduire.

LES CONDITIONS DE REUSSITE

Un DAPac a pu être intégré et utilisé quotidiennement au sein d'un site de production IES. Cette réussite est notamment dû au **processus d'intégration** qui a été suivi étape par étape.

Après une **analyse fine de la situation de travail et de son environnement** (qui ne nécessitait pas de déplacements sur de longues distances), une présentation des DAPac possibles aux opérateurs, le protocole de test a été déroulé. Les étapes de communication et de présentation préalables au test ont duré près d'un an (figure 2). L'ensemble des salariés du site de production ont été informés et ont participé à l'avancée de chaque phase du protocole. Cette **communication anticipée et généralisée** à l'ensemble de la population du site a été indéniablement facilitante à la mise en œuvre des tests et à l'intégration du DAPac. Ce que l'équipe de prévention HSE du site a souhaité était d'obtenir l'adhésion mais aussi l'engagement des opérateurs à tester et à valider le DAPac proposé. Cet engagement attendu était lié à la forte politique d'amélioration des conditions de travail du site. Il était question d'améliorer le bien-être des salariés et d'améliorer la qualité du travail.

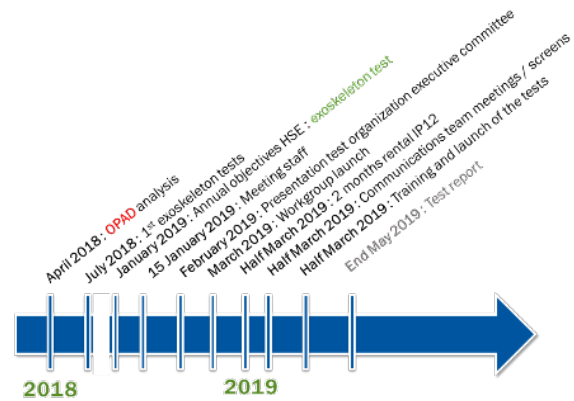


Figure 4 : Exemples d'étapes préalables au test sur site IES

Il était donc question ici de mettre du sens dans cette transformation du travail attendue. Ce pourquoi le parallèle avec la psychologie positive peut avoir lieu. En effet, au-delà de l'apport physiologique que le DAPac peut apporter à l'opérateur (diminuer les douleurs ressenties, diminuer les contraintes en termes d'effort et les contraintes posturales), il est question de développer une solution qui sera appropriée et acceptée par l'utilisateur. Il faut donc que l'utilisateur entende l'intérêt de ce dispositif pour sa santé, mais aussi pour l'impact positif sur la qualité du travail qu'il effectuera. Sa participation à toutes les phases de conception est indispensable mais comprendre les leviers motivationnels et les identifier fait partie des facteurs de réussite de ce développement.

La psychologie positive appliquée au travail, nous donne quelques grilles de lecture pour identifier ces facteurs facilitants. En effet D'après Ilona Boniwell et Justine Chabanne (2017), «la psychologie positive appliquée au travail vise le développement du bien-être au travail, en permettant au salarié, au management ou aux équipes, d'identifier et de développer leurs ressources personnelles (état d'esprit positif, flexibilité cognitive, agilité émotionnelle...), afin de pouvoir notamment dépasser des situations déstabilisantes ou de stress»; or les multiples tests réalisés sur nos sites ont pu montrer que le port d'un DAPac peut être vécu comme déstabilisant et stressant pour les utilisateurs.

La psychologie positive, née en 1998, part du postulat que le bien-être ne peut pas seulement venir du traitement de la pathologie et de l'élimination des problématiques comportementales et émotionnelles mais demande aussi de construire et de capitaliser sur les forces et les capacités (Boniwell, 2012). Les études organisationnelles positives ont pu montrer les processus et conditions qui permettent aux phénomènes positifs d'émerger (Martin-Krumm, Tarquino, Shaar, 2013), elles ont par exemple travaillé sur la déviance positive, qui au sein d'une organisation peut se montrer contagieuse et motivationnelle. Ainsi, sur les sites où des DAPac ont pu être déployés, nous avons pu identifier systématiquement des opérateurs qui avant tout test étaient déjà **volontaires et positifs** quant aux tests à réaliser. Ainsi l'identification de salariés qui deviendront **référénts « exosquelette »** (personnes formées et autonomes quant à l'utilisation et aux réglages du dispositif) est un réel levier facilitant le déploiement.



Les chercheurs font aussi mention des « moteurs » comme déterminants essentiels du bien-être au travail. Nous retrouvons les moteurs personnels et les moteurs organisationnels. Les moteurs personnels correspondent à tout ce qui dépend de l'individu, comme ses émotions, sa flexibilité mentale. Les moteurs organisationnels sont ceux qui traitent de la tâche de travail et des relations au travail (Deci, Ryan, 2000 ; Martel et Dupuis, 2006 ; Warr, 2007). Il est ici question de l'importance des tâches de travail variées et challengeantes, de l'autonomie, de l'environnement de travail, de l'importance des relations au travail et de la communication...

Ainsi si l'on veut assurer une utilisation optimale du DAPac, on doit activer ces 2 moteurs, qui contribueront à motiver l'utilisateur. Pour activer le moteur personnel, il est important d'impliquer l'opérateur et de le rendre acteur des tests, décideur dans la mise en place du protocole de tests. Il devra tout au long des tests pouvoir développer ses ressources internes qui lui permettront d'affronter les éventuelles situations de stress liées au port du DAPac. Le moteur organisationnel sera quant à lui activé par l'aménagement de l'environnement de travail et de la tâche à réaliser, car effectivement le port d'un exosquelette transforme le travail, en amont, pendant et après le test. La communication et l'implication du collectif de travail, même si un seul utilisateur testera le dispositif, est aussi clé.

Boniwell et Chabanne, dans leur description du Profil Organisationnel Positif, ont aussi montré que les ressources internes/personnelles doivent être aussi accompagnées de 2 autres types de ressources pour conduire à la motivation et à l'engagement des collaborateurs : les ressources de l'environnement et les ressources de rôles (figure 5). Ces ressources doivent donc tout autant être considérées dans le cadre de mise en place de nouvelles technologies telles que des DAPac.

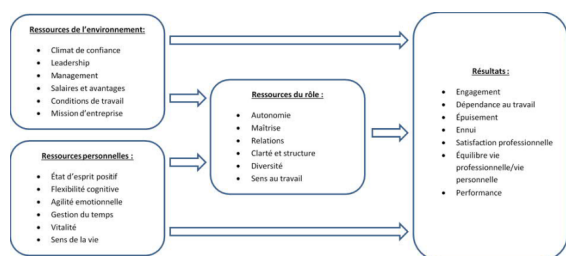


Figure 5: les 3 types de ressources au travail.

Si l'on souhaite s'appuyer sur les modèles d'acceptabilité (Nielsen, 1994), on peut retrouver 2 types de moteurs similaires, avec le concept d'acceptabilité pratique, qui met l'accent sur la relation entre fonctionnalités proposées et la facilité d'usage, englobant l'utilité et l'utilisabilité, et le concept d'acceptabilité sociale qui renvoie aux impressions des utilisateurs, aux attitudes et aux contraintes sociales et normatives qui conduisent à choisir ou supporter l'utilisation d'une technologie donnée.

Bobillier-Chaumont et Dubois (2009) mettent en lumière d'autres facteurs complémentaires qui permettent de prédire l'utilisation d'une nouvelle technologie, comme les dimensions intra-individuelles (coût cognitif et émotionnel de la nouvelle technologie), interindividuelles, (collectifs et sociaux), métapersonnelles (socio-organisationnels), transpersonnelles (identitaires et professionnels) et impersonnelles (techniques et ergonomiques). Ces facteurs peuvent être repérés et évalués. (Figure 5). On voit donc ici que les conditions de réussite pour une acceptation optimale des exosquelettes vont au-delà des qualités ergonomiques du dispositif. On ne doit pas sous-estimer les impacts psycho-organisationnels de cette nouvelle technologie. Ces dimensions doivent donc être analysées en amont et considérées avant tout test ou tout déploiement de technologie type DAPac.

Métacritère	Définitions	Facteurs à repérer, notions à évaluer...
Dimension intra-individuelle	Apprécier le coût cognitif et émotionnel que représente l'utilisation des technologies	En termes de charge cognitive : - Densification de l'activité, surcharge quantitative - Intensification de l'activité, surcharge quantitative - Sous-charge qualitative et qualitative - Transferts d'apprentissage (technologies de rupture vs de transition) En termes de charge émotionnelle : - Inconfort émotionnel (insatisfaction, déplaisir, anxiété, mal-être) - Émotion prescrite/empêchée
Dimensions inter-individuelles	Évaluer les reconfigurations en œuvre sur les collectifs de travail	- Redéfinition d'un collectif de travail en travail collectif formalisé (coordination forcée, interdépendance, rôles et contributions...) - Affaiblissement et dislocation du collectif (tensions, conflits...)
Dimension méta-individuelle	Apprécier les incidences socio-organisationnelles, des technologies sur l'usager et son activité	- Régulation et prescription de l'activité (système info-normatif, hétéronomie) - Supervision et contrôle accrus de l'individu au travail et hors travail (système panoramique, évaluation permanente à 360°, bureau permanent...) - Autonomie imposée (prescription de la subjectivité...) - Gains/pertes pour les acteurs (pouvoir, légitimité, statut, autorité, privilèges...)
Dimension transpersonnelle	Appréhender les répercussions sur la construction et la reconnaissance identitaire de l'individu	- Perte de sens au travail (distanciation de l'objet du travail, mise en retrait de l'individu, non-respect des règles du métier...) - Requalification-Déqualification-Disqualification (activités à faible valeur ajoutée, perte de savoir-faire, réajustements professionnels...) - Activité empêchée (pouvoir d'agir limité, contrarié par les TIC)
Dimension impersonnelle	Diagnostiquer la qualité ergonomique et la fiabilité des dispositifs et données	- Qualité, pertinence, fiabilité des données et du système

Figure 6: Caractéristiques des dimensions et facteurs du processus d'acceptation selon Bobillier-Chaumont et Dubois

En synthèse, au-delà du cahier des charges fonctionnel du futur DAPac qui sera codéveloppé dans le cadre du consortium, on peut noter qu'un accompagnement du futur utilisateur sera nécessaire en amont du projet, pendant les phases de conception et après le déploiement; nous ne pourrions pas nous affranchir d'une considération des aspects psycho-organisationnels liés à ce projet, si l'on souhaite que le futur DAPac soit accepté et utilisé de façon pérenne.

La mise en œuvre d'un exosquelette, acheté ou développé sur mesure, qui sera déployé initialement comme solution à une problématique de santé (contraintes posturales ou en termes d'effort) ne pourra être efficace que si l'on considère l'utilisateur dans sa globalité, ce qui rejoint le concept d'écologie humaine cher à Cazamian.



CONCLUSION

Les échecs et les réussites recensés lors de ces dernières années dans le cadre des tests d'exosquelettes nous ont permis d'aboutir à la décision de création d'un consortium pour codévelopper un DAPac adapté à nos contraintes. Les apports de la psychologie positive mais aussi des études menées sur l'acceptation des nouvelles technologies ont pu nous montrer l'intérêt crucial de considérer l'ensemble des aspects psycho-organisationnels pour nous assurer de la future appropriation des dispositifs et de leur utilisation de façon pérenne.

Le futur utilisateur devra être au cœur du processus de conception mais l'ensemble des phases de communication (en amont, pendant et après le déploiement) auprès des utilisateurs mais aussi du collectif de travail ne devront pas être oublié.

Par ailleurs, l'environnement de travail devra aussi être adapté à l'utilisation du dispositif. On devra aussi laisser l'autonomie à l'utilisateur de modifier son activité pour la rendre adéquate à l'usage du dispositif.

Durant les évaluations, le coût cognitif et le coût émotionnel lié au port du dispositif devront aussi être mesurés, tout comme l'impact sur le collectif de travail, sur le travail prescrit, sur les gains/pertes pour l'utilisateur (légitimité, statut, privilège...), sur le sens du travail (gain ou perte) ...

L'ensemble de ces facteurs psycho organisationnels vont impacter l'utilisation ou non du dispositif, ce pourquoi l'ergonomie se doit de les considérer dans tout projet de transformation du travail comme l'intégration d'une nouvelle technologie type DAPac auprès d'agents de production.

Ces points seront suivis et analysés dans le cadre du lancement du consortium exosquelettes PO/ Naval Groupe / CETIM.

BIBLIOGRAPHIE

AFNOR (2017). AC Z68-800 : Dispositifs d'assistance physique à contention de type exosquelettes robotisés ou non - Outils et repères méthodologiques pour l'évaluation de l'interaction humaine-dispositif. AFNOR. 1-133

Atain-Kouadio, J.-J., & Sghaier, A. (2017). Les robots et dispositifs d'assistance physique : état des lieux et enjeux pour la prévention (Notes scientifiques et techniques NS 354; p. 44). Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01808404>

Atain-Kouadio, J.J., Kerangueven, L., Turpin-Legende, E. (2018). Acquisition et intégration d'une exosquelette en entreprise : Guide pour les préventeurs. INRS. 1-36 <http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6315/ed6315.pdf>

Bobillier-Chaumont, M.-E. (2016) L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : premiers étayages pour une clinique d'usage. Psychologie du

travail et des organisations. 22 (1), 4-21. doi : 10.1016/j.pto.2016.01.001

Bobillier-Chaumont, M.-E. Dubois M. (2009) L'adoption des technologies en situation professionnelle : quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation. Le travail humain. 2009/4 Vol 72.p355-382

Boniwell I., Osin E. et Chabanne J. (2020) Engagement et bien-être au travail : Développement du Profil Organisationnel Positif. Sciences-Bonheur-Volume 4.

INRS (2018). Exosquelettes. INRS : Santé et sécurité au travail. <http://www.inrs.fr/risques/exosquelettes/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Martel, J.P. et Dupuis G. (2006) Quality of work life : Theoretical and methodological problems, and presentation of a new model and measuring instrument. Social Indicators Research

Martin-Krumm, C. Tarquino, M. J. Shaar (2013) Psychologie positive en environnement professionnel. De boeck

Nielsen, J. (1994). Usability Engineering. San Diego : Academic Press.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

Theurel et Claudon. (2018). Exosquelettes au travail : impact sur la santé et la sécurité des opérateurs. Etat des connaissances. INRS. ED 6311, Octobre 2018

Theurel, J., & Desbrosses, K. (2018). Usage d'un exosquelette d'assistance des bras : bénéfices et contraintes lors de tâches de manutention. Hygiène et sécurité au travail, NT62(251), 6.

Warr, P. (2007). Searching for happiness at work. The Psychologist, 20(12), 726-729.



Méthode H C-K, replacer l'humain au centre de la démarche de conception d'une nouvelle technologie d'assistance physique de type exosquelette

Yonnel GIOVANELLI

SNCF

yonnel.giovanelli@sncf.fr

Résumé : L'objectif est de proposer une méthode de conception des Nouvelles Technologies d'Assistance Physique de type exosquelette centrée sur l'humain. L'originalité de ces travaux réside dans l'articulation de plusieurs disciplines et domaines à différentes phases de la démarche, spécifiquement aux phases d'innovation, de conception et d'intégration.

Cette méthode est issue de la théorie C-K (Concept-Knowledge), de la culture sécurité industrielle, des Facteurs Organisationnels et Humains (FOH), de la décomposition multimodale de l'activité, des risques professionnels ainsi que de la méthode des nœuds papillons.

L'objectif intrinsèque de cette méthode de conception est d'anticiper l'acceptation future en travaillant sur la symbiose entre le nouveau produit et l'humain, dans son contexte. Afin d'illustrer la méthode, nous prendrons l'exemple de la conception d'un exosquelette cervical disruptif.

Mots-clés : Exosquelette, Conception, Humain

H C-K method, putting the human being back at the centre of the design process

Abstract: The objective is to propose a design method of New Physical Assistance Technologies such as exoskeleton centered on the human being. The originality of this work lies in the articulation of several disciplines and domains at different phases of the approach, specifically at the innovation phase, design phase and integration phase.

This method is derived from the C-K (Concept-Knowledge) theory, industrial safety culture, organisational and human factors, multimodal activity decomposition, occupational risks, and the bow-tie method.

The intrinsic goal of this design method is to anticipate the future acceptance by working on the symbiosis between the new product and the human being, in his context. To illustrate the method, we will take the example of the design of a disruptive cervical exoskeleton.

Keywords: Exoskeleton, Design, Human

INTRODUCTION

Intégrer des nouvelles technologies d'assistance physique de type exosquelette en entreprise doit s'inscrire dans un système organisationnel respectueux de l'humain. Depuis une dizaine d'années, de nombreux travaux ont montré l'importance de l'évaluation des exosquelettes (AFNOR, 2017), dans

une démarche d'intégration structurée (Atain Kouadio et al., 2018). En 2022, un workshop européen du European Committee for Standardization (CEN, 2022) a récemment permis de proposer un état de l'art des bonnes pratiques issu de la recherche scientifique, des fabricants et des utilisateurs. Pour parvenir à une intégration réussie, il est indispensable prendre en compte dans la démarche de conception des notions

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Saint Denis de La Réunion les 17, 18 et 19 octobre 2023. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante : Giovanelli .Y. (2023). Méthode H C-K, replacer l'humain au centre de la démarche de conception d'une nouvelle technologie d'assistance physique de type exosquelette

GIOVANELLI, Y. (2023). Méthode H C-K, replacer l'humain au centre de la démarche de conception d'une nouvelle technologie d'assistance physique de type exosquelette. Actes du 57^{ème} Congrès de la SELF, Développer l'écologie du travail : Ressources indispensables aux nouvelles formes de souverainetés. Saint Denis de La Réunion, 17 au 19 octobre 2023.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.



d'acceptabilité et d'acceptation (Wioland et al., 2019). Les auteurs mettent en exergue le rôle de la dimension d'acceptabilité « pratique ou opératoire », notamment lors de la phase de conception, comme élément facilitant l'acceptation future. Au-delà des concepts et des connaissances, la prise en compte de l'humain apparaît ainsi comme un élément primordial, à même de favoriser ou non l'émergence d'une nouvelle technologie.

Cet article propose de définir une nouvelle méthode de conception centrée sur l'humain. Plusieurs points seront abordés afin d'éclairer les réflexions qui ont mené jusqu'à celle-ci :

- D'une part, définir les Dispositifs ou Robots d'assistance physique à contention (DAPac/RAPac) ;
- D'autre part, présenter les différences entre une conception centrée sur l'utilisateur et une conception centrée sur l'humain ;
- Présenter également les différentes théories et approches qui ont servi de base à la méthode ;
- Enfin, présenter la méthode (Work)-Human Concept-Knowledge (W)-H C-K en l'illustrant par le projet de conception d'un exosquelette cervical disruptif.

DÉFINITIONS

DAPac/RAPac

Un DAPac/RAPac peut être défini comme une « structure revêtue entièrement ou partiellement par un individu aux fins d'assistance dans l'exécution de ses mouvements, la compensation de ses efforts et/ou l'augmentation de ses performances physiques dans la réalisation de sa tâche professionnelle dans l'objectif de productivité, de facilitation de l'usage, et de réduction des troubles musculosquelettiques » (AFNOR, 2017).

La multitude des DAPac/RAPac industriels sur le marché permet d'apporter une réponse à la plupart des problématiques et des exigences de travaux rencontrées. Certains auteurs ont proposé une classification des DAPac/RAPac (Crea et al., 2021 ; de la Tejera et al., 2020 ; de Looze et al., 2016 ; Voilque et al., 2019).

Seuls Voilque et al., (2019) ont proposé une analyse structurelle de certaines solutions, ainsi qu'un indicateur de complexité afin « d'aider à la sélection de l'exosquelette à l'aide de plusieurs paramètres ».) Leurs travaux peuvent être considérés comme les prémices de l'analyse structurelle des DAPac/RAPac en lien avec leur sélection. Cependant, ces auteurs ont émis une limitation due au nombre restreint de critères retenus (3) et ont avancé l'idée qu'il conviendrait d'élargir le champ d'investigation.

Différents types de conception

Le choix du type de conception des nouvelles technologies d'assistance physique évolue depuis une décennie. Évidemment, ce choix revient le plus souvent à l'équipe conceptrice. Il peut être centré sur la zone du corps à assister, la technologie, l'utilisateur,

l'humain, ou bien consister en un mixte de ces éléments.

D'après Brangier et al., (2010), les nouvelles technologies sont « des machines pour changer, tant elles imposent des modifications rapides de l'organisation du travail, et des moyens pour adapter l'organisation par des processus d'accompagnement qui soient ajustés aux nouvelles contraintes ».

Liem et al., (2012) proposent une matrice de positionnement des nouvelles technologies poussées par les concepteurs ou demandées par les utilisateurs (Figure 1).

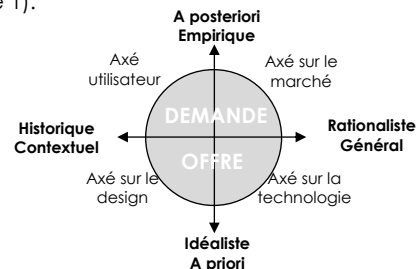


Figure 1 : Issue et adaptée de la classification des perspectives d'innovation selon les dimensions Rationaliste-Historique et Empirique-Idéaliste (Liem et al., 2012).

Actuellement, il est possible de penser que la majorité des DAPac/RAPac provient d'une conception centrée majoritairement sur l'utilisateur, avec une large part définie par la technologie et au contraire une prise en compte réduite de l'humain. Von Hippel (2005) a proposé une théorie du *design by users* largement diffusée dans les entreprises sous la dénomination *user-centered design*. Cependant, et même si Von Hippel (id.) insiste sur la contribution des users, la définition de ces contributeurs reste très fonctionnelle, voire générique, dans le processus de conception de nouveaux produits.

La technologie doit permettre de concevoir un système centré sur l'utilisateur et encore plus sur l'humain. En effet, « l'approche centrée sur l'humain s'oppose à l'approche traditionnelle, axée sur la technologie, qui donne la priorité » au système plutôt qu'aux humains et à leur collaboration (Gasson 2003).

La conception centrée sur l'humain (HCD) est d'ailleurs « apparue en réaction au monde rigide de la conception » (Boy 2017) et pour laquelle les personnes ne sont prises en compte que dans les interfaces et la documentation. Cet auteur précise que la HCD intègre la conception de systèmes centrés sur l'utilisateur (Pea, 1987). La confusion entre l'utilisateur et l'humain s'expliquerait par le fait qu' :

- il n'y pas qu'un seul utilisateur, notamment la personne qui va l'utiliser, mais aussi le formateur... ;
- avant d'être utilisatrices, les personnes qui s'occupent d'un système sont avant tout des êtres humains dont la diversité est rarement prise en compte.

Pour Van der Bijl-Brouwer et al., (2017), « le principe de base des méthodes HCD est qu'elles décrivent comment acquérir et appliquer des connaissances sur les êtres humains et leur interaction avec



l'environnement, afin de concevoir des produits ou des services qui répondent à leurs besoins et à leurs aspirations». L'interaction avec l'environnement permet de considérer l'humain comme un utilisateur car il peut être considéré comme une des composantes de la situation de travail.

Dans les approches classiques de conception, Brangier et al., (2009), précisent que les relations entre les nouvelles technologies et les humains s'envisagent sous la forme d'acceptation. En revanche, «l'approche symbiotique étudie les conditions de couplage entre les humains et les technologies en contexte».

Le choix de la nouvelle méthode (Work)-Human Concept-Knowledge(W)H C-K a été envisagé afin de tendre vers une approche symbiotique entre le DAPac/RAPac et l'humain, en intégrant aussi dans un deuxième temps la relation au contexte.

BASES DE LA MÉTHODE (W)-H C-K

Nos travaux préliminaires (non encore publiés) ont permis de proposer une méthode de conception autour du travail, notamment sous l'angle des facteurs organisationnels et humains et, de fait, intégrant un regard «utilisateur» où l'utilisateur n'est plus une abstraction, mais une personne avec toute la diversité d'émotions que cela suppose. Ainsi, l'objectif initial de proposer une approche davantage centrée sur l'humain que sur l'utilisateur, surtout dans le domaine des DAPac/RAPac ouvre sur la possibilité de définir un, ou des, régime(s) de flexibilité et d'adaptabilité du dispositif créé. Plusieurs disciplines, approches et méthodes ont été investiguées.

Théorie C-K

La théorie utilisée dans ces travaux est la théorie C-K, développée par Hatchuel et al. (2003) et qui apporte un regard alternatif sur les théories de la conception. Cette théorie se positionne en décalage de la conception réglée, fondée sur un processus de management de projet où les objectifs sont définis dès le départ (Le Masson et al., 2006) qui était majoritairement utilisée dans les bureaux R&D. Un possible piège de cette conception réglée est, dans le contexte de rationalisation a priori, de cadrer la «conception tout en domestiquant l'innovation» (Le Masson & Weil, 2010). L'aspect concurrentiel nécessite de rentrer dans une logique d'innovation intensive car elle change de nature pour devenir un processus répétitif dans toute entreprise, processus qui peut remettre en cause l'identité même des objets à concevoir (Wheelwright & Clark, 1992). De ce fait, cela implique de nouvelles approches de conception dont la théorie C-K fait partie afin de créer et piloter une capacité de conception et d'apprentissage continue (Laousse, 2018).

La théorie C-K «constitue une modélisation originale du raisonnement associé aux situations de conception innovante», (Garel et al., 2007), pour laquelle la notion de modélisation est un élément clé.

Le Masson et al., (2016) citent 5 notions critiques qui permettent de bien cerner la théorie C-K.

La **première notion** décrit le terme de concept, qui se distingue des connaissances. Le concept est une abstraction «désirable», mais indécidable par manque d'attributs ou de caractéristiques.

Les auteurs définissent ainsi le concept initial «C₀», le «point de départ de conception», comme «une proposition qui est interprétable grâce aux connaissances disponibles mais qui, pourtant, est indécidable avec les connaissances disponibles».

La **deuxième notion** est le rapport à la connaissance. Tout type de connaissances (universalité) sera vrai ou faux, mais permettra de travailler sur les concepts, pour les doter notamment d'attributs ou bien pour créer de nouveaux concepts.

La **troisième notion** recouvre les opérateurs qui permettent les interactions entre les deux espaces C et K. Trois opérateurs apparaissent alors en plus de l'opérateur $K \rightarrow K$ classique (optimisation, déduction...). L'opérateur $K \rightarrow C$ (connu vers l'inconnu) permet de proposer de nouveaux concepts et de les caractériser. L'opérateur $C \rightarrow K$ (inconnu vers le connu) permet de «prototyper des concepts, créer du savoir nouveau pour faire exister des rêves». Le dernier $C \rightarrow C$ permet une partition expansive ou restrictive des concepts.

La **quatrième notion** intègre la double expansion de l'espace des connaissances et de l'espace des concepts qui rend compte des «identités nouvelles» et permet la «révision de l'identité des objets», telle que connue dans l'espace des connaissances.

La **cinquième notion** est la propriété structurelle de l'espace C. La théorie C-K propose de «révéler ainsi la structure de l'inconnu», par un raisonnement de conception, qui porte sur une «extension-expansion» des attributs associés à tout concept. De ce fait, l'exploration de l'inconnu peut se faire alors de manière rigoureuse par des partitions restrictives (ajout d'attributs à un concept donné) et/ou expansives (attributs qui redéfinissent l'identité de l'objet) (Figure 2).

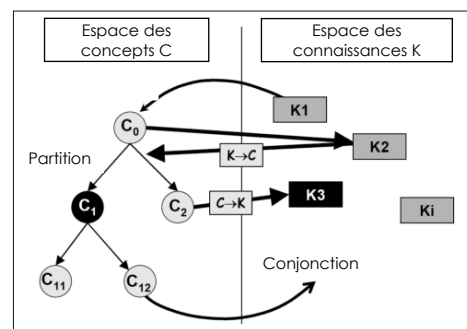


Figure 2 : Issue et adaptée de la structure asymétrique des espaces C et K (Hatchuel & Weil, 2009)

En synthèse sur la théorie C-K, Le Masson et al. (2016) précisent qu'il est difficile de «raconter la conception d'une théorie, quand [justement] cette théorie est précisément une théorie de conception».

Culture de sécurité industrielle, FOH

La théorie C-K, générique et canonique, se révèle incomplète et nécessite d'intégrer d'autres possibles (Solé, 2000). Concevoir des systèmes requiert d'aborder la notion de sécurité.



Besnard et al. (2017) définissent la culture de sécurité comme « un ensemble de manières de faire et de manières de penser largement partagées par les acteurs d'une organisation à propos de la maîtrise des risques les plus importants liés à ses activités ». Cet ensemble est composé d'un aspect technique, d'un système de management de la sécurité ainsi que des Facteurs Humains et Organisationnels (FHO).

L'approche FHO a été définie par Daniellou et al. (2010) comme une démarche qui « consiste à identifier et à mettre en place les conditions qui favorisent une contribution positive des opérateurs et des collectifs à la sécurité industrielle ».

Risques professionnels et nœuds papillon

Monteau (1974) a proposé un essai de classement des risques professionnels et de mesures de prévention associées, issu notamment de réflexions autour des « facteurs humains et sécurité ». Cette approche a constitué les prémices de structuration Individu / Tâche / Activité / Matériel / Milieu proposée par l'INRS en 2015.

Aborder les risques professionnels conduit naturellement aux notions de causes, conséquences et des barrières décrites dans la méthode des nœuds papillon (Debray, 2007). A partir d'un événement redouté central, cette méthode permet d'associer un arbre de défaillances (causes) et un arbre d'évènements (conséquences), ainsi que des barrières de sécurité (prévention, protection, atténuation).

Décomposition multimodale de l'activité

Plos et al. (2006) ont proposé la notion de Décomposition Multimodale de l'Activité (DMA). Cette approche permet de prendre en compte différents cas de figures « dans le processus de conception ainsi que la formalisation des données ergonomiques issues de l'analyse d'activité ». La DMA couple à la fois une analyse d'activité de type « hierarchical task analysis » (HTA) (Hodgkinson et al., 1985) avec un formalisme des réseaux de Pétri (Abed et al., 2001). La HTA consiste à décomposer l'activité (réelle) et/ou les tâches (prescrites) en actes élémentaires. Pour Plos et al. (2006), la DMA offre des possibilités d'utilisation dans plusieurs phases d'un processus de conception.

MÉTHODE (W)-H C-K

Dans ce qui suit, nous illustrerons la méthode présentée par le projet de conception d'un exosquelette cervical (Giovanelli et al., 2022).

La méthode (W)-H C-K que nous proposons se présente comme une extension des méthodes issues de la théorie C-K, à savoir les méthodes d-KCP (define-Knowledge-Concept-Proposal) et d-C-K (define-Concept-Knowledge) (Le Masson & al., 2006 ; Laousse, 2018). La démarche C-K sera initiée par une mise en contexte (W)H qui illustre un choix méthodologique fort de considérer le Travail (W) comme contexte de conception, (usage et futur cas d'usage) et l'Humain (H) comme l'objet de la conception, soit (W)-H C-K). Dans le cadre de cet article, nous nous concentrerons sur l'Humain (H) en tant qu'objet de conception dans une perspective de *human by design* (H C-K). Dans cette perspective, la méthode (W)H C-K associe les

utilisateurs à la conception de ce que va être « l'humain » plutôt que ce soit de purs concepteurs (non utilisateurs) qui définissent ce qu'est l'humain (Human centered design (Williams, 2009)). Tout au long du processus de conception, la réflexion intégrera l'ensemble des thématiques abordées (concepts et connaissances et leurs interactions) par rapport à un objet de conception évolutif, l'humain. Par exemple : l'expertise à mobiliser pour avoir un accès visuel portera d'abord sur l'humain, i.e. comment il réalise ce mouvement et quels en sont les effets.

Dans le cadre de ce projet, le concept de départ (l'inconnu désirable ou C₀ au sens de la théorie C-K (Le Masson & al., 2006) était « DAPac cervical disruptif » où la mention de disruptif marque la volonté d'explorer des voies conceptuelles au-delà de celles déjà connues. Rappelons qu'un C₀ est un concept-origine à décliner par partition successive, donc susceptible d'être transformé par la conception.

La **première notion**, certainement la plus importante et la plus complexe, réside dans la formalisation (i) des liens (FOH), (ii) de la hiérarchisation (DMA), (iii) des impacts des composantes sur les autres composantes (ITAMaMi) et (iv) des risques **pour chaque concept** vis-à-vis de l'humain. Cependant, il serait inconcevable ne pas tenir compte du contexte de conception, donc des facteurs organisationnels et autres composantes managériales de la situation de travail. Pour ce faire, la démarche de conception a permis de transformer une liste d'éléments formels en contraintes de conception à prendre en compte pour spécifier l'usage réel par l'humain. Ce point permettra de faire le lien avec l'acceptabilité sociale et l'acceptation (Wioland et al., 2019) (Tableau 1).

Concepts	DMA	Liens/impacts	Risques
C ₀ ^H Exosquelette disruptif cervical	(H) Pour quelles actions motrice ? (Autres) Pour quelles tâches ?	(H) Quelle assistance pour le sujet ? Confort ? (Autres) Quels impacts pour l'environnement ? pour les tâches ? le matériel ?...	(H) Risques pour l'humain pendant utilisation (Autres) Risque de casse du DAPac ?

Tableau 1 : Exemple non exhaustif en lien avec le C₀.
En rouge, un des éléments qui permet de proposer des sous-concepts.
(H) : humain. (Autres) : composantes autres que l'humain

La **deuxième notion** concerne la temporalité d'un projet en fonction des différentes phases. Plus on avance dans le projet, plus le niveau de connaissances sur le projet augmente et plus l'espace de conception devient formel induisant un risque de réduction de l'espace de conception et des capacités d'actions sur le projet. Cette formalisation a été décrite comme la « courbe en ciseaux » de Daniellou, 2013) (Figure 3).

Niveau de connaissance sur le projet

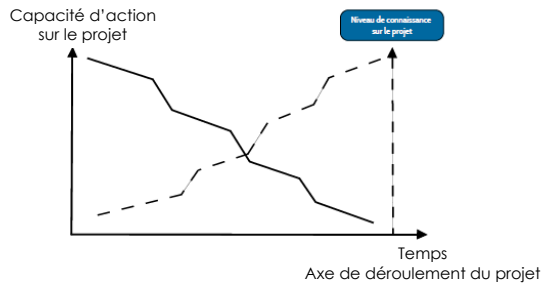


Figure 3 : Issue de la courbe en ciseaux de Midler (Midler, 1993)

La formalisation de la structure H C-K intègre :

- Verticalement, la partition des concepts et le développement des connaissances ;
- Horizontalement, la temporalité du projet (phase de conception innovante, cahier des charges fonctionnel, maquette, prototype, produit fini, expérimentation et intégration).

La logique temporelle revêt une importance particulière car elle va permettre de suivre et d'enrichir, via les différentes phases projet sous forme de boucles itératives (non représentées sur la figure 4), la caractérisation des concepts et le développement des connaissances après la phase de conception innovante.

L'approche DMA (Plos & Buisine, 2006) est alors utilisée sous l'angle humain et chaque concept est lui aussi caractérisé en fonction du degré de décidabilité (Figure 4).

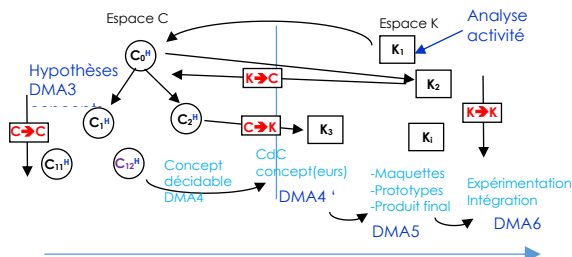


Figure 4 : formalisme H C-K
Légende : C_x^H= liens, impacts, risques (causes, conséquences), barrières de C_x pour l'humain.

Dans notre exemple, la recherche de connaissances actionnables au sens d'utilisables en situation réelle (Le Masson & al., 2006) a fait apparaître une diversité de concepts de DAPac d'assistance cervicale (Vizo, Paexo Neck, Skelex neck, Moon, Upguard, prototype (Garosi et al., 2022)). L'analyse des DAPac cervicaux, mais aussi de ceux centrés sur d'autres zones d'assistance, nous a amené à lister les différents types d'assistances possibles nécessitant des connaissances spécifiques à identifier, parfois en dehors du champ classique des dispositifs étudiés. L'apport de connaissances en anatomie, biomécanique a conduit également à consulter d'autres domaines tels que l'usinage (Zirmi, 2010), afin de comprendre comment positionner, placer et maintenir une pièce sur une machine (Tableau 2).

Concepts	DMA	Liens/impacts	Risques
C ₁ ^H	(H)	(H)	(H)

Types d'assistances (TA) partitionnés en :	Est-ce que ces TA agissent en permanence et simultanément ?	Impact de chaque assistance en fonction des différentes phases du mouvement	Maitrise du risque lié aux mouvements pour l'humain pendant utilisation
C ₁₁ ^H Proprioceptive C ₁₂ ^H Indicative C ₁₃ ^H Positionnement C ₁₄ ^H Support C ₁₅ ^H Maintien C ₁₆ ^H Effort	(Autres) Pour quelles tâches ?	(Autres) Quels impacts / liens avec le matériel (DAPac) ?...	(Autres) Risque de casse du DAPac ?
C ₂ ^H Types de contenions : C ₂₀ ^H Contention C ₂₂ ^H Support	(H) Mise en place retrait Contact et/ou maintien (Autres) Quelle mode opératoire ?	(H) Gêne dans la fluidité des mouvements (Autres) Impact avec les EPI	(H) Efforts non désirés Douleurs de contact (Autres) Risque de s'accrocher avec l'environnement

Tableau 2 : Exemple non exhaustif en lien avec la partition du C₀. En rouge, un des éléments qui permet de proposer des sous-concepts (H) : humain. (Autres) : composantes autres que l'humain

La troisième notion consiste à lister les questions qui ont conduit à la proposition du concept, sachant que dans l'ensemble des connaissances associées à chaque concept, certaines sont communes à tous les concepts et d'autres spécifiques. Apparaît ici une des forces de la méthode (W)H C-K, à savoir l'identification d'une variété d'objets potentiels qui seront ou non transformés en produits (Tableau 3).

Concepts	DMA	Liens/impacts	Risques
C ₀ ^H	(H) Pourquoi assister les cervicales ? (Autres) Peut-on éviter de travailler la tête en extension ?	(H) Quels liens / impacts entre la zone des cervicales et les autres zones du corps ? (Autres) Quid impact sur l'organisation du travail, les tâches, l'environnement, le matériel ?	(H) Quels seraient les nouveaux risques pour le sujet ? (Autres) Comment concevoir un DAPac sécuritaire ?

Tableau 3 : Exemple non exhaustif en lien avec le C₀. En rouge, un des éléments qui permet de proposer des sous-concepts (H) : humain. (Autres) : composantes autres que l'humain

La quatrième notion liste les connaissances associées, connues ou inconnues (à créer pour passer d'un concept à un objet), pour chaque concept. La liste des connaissances s'établit au fur et à mesure de la réflexion (Giovanelli, 2008, 2014 ; de Looze et al., 2016 ; Giovanelli et al., 2017 ; Voilque et al., 2019 ; de la Tejera et al., 2020 ; Crea et al., 2021 ; Garosi et al., 2022) ; Giovanelli et al., 2022 ; Giovanelli et al., 2022).

La cinquième notion réside, tout au long du processus de conception, dans l'aspect itératif de la réflexion qui permet d'étendre le champ de conception et de compléter la caractérisation des concepts et l'étendue des connaissances (Laousse, 2018). Au final, le projet de conception d'un DAPac cervical disruptif a conduit à proposer quatre prototypes qui ont permis :



- De valider ou non certains concepts, par exemple sur la relation entre support / contentions (proof of concept);
- De caractériser plus précisément des concepts proposés (connaissances actionnables);
- De chercher d'autres connaissances afin d'élargir le champ d'investigation (apprentissage).

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

En conclusion, cette nouvelle méthode de conception centrée sur l'humain permet de se poser d'autres questions au cours d'un projet de conception (comment penser et faire autrement ?...). Les résultats du groupe de travail C-K (Giovanelli & Touchard, 2018), lors du projet de conception de l'exosquelette SHIVA Exo avait déjà permis d'aborder la conception sous l'angle FOH.

La nouvelle méthode permet quant à elle d'aborder la conception centrée sur l'humain considéré en tant qu'être humain et non pas en tant qu'utilisateur. Elle ouvre une perspective de *human design* où la dimension humaine devient un objet de conception avec les utilisateurs.

Les perspectives sont multiples. D'un point de vue industriel, la finalisation de la conception du DAPac cervical disruptif à étendre aux membres inférieurs propose une méthode pour mieux piloter une conception socio-technique qui associe les « humains » (conception collaborative et acceptabilité intégrées). D'un point de vue académique, la méthode « human by design » doit encore être validée dans d'autres situations de conception afin de mieux préciser sa généralité.

BIBLIOGRAPHIE

Abed, M., Ezzedine, H., & Kolski, C. (2001). *Modélisation des tâches dans la conception et l'évaluation des systèmes interactifs : Mise en œuvre avec la méthode SADT/Petri* (p. 145-174).
 AFNOR. (2017). *AC Z68-800 Dispositifs d'assistance physique à contention de type exosquelettes robotisés ou non. Outils et repères méthodologiques pour l'évaluation de l'interaction humain-dispositif*. AFNOR.
 Atain Kouadio, J.-J. A., Kerangueven, L., & Turpin-Legendre, E. (2018). *Acquisition et intégration d'un exosquelette en entreprise*. 36.
 Besnard, D., Boissières, I., Daniellou, F., & Villena, J. (2017). *La culture de sécurité, comprendre pour agir. Les cahiers de la sécurité industrielle, 2017-01*, 130.
 Boy, G. A. (2017). Human-centered design of complex systems: An experience-based approach. *Design Science*, 3. <https://doi.org/10.1017/dsj.2017.8>
 Brangier, E., Dufresne, A., & Hammes-Adelé, S. (2009). Approche symbiotique de la relation humain-technologie : Perspectives pour l'ergonomie informatique. *Le travail humain*, 72(4), 333. <https://doi.org/10.3917/th.724.0333>
 Brangier, É., Hammes-Adelé, S., & Bastien, J.-M. C. (2010). Analyse critique des approches de l'acceptation des technologies : De l'utilisabilité à la symbiose humain-technologie-organisation. *European*

Review of Applied Psychology, 60(2), 129-146. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2009.11.002>
 CEN. (2022). *CWA 17913 State of the art on the integration process of new physical assistance technologies such as exoskeletons*. CEN.
 Crea, S., Beckerle, P., De Looze, M., De Pauw, K., Grazi, L., Kermavnar, T., Masood, J., O'Sullivan, L. W., Pacifico, I., Rodriguez-Guerrero, C., Vitiello, N., Ristic-Durrant, D., & Veneman, J. (2021). Occupational exoskeletons: A roadmap toward large-scale adoption. *Methodology and challenges of bringing exoskeletons to workplaces. Wearable Technologies*, 2. <https://doi.org/10.1017/wtc.2021.11>
 Daniellou, F. (2013). *La prise en compte des FOH dans le projet de conception d'un système à risques (FONCSI)*.
 Daniellou, F., Boissières, I., & Simard, M. (2010). *Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : Un état de l'art*. (FonCSI, Éd.). FonCSI. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00776052>
 de la Tejera, J. A., Bustamante-Bello, R., Ramirez-Mendoza, R. A., & Izquierdo-Reyes, J. (2020). Systematic Review of Exoskeletons towards a General Categorization Model Proposal. *Applied Sciences*, 11(1), 76. <https://doi.org/10.3390/app11010076>
 Debray, B. (2007). Approche méthodologique de l'évaluation des risques : Articulation entre recherche européenne et appui aux pouvoirs publics. *Rapport Scientifique INERIS, 2006-2007*, 74-77.
 de Looze, M. P., Bosch, T., Krause, F., Stadler, K. S., & O'Sullivan, L. W. (2016). Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. *Ergonomics*, 59(5), 671-681. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1081988>
 Garel, G., & Le Masson, P. (2007). *Les processus d'innovation, conception innovante et croissance des entreprises*. 8.
 Garosi, E., Mazloumi, A., Jafari, A. H., Keihani, A., Shamsipour, M., Kordi, R., & Kazemi, Z. (2022). Design and ergonomic assessment of a passive head/neck supporting exoskeleton for overhead work use. *Applied Ergonomics*, 101, 103699. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103699>
 Gasson, S. (2003). *HUMAN-CENTERED VS. USER-CENTERED APPROACHES TO INFORMATION SYSTEM DESIGN*. 20.
 Giovanelli, Y. (2008). *Ergomotricité : Prise en compte d'une spécificité individuelle*. Self.
 Giovanelli, Y. (2014). *L'ergomotricité. Prise en compte de la motricité dans une intervention ergonomique*. 6.
 Giovanelli, Y., Cochetoux, F., Mercier, J., Klemenik, A., & Vérut, A. (2017). *Analyse biomécanique, électromyographique et subjective des stratégies opératoires lors de serrages contrôlés*. 8.
 Giovanelli, Y., Navillon, P., Puel, F., Gouelle, A., & Bertucci, W. (2022). *Préconisations et limites de l'intégration des nouvelles technologies dans la maîtrise des risques Santé Sécurité au Travail*. Congrès Lambda Mu.
 Giovanelli, Y., Puel, F., Mahdi, C., Gouelle, A., & Bertucci, W. (2022). *Comparative evaluation of cervical exoskeletons using IMUs*. 13th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2022). <https://doi.org/10.54941/ahfe1001483>



- Giovanelli, Y., & Touchard, V. (2018). *Prise en compte du management des risques dans la conception et l'intégration de nouvelles technologies d'assistance physique*. 5. <https://doi.org/hal-02072948>
- Hatchuel, A., & Weil, B. (2003). *A new approach of innovative design : An introduction to C-K Théory*. 15.
- Hatchuel, A., & Weil, B. (2009). C-K design theory : An advanced formulation. *Research in Engineering Design*, 19(4), 181-192. <https://doi.org/10.1007/s00163-008-0043-4>
- Hodgkinson, G. P., & Crawshaw, C. M. (1985). Hierarchical task analysis for ergonomics research : An application of the method to the design and evaluation of sound mixing consoles. *Applied Ergonomics*, 16(4), 289-299. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(85\)90094-8](https://doi.org/10.1016/0003-6870(85)90094-8)
- INRS. (2015). *FICHE OUTIL - PREVENTION*. 2.
- Laousse, D. (2018). *L'institutionnalisation de l'innovation intensive dans les transports publics. Industrialiser, métaboliser et gouverner l'innovation* [Theses, Université Paris sciences et lettres]. <https://pastel.archives-ouvertes.fr/tel-02276655>
- Le Masson, P., & McMahon, C. (2016). Armand Hatchuel et Benoît Weil La théorie C-K, un fondement formel aux théories de l'innovation. *Les grands auteurs du management de l'innovation et de la créativité*, 588-613.
- Le Masson, P., & Weil, B. (2010). La conception innovante comme mode d'extension et de régénération de la conception réglée : Les expériences oubliées aux origines des Bureaux d'études. *Entreprises et histoire*, 58(1), 51-73. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/eh.058.0051>
- Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A. (2006). *Les processus d'innovation, conception innovante et croissance des entreprises* (Hermès Lavoisier).
- Liem, A., & Brangier, E. (2012). Innovation and Design Approaches within Prospective Ergonomics. *Work*, 41, 5243-5250. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0013-5243>
- Monteau, M. (1974). *Essai de classement des risques professionnels et des actions de prévention*.
- Pea, R. D. (1987). *User Centered System Design : New Perspectives on Human-Computer Interaction*. 7.
- Plos, O., & Buisine, S. (2006). *Décomposition Multimodale de l'Activité : Vers un outil d'aide à la conception*. ErgoIA'06.
- Solé, A. (2000). *Créateurs de mondes. Nos possibles, nos impossibles*. Editions du Rocher.
- van der Bijl-Brouwer, M., & Dorst, K. (2017). Advancing the strategic impact of human-centred design. *Design Studies*, 53, 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2017.06.003>
- Voilque, A., Masood, J., Fauroux, Jc., Sabourin, L., & Guezet, O. (2019). Industrial Exoskeleton Technology : Classification, Structural Analysis, and Structural Complexity Indicator. *2019 Wearable Robotics Association Conference (WearRAcon)*, 13-20. <https://doi.org/10.1109/WEARRACON.2019.8719395>
- Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). *Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency, and quality*. Simon and Schuster. (Simon and Schuster).
- Williams, A. (2009). *User-centered design, activity-centered design, and goal-directed design : A review of three methods for designing web applications* (p. 8). <https://doi.org/10.1145/1621995.1621997>
- Wioland, L., Atain-Kouadio, J., & Debray, L. (2019). *Processus d'acceptabilité et d'acceptation des exosquelettes : Évaluation par questionnaire*. 27.
- Zirmi, S. (2010). *Conception de montages d'usinage modulaire pour le fraisage* [Theses, Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00580857>

INDEX DES AUTEURS

A

ALBERT, 69
AMATO, 317
ARFAOUI, 339
ARNAUD, 257, 422, 440

B

BARBOSA DA SILVA, 80
BARCELLINI, 180
BARTHOLO, 48
BAUDIN, 221
BÉGUIN, 34, 85, 358, 418
BELLE, 404
BERGER, 303
BOUDELIN, 233
BOULDI, 63
BOULLE, 446, 449, 456
BOURGEOIS, 22
BOURMAUD, 165, 192, 206, 422, 426
BROSSARD, 345
BRUFATO, 48

C

CARBALLEDA, 227
CAROLY, 55
CASSE, 34
CASTEL, 27
CHAPPERT, 385
CHARBONNEAU, 69
CHASSAING, 55
CHEYROUZE, 171
CHIZALLET1, 180
COHU, 127
COLIN, 284
COLLIN, 339
CORBAZ-KURTH, 272
COSTA DE OLIVEIRA ZAMBRONI, 80
COUTAREL, 99, 309
CUNHA, 412
CUVELIER, 241, 247
CUVILLIER, 392

D

DAMIAN THERAIN, 446, 464
DARID, 153
DE SEPTENVILE, 127
DEBUC, 370
DECORTIS, 192
DELATTRE, 63
DELGOULET, 165, 295, 422, 426
DÉMAS, 370
DENIS, 303
DEPINCE, 15
DU TERTRE, 378
DUARTE, 363

DUBOIS, 279, 317
DUGUE, 75, 323
DUPONT, 422, 434

E

EL KHOLTI, 134, 145, 153

F

FABIAO, 241
FANTONI-QUINTON, 63
FASSIER, 113
FLORENTY, 247
FOURNIER, 159, 272

G

GALEY, 290, 345
GARRIGOU, 69, 92, 345, 397
GAUDIN1, 186
GILIBERTI, 140
GIOVANELLI, 446, 470
GIRARDOT, 99
GONELLA1, 303
GOUÉDARD, 422, 426
GOUTILLE, 397, 404
GRIMBUHLER, 119
GROSJEAN, 42
GUITTARD, 113

H

HANNART, 272
HEDDAD, 85
HOBBS, 446, 456
HUBAULT, 353, 418

J

JACQUOT, 317
JBARA, 153
JEANSON, 233
JEOFFRION, 159
JON, 85
JOSSELIN1, 257

K

KRSMANOVIC, 272

L

LABED, 233
LABERGE, 422, 434
LACOMBLEZ, 412
LAMORT-BOUCHE, 113
LANDRY, 159
LANEYRIE, 107, 392

LANGARD, 92, 99
LE GAC, 446, 456
LEDUC, 329
LEFAY, 295
LEIRE, 42
LENORMAND, 192
LEPRON, 309
LIMA, 363

M

MAÏKO JUVET, 272
MARIKO, 92
MEGE PINEY, 257
MIOSSEC, 107
MLYNAR, 186
MONEGER, 309
MORAIS, 418
MORLET, 265
MORVAN, 397
MUFFAT, 446, 449

N

NAHON, 257, 422, 440
NANCHEN, 186
NORREDINE, 134

O

OMALI, 134, 145

P

PECH-OLIVO, 227
PERINET, 201
PESLIER, 449
PESLIER¹, 446
PETIT, 55, 75, 323
PIANA, 272
POENOU, 201
PROST, 180
PROVOST, 192
PRUNIER-POULMAIRE, 290
PUEYO, 358

Q

QUENTIN-BOURMAUD, 206

R

RAIGNARD, 446, 449
RAMPERSAD, 446, 456
RÉMERY, 422, 426
RIQUE NETO, 80

ROGER, 165, 215, 284
ROOS, 272
ROQUELAURE, 99
ROUAT, 107, 113
ROYON, 34

S

SAINT-DIZIER de ALMEIDA, 339
SALERNO, 140
SEIGNEUR, 7
SEYVE, 107
SIMILOWSKI², 257
SIX-TOUCHARD, 7
SOIDET, 422, 426
STANKOVIC, 290

T

TAHRI, 134, 145, 153
THERRIAULT, 295
THIBAUVILLE, 27
TIXIER, 309
TOUPIN, 241, 247
TRAN, 55
TRAN VAN, 418
TREMBLAY, 171
TROTT, 446, 456
TROUSSIER-THEVENOT, 99

V

VALLERY, 27
VALLOIS CAHARD, 215
VAN DAELE, 279
VANDESTRATE, 279
VAXEVANOGLOU, 63
VIEL, 119
VIOLLEAU, 323
VOZZO, 446, 456

W

WEISBRODT, 272
WERLEN, 119
WIDMAIER, 404
WIFAQ, 134, 145, 153

Y

YOUABD, 145

Z

ZAMBRONI-DE-SOUZA, 80
ZIBETI, 317

ACTES DU 57^{ème} CONGRES DE LA SELF LA REUNION, OCTOBRE 2023

