
Doctoriales

25 Juin 2024

Amphithéâtre 41 rue Gay Lussac, Paris

Organisées par
ARPEGE (Association pour la Recherche en Psychologie
ErGonomique et l'Ergonomie)

ARPEGE
Association pour la Recherche
en Psychologie Ergonomique et Ergonomie

Avec le concours du RJCE



Réseau des
Jeunes Chercheurs
en Ergonomie

Avec le soutien du Collège des Enseignants Chercheurs en Ergonomie



Comité d'organisation des doctoriales

Comité de Lecture

Irène Gaillard (IPST-CNAM, CERTOP, Université de Toulouse)
Béatrice Cahour (CNRS i3 Télécom ParisTech)
Christine Chauvin (Université de Bretagne Sud)
Corinne Grusenmeyer (Institut National de Recherche et de Sécurité, Nancy)
Lilliane Pellegrin (Centre d'Épidémiologie et de Santé Publique des Armées)

Avec le Réseau des Jeunes Chercheurs en Ergonomie (RJCE)

Marlène Cheyrouze (LPS-DT, Université Toulouse 2)
Clara Similowski (Solutions Productives, Université de Bordeaux)

Discutants

Sonia Adélé (Université Gustave Eiffel)
Flore Barcellini (CRTD, Cnam)
Jean-Marie Burkhardt (IFSTTAR LPC)
Gaétan Bourmaud (Université Paris 8)
Béatrice Cahour (I3 Institut Interdisciplinaire de l'Innovation, Télécom Paris)
Christine Chauvin (Université de Bretagne Sud)
Françoise Darses (Département NSCo, IRBA)
Irène Gaillard (CERTOP-Université de Toulouse, CNAM)
Corinne Grusenmeyer (Institut National de Recherche et de Sécurité, Nancy)
Thibault Kerivel (Université de Bretagne Occidentale)
Julien Nelson (Université Paris Cité)
Corinne Van de Weerd (Institut National de Recherche et de Sécurité, Nancy)

Programme des Doctoriales 2024

ARPEGE – RJCE

Matin

9h00-9h30	Accueil
9h30-10h10	<p>VERNUSSE Lucas (Univ. Bretagne Occidentale)</p> <p><i>Analyse du partage cognitif et émotionnel au sein d'une communauté de travail distribuée pour la conception de dispositif d'accompagnement à la coordination. Le cas d'une communauté de production de solutions digitales</i></p> <p>Discutant(e)s : Flore Barcellini - Corinne Van de Weerd</p>
10h10-10h50	<p>DEROUICHE Mohamed (Univ. Gustave Eiffel et Telecom Paris)</p> <p><i>Imaginer la mobilité de demain : Quel protocole méthodologique pour projeter l'utilisateur dans l'expérience d'un futur possible</i></p> <p>Discutant(e)s : Julien Nelson - Christine Chauvin</p>
10h50-11h10	Pause
11h10-11h50	<p>BRUNET Benjamin (Laboratoire LaPEA, Boulogne-Billancourt)</p> <p><i>Comment l'analyse de l'activité des usagers d'Engins de Déplacement Personnels Motorisé peut renseigner sur les compromis réalisés en situation, pour mieux comprendre les risques rencontrés dans leurs trajets en ville</i></p> <p>Discutant(e)s : Sonia Adélé - Christine Chauvin</p>
11h50-12h30	<p>LAUTON Jean-Philippe (Univ. Picardie Jules Verne et Paris Cité)</p> <p><i>Anticiper les retombées de l'intégration de l'IA et de la robotique sur l'activité des opérationnels dans le secteur Défense : une approche par l'ergonomie</i></p> <p>Discutant(e)s : Jean-Marie Burckhardt - Françoise Darses</p>
12h30-14h00	Pause repas

Après-midi

14h00- 14h40	SOULET Annaëlle (Cnam) <i>Comprendre, anticiper et prévenir les altérations à moyen et long termes de la santé au travail : une étude ergonomique en construction navale</i> Discutant(e)s : Corinne Grusenmeyer - Jean-Marie Burckhardt
14h40- 15h20	SIMILOWSKI Clara (Univ. Bordeaux) <i>L'activité de conseil en organisation : Développer les pratiques de régulation et la réflexivité sur les interventions, des enjeux de santé et de performances</i> Discutant(e)s : Gaëtan Bourmaud - Corinne Van de Weerd
15h20- 15h30	Pause
15h30- 16h10	DUFOUR Emilie (INRS et Univ. Grenoble Alpes) <i>Le déploiement de la qualité de « société à mission » du point de vue des salariés : une recherche-intervention au service des tensions</i> Discutant(e)s : Beatrice Cahour - Irène Gaillard
16h10- 16h40	LE PELLEY FONTENY Titouan (Cnam - Univ. Rennes 2) <i>Relèves de poste et conscience collective de la situation : quelles voies pour la fiabilisation du système socio-technique sémaphorique ?</i> Discutant(e)s : Corinne Grusenmeyer - Thibault Kerivel

N.B : Dans la suite du document, les communications sont présentées par ordre alphabétique



Les auteurs conservent les droits de leurs publications.

Ce(tte) œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Comment l'analyse de l'activité des usagers de trottinettes électriques, vélos électriques et gyroroues peut renseigner sur les compromis réalisés en situation, pour mieux comprendre les risques rencontrés dans leurs trajets en ville

Benjamin Brunet¹

¹Laboratoire LaPEA, Boulogne-Billancourt, 92100, France
Benjamin.brunet.uca@gmail.com

Samuel Aupetit², Philippe Cabon¹

¹Laboratoire LaPEA, Boulogne-Billancourt, 92100, France
²Ergocentre, Orléans, 45100, France
Samuel@ergo-centre.fr ; Philippe.cabon@u-paris.fr

RÉSUMÉ

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet ANR intitulé NewMob, co-encadré par l'Université Paris Cité et Ergocentre. L'objectif de ce projet est de comprendre les comportements et les situations à risque rencontrées par les usagers des Nouvelles Mobilités Urbaines (trottinettes électriques, vélos électriques et gyroroues). Pour atteindre cet objectif, le projet s'articule autour de trois terrains principaux : Marseille, Lyon et Paris. Chaque terrain a permis de suivre une cinquantaine d'usagers avec des méthodes de terrain et d'entretien (auto-confrontation et explicitation), pour un total de 150 participants. 9 124 trajets ont été enregistrés et quelque 955 situations à risque ont été rapportées. Les méthodes de terrain étant terminées, un enjeu majeur est de croiser les analyses de l'activité des usagers avec des données macroscopiques concernant leurs profils, habitudes, usages et stratégies, afin de tendre vers la création d'un modèle dynamique de compréhension des comportements, des compromis et des modèles de sécurité en situation. Les analyses de l'activité vont notamment permettre d'aider à identifier les causes racines des situations à risque rencontrées dans les trajets.

MOTS-CLÉS

Ergonomie de l'activité, trottinettes électriques, compromis situés, vélos électriques, gyroroues.

INTRODUCTION

En France nous constatons une forte recrudescence du nombre et du type de mobilités individuelles, la loi parle maintenant d'Engins de Déplacement Personnels Motorisés (EDPM), pour qualifier les trottinettes électriques, les gyroroues, les hoverboards et autres engins électriques. En parallèle de l'évolution des usages, on observe aussi une augmentation importante du nombre et de la gravité des accidents associés. Chez les EDPM les blessés graves ont augmenté de 285% depuis 2019 (ONISR, 2023). La question de recherche que nous allons développer dans cet article est donc la suivante :

Comment l'analyse ergonomique de l'activité des usagers des EDPM peut renseigner sur les compromis opérés en situation et à l'échelle de leurs usages, pour mieux comprendre les risques rencontrés dans leurs pratiques et la gestion de leur sécurité.

En lien avec cette question de recherche principale nous allons essayer de comprendre :
Quels sont les différents profils d'usagers qui utilisent les trottinettes électriques, les vélos électriques et les gyroroues ? Quels sont les différents usages observables et quelles différences entre les engins

? Quels types de compromis mettent ils en place dans leurs trajets en fonction de leurs profils et usages ?

Pour répondre à ces questions, nous avons mis en place trois études longitudinales dans les plus grandes villes de France que sont Paris, Lyon et Marseille. Notre cadre théorique s'appuie sur l'analyse ergonomique de l'activité humaine (Daniellou, 2005; Leplat, 2008) et plus spécifiquement l'analyse de l'activité de conduite (Aupetit et al., 2016). Dans ce cadre nous utiliserons principalement les méthodes d'entretiens d'auto-confrontation (Theureau, 2010) et d'explicitation (Vermersch, 2019).

MÉTHODES

Trois études de terrain

L'étude naturelle du projet NewMob a été réalisée sur trois terrains consécutifs de septembre 2022 à décembre 2023 dans les villes de Marseille, Lyon et Paris. Les méthodes que nous allons présenter ici ont été mises en place en collaboration avec les différents partenaires du groupe ANR, notamment les chercheurs du laboratoire LMA et de l'entreprise Ergocentre.

Des méthodes de terrain ont été utilisées pour suivre et analyser les trajets de 150 participants : 65 vélos électriques (VAE), 60 trottinettes électriques et 25 gyroroues. Sur une période de 2 mois, les participants ont été équipés de supports et de téléphones portables, pour enregistrer tous leurs trajets quotidiens (vidéo et données dynamiques). Ils devaient rapporter les situations à risque qu'ils ont rencontrées lors de leurs déplacements à l'aide d'un formulaire.

Des formulaires détaillés ont été remplis pour chaque situation, générant un ensemble de données d'environ 955 situations à risque. Deux entretiens d'auto-confrontation ont été menés avec chaque participant, afin d'approfondir leurs vécus des situations à risque, les stratégies et les compromis (Hoc et al., 2004) qu'ils ont mobilisés au cours de leurs trajets.

Déroulement d'une étude

À l'échelle d'une étude, nous avons réalisé un travail de préparation et de mise en place des méthodes de terrain sur une période de 4 mois, pour suivre et analyser en détail les trajets quotidiens de 50 participants. Nous allons les décrire rapidement dans les sous-parties suivantes et en faire une synthèse avec le schéma n°1.

2.1.1 Préparatifs et recrutement

La première étape des études de terrain consiste à préparer la collaboration entre les différents partenaires de terrain. Ainsi, la préparation du matériel d'étude (téléphones, supports, harnais, etc.), le choix des critères de recrutement, la création et la diffusion d'un appel à candidatures, la prise de contact et la validation des candidatures ont été répartis en fonction de la disponibilité et de la pertinence des acteurs du projet.

Des itérations ont été réalisées entre les différentes étapes du recrutement des participants, afin d'atteindre le nombre cible de 50 participants par étude. Trois vagues de participants ont été mises en place afin de répartir la charge des entretiens et des différentes méthodes.

2.1.2 Méthodes de terrain

Les méthodes de terrain au cours de l'étude sont divisées en trois temps. Un premier entretien au début de l'étude (T0) pour clarifier certains concepts avec les participants, tels que les "situations à risque" qu'ils doivent signaler.

Après un mois de trajets quotidiens, un deuxième entretien est réalisé (T0+1) centré sur la méthode d'entretien d'auto-confrontation, au cours duquel nous discutons des situations à risque rencontrées au cours de la période précédente, en invitant les participants à choisir entre deux et trois des situations à risque les plus marquantes qu'ils ont rapportées. Un premier visionnage permet de vérifier que la situation est bien celle choisie, puis nous entamons le travail d'explicitation du vécu, à l'aide de l'enregistrement vidéo et de la méthode d'entretien d'auto-confrontation (émotions vécues, perceptions in situ, risque vécu, prise de décision, compromis). Si des vidéos ne sont pas disponibles

pour diverses raisons, nous mettons en place des méthodes d'entretiens d'explicitation ciblées sur une situation particulièrement marquante pour le participant.

Un mois plus tard, un dernier entretien vient clore l'étude (T0+2). La partie principale de l'entretien reprend les situations à risque rencontrées au cours du dernier mois de l'étude, avec les méthodes d'entretiens d'auto-confrontation. Cela nous permet d'observer l'évolution des situations rencontrées et de les comparer sur une période prolongée de deux mois. Nous poursuivons l'entretien avec deux exercices conçus par l'équipe NewMob pour qualifier plus largement les situations à risque. Nous terminons l'entretien par le dernier questionnaire de l'étude. Ce questionnaire nous permet de récolter des données sur les dimensions de la recherche de sensations, de leur rapport à la règle (Cestac et al., 2018) et aux risques (CBQ) (Useche et al., 2018).

En parallèle de ces méthodes co-construites avec le groupe de recherche du projet ANR, des entretiens complémentaires ont été mis en place pour instruire spécifiquement les questions de compromis en situation, d'écarts à la règle et de sécurité réglée et gérée. Un entretien supplémentaire a été conduit avec 40 participants volontaires pour creuser ces questions avec des méthodes d'entretiens d'auto-confrontation différentes (centrées sur le trajet le plus récent plutôt que sur des situations à risque).

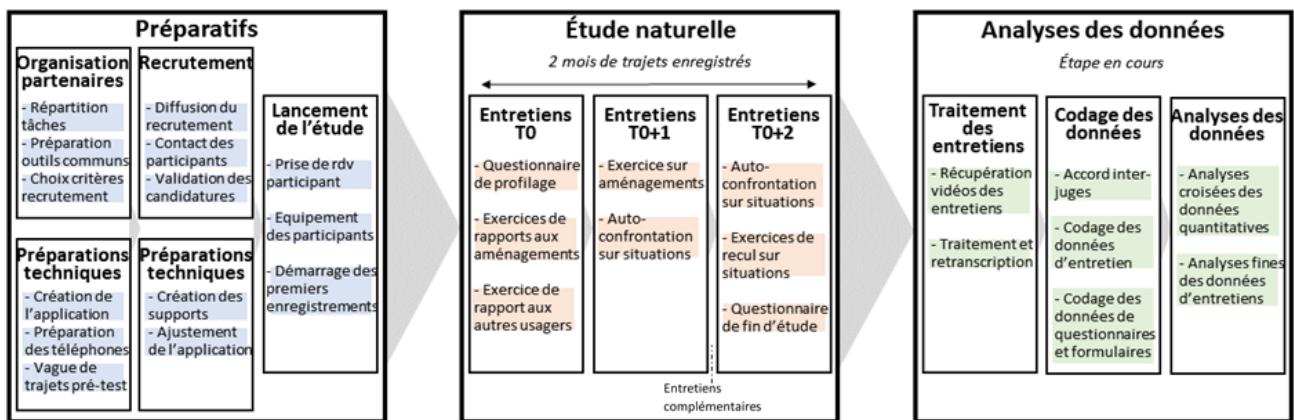


Figure 1 : schéma de synthèse des méthodes

PREMIERS RÉSULTATS ET ANALYSES

Dans cette partie nous allons présenter les premiers résultats¹ issus de l'analyse des données des études naturelles NewMob. Des éléments de profil des participants seront présentés, ainsi que leurs usages, et certains types de compromis mis en œuvre lors de leurs trajets.

L'approche quantitative nous permet d'identifier les principaux types de situations à risque les plus critiques parmi toutes celles rencontrées par les participants. Nous commencerons donc dans un second temps une approche qualitative des situations rencontrées via l'analyse de l'activité et des éléments d'entretiens d'auto confrontation à la lumière des analyses quantitatives.

¹ Analyses des données en cours sur étude 1 et 2 (Marseille et Lyon), d'autres résultats vont compléter (Paris)

Les profils de participants

2.1.3 Catégories d'âge et engins

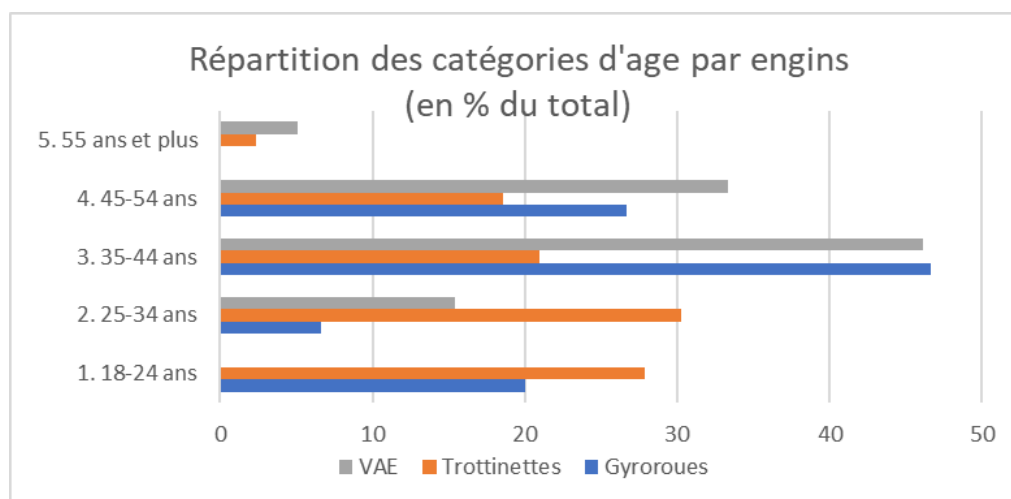


Figure 2 : Graphique de répartition des âges par engins

Chez les usagers de trotinettes électriques, les catégories les plus représentées sont les 25-34 et les 18-24, les autres catégories restent bien représentées la distribution est donc plutôt répartie.

Chez les usagers de vélos électriques (VAE), les catégories les plus représentées sont les 35-44 et les 45-54. Une répartition strictement différente du groupe des trotinettes, ce ne sont pas les mêmes profils d'usagers. On remarque aussi une absence totale dans la catégorie 18-24 ans.

Enfin, pour les usagers de gyroroues c'est la catégorie 35-44 la plus représentée, ce qui correspond à l'idée reçue concernant leur profil type, néanmoins on constate une plus grande distribution que prévu dans les autres catégories d'âge.

2.1.4 Genre et engins

Type d'engin	Genre	Quantités	% du groupe	
3. Gyorroue	1. Homme	15	15	100,0
	2. Femme	0	0	0,0
1. Trottinette électrique	1. Homme	32	43	74,4
	2. Femme	11	11	25,6
2. VAE (Vélo à Assistance Électrique)	1. Homme	18	39	46,2
	2. Femme	21	21	53,8

Figure 3 : Tableau de répartition des genres par engins

Les usagers de gyroroues présents dans nos études sont exclusivement des hommes, ce qui tend à confirmer l'idée initiale d'un profil très spécifique d'usagers. (Des hommes entre 30 et 40 ans)

Le groupe des trotinettes électriques est composé principalement d'hommes (74,4%) et ne présente qu'une minorité de femmes (25,6%).

Enfin, le groupe des VAE possède une répartition équilibrée, on retrouve légèrement plus de femmes (53,8%) que d'hommes (46,2%). Cela pourrait s'expliquer par les usages associés à l'engin que nous allons détailler dans la partie suivante.

Les usages

2.1.5 La multimodalité

Trajets multimodaux ?	Quantités			% du Total
1. Oui	40			41.2 %
2. Non	57			58.8 %
Type d'engin	Quantités	Total	% par groupe	
3. Gyorroue	12	15	80%	
1. Trottinette électrique	20	43	46,5%	
2. VAE (Vélo à Assistance Électrique)	8	39	20.5%	

Figure 4 : Tableau d'occurrence trajets multimodaux par participants et par engins

Nous observons qu'une grande partie du panel de l'étude réalise des trajets avec un moyen de transport complémentaire à leur engin (multimodal) avec un peu plus de 40% des participants.

Dans le détail, ce sont les usagers de gyroroues qui réalisent le plus de multimodalité (80%), puis les usagers de trottinettes électriques (46%) et enfin les usagers de VAE en font peu (20%). Ces résultats peuvent s'expliquer notamment par la praticité des petits engins par rapport aux VAE.

2.1.6 Les zones d'usage

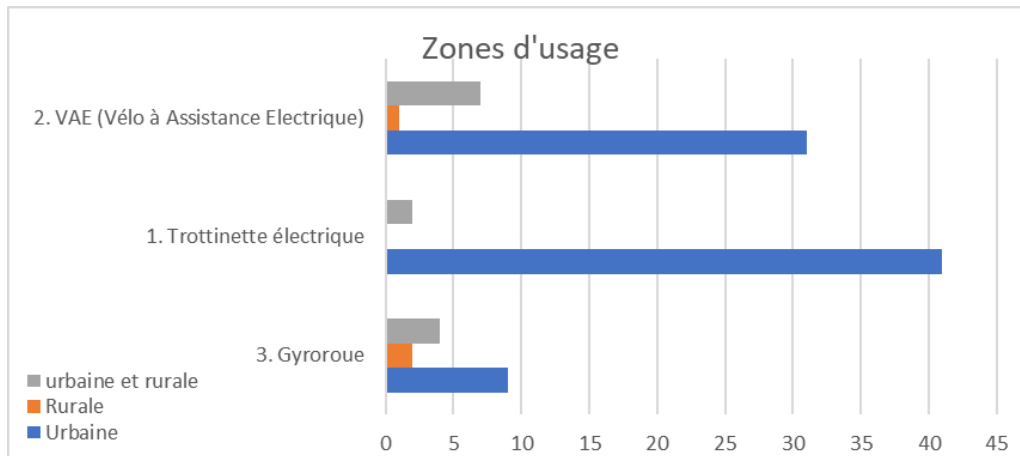


Figure 5 : Graphique des différentes zones d'usage

Les usages principaux déclarés par les participants sont dans les zones urbaines, ce qui est cohérent avec l'objectif principal de l'étude. On remarque néanmoins que certains usagers réalisent aussi des trajets dans le cadre rural, notamment le groupe des gyroroues et aussi dans des cadres mixtes comme le groupe des VAE.

Les usagers des trottinettes électriques ne semblent pas ou très peu emprunter des zones rurales, ce qui peut s'expliquer notamment par les différences d'autonomie avec les autres engins.

Les compromis en situation

L'analyse des compromis en situation et à l'échelle fine des trajets des participants est encore en cours. Ainsi les éléments présentés sont des tendances issues des premiers traitements des études 1 et 2 (Marseille et Lyon).

Au cours de différents entretiens d'auto-confrontation l'écart à la règle le plus fréquemment observé est le passage au feu rouge. Certaines tendances ressortent dans ces situations en fonction des participants et des engins utilisés. On remarque que les usagers de gyroroues mentionnent le plus souvent la volonté de ne pas interrompre la fluidité de la conduite dans les situations de passage à un feu rouge. Un élément régulièrement associé à cette idée de fluidité est l'inconfort de devoir descendre de la roue et surtout l'inconfort lors du redémarrage au feu vert avec du trafic.

Les usagers de VAE semblent moins souvent passer au feu rouge que les autres usagers (analyse des vidéos en cours). Lorsqu'ils le font, ils semblent privilégier le plus souvent leur sécurité dans un compromis situé entre prendre le risque de glisser le feu à faible vitesse et le risque de se retrouver bloqué ou coupé par une voiture lors du redémarrage (par exemple lorsque la voiture tourne à droite). Enfin, dans les premières tendances observées les usagers de trottinettes électriques semblent passer au feu rouge en privilégiant le plus souvent le gain de temps associé. Cela quitte à faire un compromis sur leur sécurité, la plupart du temps vécu comme maîtrisé dans la situation (les prises d'information et les éléments contextuels de l'environnement apparaissent favorables).

DISCUSSION ET OUVERTURE

Grâce aux méthodes de terrain mises en place auprès de 150 usagers de vélos électriques, trottinettes électriques et gyroroues au cours de 2 mois de trajets quotidiens, nous avons pu analyser en détail leurs pratiques et usages, encore peu décrits dans la littérature scientifique.

Les premiers résultats permettent d'identifier les profils d'usagers utilisant les différents types de mobilité étudiés. Nous pouvons aussi décrire plus finement les usages associés à certaines mobilités, les zones de pratique principales ou encore la pratique de la multimodalité mise en place particulièrement chez les usagers de gyroroues et de trottinettes électriques. Il sera intéressant de détailler par la suite d'autres dimensions de leurs usages, par exemple les aménagements les plus utilisés, la durée des différents trajets ou encore la proportion de trajets quotidiens par rapport aux trajets inhabituels.

Enfin, nous pouvons identifier des premières tendances de compromis situés mis en œuvre par les participants lors d'écarts à la règle. La suite des analyses de ces compromis va nous permettre de mieux comprendre comment s'articulent la sécurité réglée et la sécurité gérée dans les trajets de ces usagers. Cela permettra aussi de faire des liens entre les situations à risque observées, les compromis réalisés, le risque vécu et le rapport à la règle des différents participants.

BIBLIOGRAPHIE

- Aupetit, S., Gallier, V., Riff, J., Espié, S., & Delgheier, F. (2016). Naturalistic study of the risky situations faced by novice riders. *Ergonomics*, 59(8), 1109-1120. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1120887>
- Cestac, J., Carnis, L., Assailly, J. P., Eyssartier, C., & Garcia, C. (2018). *Enquête sur le rapport à la règle chez les automobilistes français*. (p. 76 p) [Research Report]. IFSTTAR - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux. <https://hal.science/hal-02158510>
- Daniellou, F. (2005). The French-speaking ergonomists' approach to work activity : Cross-influences of field intervention and conceptual models. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5), 409-427. <https://doi.org/10.1080/14639220500078252>
- Hoc, J.-M., Amalberti, R., Cellier, J.-M., & Grosjean, V. (2004). Chapitre 2. Adaptation et gestion des risques en situation dynamique. In *Psychologie ergonomique : Tendances actuelles* (p. 15-48). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.hocj.2004.01.0015>
- Leplat, J. (2008). *Repères pour l'analyse de l'activité en ergonomie*. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.lepla.2008.01>
- 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*, Vol 4, 2(2), 287. <https://doi.org/10.3917/rac.010.0287>
- Useche, S. A., Montoro, L., Tomas, J. M., & Cendales, B. (2018). Validation of the Cycling Behavior Questionnaire : A tool for measuring cyclists' road behaviors. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 1021-1030. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.08.003>
- Vermersch, P. (2019). Entretien d'explicitation. In *Vocabulaire des histoires de vie et de la recherche biographique* (p. 340-342). Érès. <https://doi.org/10.3917/eres.delor.2019.01.0340>

Imaginer la mobilité de demain : Quel protocole méthodologique pour projeter l'utilisateur dans l'expérience d'un futur possible ?

MOHAMED DEROUICHE

Université Gustave Eiffel, 14-20 Boulevard Newton, 77420 Champs-sur-Marne
mohamed.derouiche@univ-eiffel.fr

JEAN-MARIE BURKHARDT

Université Gustave Eiffel, 25 allée des Marronniers, 78008 Versailles,
jean-marie.burkhardt@univ-eiffel.fr

BEATRICE CAHOUR

Télécom Paris IPP, 19 rue Marguerite Perey, 91120 Palaiseau,
beatrice.cahour@telecom-paris.fr

SONIA ADELE

Université Gustave Eiffel, 14-20 Boulevard Newton, 77420 Champs-sur-Marne,
sonia.adele@univ-eiffel.fr

RÉSUMÉ

Cette thèse en psychologie ergonomique propose une contribution à l'ergonomie prospective. L'objectif est d'explorer les méthodes de projection dans l'usage pour anticiper les besoins futurs des utilisateurs de services de mobilité afin de fonder la conception d'un protocole méthodologique. Ainsi, il s'agit d'évaluer et de comparer différentes méthodes de projection existantes, dans une approche centrée sur l'utilisateur, afin de déterminer celle(s) permettant d'identifier de manière optimale les besoins futurs des utilisateurs d'un service de mobilité. Cette évaluation comparative permettra de déterminer la ou les méthodes de projection offrant le meilleur équilibre entre efficacité et coût dans sa mise en place, notamment en termes d'immersion des utilisateurs et de génération de contenu quant aux besoins de ces derniers pour guider la conception de futurs artefacts. La mesure de cette immersion sera également un des apports de cette thèse.

MOTS-CLÉS

Ergonomie prospective ; Services de mobilité ; Méthodes de projection dans l'usage ; Scénarios prospectifs ; Expérience utilisateur

1 INTRODUCTION

La conception de systèmes innovants et leur intégration réussie dans le futur exigent une approche proactive en ergonomie qui anticipe les besoins futurs des utilisateurs ainsi que les exigences

contextuelles changeantes (Brangier & Robert, 2014). Identifier les caractéristiques et les besoins des utilisateurs finaux dans un contexte futur — qui leur est donc encore non accessible — nécessite le développement de nouvelles connaissances et méthodes pour répondre efficacement aux défis émergents dans la conception pour le futur (Robert & Brangier, 2012). Parmi d'autres, le recours à des méthodes visant à projeter les utilisateurs dans ces futurs possibles au travers d'une stimulation d'une expérience associée a été suggéré (Allinc et al., 2019 ; Hoarau et Cahour 2021).

2 ANCRAGE THÉORIQUE

Le processus de la conception centrée sur l'humain accorde une importance primordiale à la collecte des besoins des utilisateurs (Norman, 2013). Selon leur horizon temporel, l'ergonome distingue deux types de besoins des utilisateurs : les besoins présents, observables et liés à l'expérience, et les besoins futurs, à anticiper par des méthodes prospectives (Barré et al., 2018). Dans le cas de projets orientés vers le futur, l'accès à des besoins, potentiellement non encore conscients, est d'autant plus complexe. Cette complexité concerne à la fois l'identification et l'expression de ces besoins (Martin, 2021). Les besoins futurs peuvent être considérés comme une "construction mentale". Ils recouvrent à la fois des besoins pratiques (utilité, utilisabilité) traditionnellement considérés en ergonomie, et des besoins hédoniques, principalement explorés par le courant de l'expérience utilisateur (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Il s'agit alors de concevoir des systèmes qui vont au-delà de l'efficacité et de l'accessibilité, en suscitant des émotions positives ainsi qu'en soutenant le plaisir et l'esthétique (Robert & Brangier, 2012).

Bien que l'ergonomie prospective suscite un vif intérêt pour améliorer la conception des technologies futures en visant à identifier de façon anticipée les caractéristiques et les besoins des utilisateurs finaux, il existe peu de méthodes efficaces disponibles dans ce domaine (Nelson et al., 2014). Ainsi, concevoir pour le futur reste un champ de recherche émergent autant du point de vue théorique que méthodologique (Robert & Brangier, 2012). Dans le cadre de la conception orientée futur en ergonomie prospective, les méthodes mises en œuvre s'accompagnent de l'usage de scénarios anticipant les futurs usages (Robert & Brangier, 2009 ; Brangier & Robert, 2014).

La plupart des méthodes aujourd'hui testées dans le champ de la conception pour le futur à long terme mobilisent les ressorts de la créativité. Ces méthodes comprennent le brainstorming et le design-thinking, permettant de concevoir des solutions avant que les besoins ne soient clairement exprimés par les utilisateurs (paradigme de la création) (Bourgeois-Bougrine et al., 2017 ; 2018 ; Brangier et Robert, 2014 ; Buisine et al., 2018). Nous trouvons également les méthodes figuratives, telles que les personas, les cas d'utilisation ou les récits fictifs, qui permettent de créer des représentations des utilisateurs ou des situations futures (Bornet et Brangier, 2013 ; Brangier et Robert, 2014), le brainwriting (Loup-Escande & Loup, 2021 ; Paulus & Yang, 2000), des méthodes pour la résolution de problèmes (Nelson et al., 2014), la méthode de l'utilisateur extraordinaire (Buisine et al., 2018) et la méthode des staffs d'experts (Brangier et al. (2019)). Citons enfin la méthode de la scénarisation pour la prospection qui consiste à créer et à explorer des scénarios d'utilisation possibles pour un produit ou un service afin d'anticiper les besoins des utilisateurs. Cette méthode, utilisée par Nelson et al. (2012) avec une focalisation sur les concepteurs et par Tijus et al. (2014) avec une focalisation sur les utilisateurs, stimule la créativité en explorant les caractéristiques positives et négatives des scénarios envisagés.

Nous nous inscrivons dans une approche différente. En effet, nous pensons que la meilleure façon d'explorer le futur passe par le fait de projeter les utilisateurs futurs probables dans une situation afin de recueillir de façon concomitante leurs besoins et opinions. La projection des futurs utilisateurs a montré des effets sur la confiance et le comportement des utilisateurs en situation simulée, notamment pour les projections les plus proches de situations d'usage réel (Cahour & Forzy, 2009).

Les méthodes projectives recouvrent les dessins, les scènes imaginaires, les scénarios, permettant la génération de contenus par des utilisateurs futurs en les aidant à visualiser et à exprimer leurs besoins et leurs attentes. Ce champ a été exploré notamment par Buisine et al.

(2018) dans ce qu'ils qualifient de paradigme de la découverte. Par des simulations ou jeux de rôles, ils identifient les formes potentielles des besoins futurs, en aidant les utilisateurs à visualiser leurs interactions avec un produit. Ce que proposent ces auteurs s'inscrit dans la suite des travaux sur la simulation pour la conception en ergonomie (Daniellou, 2007), avec une approche à plus court terme. Dans le but d'anticiper un futur poste de travail, cet auteur propose trois approches principales : les simulations par modélisation technique, les expériences contrôlées et les processus participatifs. Les simulations techniques utilisent des outils pour simuler les postes de travail, tandis que les expériences contrôlées construisent des dispositifs expérimentaux pour simuler l'environnement de travail et les processus de travail. Les processus participatifs impliquent activement les utilisateurs dans la planification et le contrôle des simulations, permettant une évaluation des risques et des bénéfices du système de travail conçu.

Les environnements de simulation permettent également aux utilisateurs futurs probables de se projeter dans une situation. Par exemple Cahour et al. (2021) ont placé des participants dans un simulateur de conduite visant à reproduire une voiture autonome dans deux situations, mains sur le volant ou non. Ils ont ensuite utilisé des entretiens approfondis pour recueillir l'expérience vécue des participants. Cette méthode a permis d'obtenir des résultats riches sur les interprétations, sensations et perception des individus dans une situation future.

À partir d'associations libres et de projections sur la base de descriptions fonctionnelles des trains (Lemonnier & Adélé, 2021 ; Lemonnier et al., 2023), les utilisateurs ont pu s'exprimer sur la manière dont ils se représentent ces technologies innovantes et leur usage. La méthode de la projection imaginaire guidée va plus loin dans la projection des utilisateurs en leur proposant de vivre une quasi-expérience par la pensée, en référence à l'expérience vécue définie par Cahour et al. (2016 p.9) comme " le flux d'actions, de pensées (interprétations, attentes, évaluations, etc.), d'émotions et de perceptions sensorielles (visuelles, auditives, kinesthésiques, etc.) survenant dans une situation donnée à un moment donné, dont l'acteur est conscient ou peut être rendu conscient, soit pendant l'activité, soit ultérieurement via un processus de remémoration. La "quasi-expérience" doit être aussi proche que possible de ce flux, tout en reposant sur l'imagination. Ce terme souligne l'aspect multidimensionnel et incarné d'une expérience vécue par la pensée. Dans cette quasi-expérience, les participants imaginent des situations, dans lesquelles ils agissent, pensent, perçoivent différents éléments et ressentent des émotions. Cette méthode axée utilisateurs, a été employée par Allinc et al. (2019) ainsi que Hoarau et Cahour (2021), et a permis de générer des idées et de déterminer des éléments de confort ou d'inconfort dans des contextes futurs. L'efficacité de cette méthode a été testée par l'analyse du discours par comparaison avec des entretiens classiques (Allinc et al., 2019). La projection imaginaire guidée permet aux participants de lister davantage de sources de confort et d'inconfort.

Notre travail de thèse vise à favoriser la participation active des utilisateurs en vue de l'identification de besoins concernant une situation future. À travers diverses méthodes de projection dans une situation d'usage, notre objectif est de leur faire vivre une quasi-expérience pour observer les effets tant qualitatifs (en analysant les discours produits) que quantitatifs (en élaborant une échelle de mesure).

Au jour de la rédaction de cette communication, la revue de la littérature est encore en cours. Il sera essentiel d'explorer en détail le concept de présence et ses concepts associés (Skarbez et al., 2017), ou encore exploiter plus largement les travaux autour de l'expérience utilisateur ainsi que le processus de projection imaginaire. Nous avons par exemple déjà repéré dans la littérature des concepts pertinents qu'ils soient utilisés par les recherches sur la réalité virtuelle, celles sur les médias audiovisuels (film, jeu vidéo) tel que l'absorption (Brockmyer et al., 2009) ou les narrations tel que la transportation (Green & Brock, 2000).

3 QUESTION DE RECHERCHE

La question de recherche principale est la suivante :

- Quelles méthodes et techniques projectives sont les plus efficaces ; en considérant leur efficacité en termes de qu'elles offrent ainsi que la richesse du récit sur l'expérience vécue qu'elles permettent ; pour explorer et anticiper les besoins futurs des utilisateurs dans le domaine de la mobilité ?
Cette question implique les sous-questions de recherche suivantes :
- Comment mesurer le degré d'immersion (le terme reste à choisir selon le résultat de la revue de littérature) des utilisateurs lorsqu'ils sont plongés dans une situation future de mobilité, et quelles sont les variables clés à considérer ?
- Quels sont les avantages et les limites des différentes techniques de projection qui doivent entrer en considération pour le choix méthodologique ?

4 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE ET PROGRAMME DE TRAVAIL

Dans un premier temps, la revue de la littérature sera complétée pour consolider les fondements théoriques. Afin de faire reposer la recherche sur un cas d'application précis et de dégager des scénarios futurs plausibles pour le cadrage de la démarche expérimentale à suivre, nous avons identifié un partenaire et nous avons fait le choix du véhicule intermédiaire (un hybride entre la voiture et le vélo) comme base pour la projection dans l'usage pour ce travail.

Étude 1

La première étude vise à définir et développer des mesures (quantitatives et ou qualitatives) pour évaluer le niveau de projection des utilisateurs dans une situation future. Cela pourrait passer, notamment, par l'adaptation de questionnaires existants utilisés dans le but de mesurer le sentiment de présence dans un environnement virtuel tels que Slater-Usch-Steed (SUS), Igroup (IPQ), ITC-Sense (ITC-SOPI) ou encore le questionnaire de Lombard et Ditton (Skarbez & Whitton, 2017), voire un questionnaire adapté spécifiquement. D'autres questionnaires pourront encore être identifiés au cours de la revue de littérature. Ce questionnaire sera testé sur un échantillon de 100 personnes. En outre, une étude préliminaire pourrait consister à mener des entretiens d'explicitation après une tâche de projection mentale, auprès d'un échantillon de 10 experts en explicitation.

Outre les questionnaires, les entretiens permettront de mesurer le niveau de projection en qualifiant, comme Allinc et al. (2019), le type de discours adopté (plus ou moins incarné) ou en comparant les idées produites (quantité, richesse), voire en créant d'autres méthodes.

Étude 2

Il est envisagé de comparer 2 ou 3 méthodes de projection dans un usage futur parmi les suivantes : la projection imaginaire guidée, un film, une bande dessinée, la réalité virtuelle immersive ou une autre forme de simulation. Le choix final des méthodes sera effectué en fonction de la faisabilité technique et du service de mobilité utilisé comme cas d'étude. Les méthodes de projection choisies seront appliquées et comparées sur la base des mesures présentées ci-dessus, notamment sur la capacité des participants à se projeter. Cette étape permettra d'évaluer l'efficacité de chaque technique et de les classer en fonction de leur valeur ajoutée. Cette comparaison permettra de proposer des recommandations méthodologiques pour orienter les choix en matière de méthode mieux adaptées à l'ergonomie prospective dans le domaine de la mobilité, mais aussi dans d'autres domaines d'application.

Chaque méthode sera administrée à un groupe de 30 participants équilibré en termes de critères démographiques tels que l'âge, le sexe, etc. Leur comparabilité sera garantie par une mesure de leur capacité à se projeter mentalement dans le futur au moyen d'un questionnaire approprié, élaboré à partir des éléments recueillis au cours de la revue de la littérature (sur la cognition orientée-futur).

5 IMPLICATIONS

La présente étude propose de contribuer à l'ergonomie prospective en centrant la conception des artefacts futurs sur les besoins des utilisateurs. En explorant les méthodes et techniques les plus

efficaces pour anticiper ces besoins dans le contexte spécifique de la mobilité, ce travail offrira une contribution significative à la compréhension de la projection dans l'usage des utilisateurs sur le plan théorique et méthodologique.

Sur le plan théorique, cette thèse questionnera les processus psychologiques en jeu lors de la projection dans une situation future. Sur le plan méthodologique, elle proposera des mesures de la qualité de la projection (ressenti subjectif et discours incarné produit) et testera différentes méthodes pour projeter les utilisateurs en comparant leur capacité à produire une quasi-expérience vécue. Cette recherche permettra d'orienter les concepteurs sans se limiter uniquement au domaine de la mobilité ; elle proposera d'extrapoler les résultats obtenus dans d'autres secteurs. Sur le plan pratique, notre partenaire industriel bénéficiera d'une meilleure compréhension des besoins futurs des utilisateurs potentiels spécifiquement en lien avec le véhicule dont il est concepteur et fabricant, ce qui lui permettra d'orienter ses efforts de conception (évolution du produit actuel et conception de nouveaux produits). Le partenaire est également intéressé par le protocole méthodologique qui pourrait lui permettre de tester efficacement de nouveaux concepts dans le futur. Cette collaboration renforcera les liens entre la recherche académique et l'industrie.

6 BIBLIOGRAPHIE

- Allinc, A., Cahour, B., & Burkhardt, J. M. (2019). The guided imaginary projection, a new methodology for prospective ergonomics. In *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018) Volume VII: Ergonomics in Design, Design for All, Activity Theories for Work Analysis and Design, Affective Design 20* (pp. 1340-1347). Springer International Publishing.
- Barré, J., Buisine, S., & Aoussat, A. (2018). Persona logical thinking: Improving requirements elicitation for multidisciplinary teams. *CoDesign*, 14(3), 218-237.
<https://doi.org/10.1080/15710882.2017.1301959>
- Bornet, C., & Brangier, É. (2013). La méthode des *personas* : principes, intérêts et limites. *Bulletin de psychologie*, 524, 115-134. <https://doi.org/10.3917/bupsy.524.0115>
- Bourgeois-Bougrine, S., Latorre, S., & Mourey, F. (2017, September). Facilitating Innovation Through Design Thinking and Prospective Ergonomics. In *12th European Conference on Innovation and Entrepreneurship ECIE 2017* (p. 100).
- Bourgeois-Bougrine, S., Latorre, S., & Mourey, F. (2018). Promoting creative imagination of non-expressed needs: exploring a combined approach to enhance design thinking. *Creativity Studies*, 11(2), 377-394.
- Brangier, É. & Robert, J. (2014). L'ergonomie prospective : fondements et enjeux. *Le travail humain*, 77, 1-20. <https://doi.org/10.3917/th.771.0001>
- Brangier, E., Vivian, R., & Bornet, C. (2019). Méthodes d'ergonomie prospective appliquées à l'identification de besoins pour des systèmes d'énergie à base d'hydrogène : étude exploratoire. *Psychologie Française*, 64(2), 197-222.
<https://doi.org/10.1016/j.psfr.2019.02.002>
- Brockmyer, J. H., Fox, C. M., Curtiss, K. A., McBroom, E., Burkhardt, K. M., & Pidruzny, J. N. (2009). The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of experimental social psychology*, 45(4), 624-634.
<https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.02.016>
- Buisine, S., Boisadan, A., & Richir, S. (2018). L'innovation radicale par la méthode de l'utilisateur extraordinaire. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 24(4), 374-386. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2017.11.001>
- Cahour, B., & Forzy, J. F. (2009). Does projection into use improve trust and exploration? An example with a cruise control system. *Safety science*, 47(9), 1260-1270.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.03.015>

- Cahour, B., Forzy, J.-F., & Koustanai, A. (2021, May). Driving a partially automated car with the hands on or off the steering wheel: Users' subjective experiences. In *Congress of the International Ergonomics Association* (pp. 583-592). Cham: Springer International Publishing.
- Cahour, B., Salembier, P., & Zouinar, M. (2016). Analyzing lived experience of activity. *Le travail humain*, 79(3), 259-284. <https://doi.org/10.3917/th.793.0259>
- Daniellou, F. (2007). Simulating future work activity is not only a way of improving workstation design. *Activités*, 4(4-2).
- Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of personality and social psychology*, 79(5), 701. DOI: [10.1037//0022-3514.79.5.701](https://doi.org/10.1037//0022-3514.79.5.701)
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2), 91-97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hoarau, M., & Cahour, B. (2021, July). Partage d'un robot-taxi autonome par projection imaginaire guidée : quelles sources de confort/inconfort dues à l'absence de chauffeur?. In *Actes du 11ème Colloque EPIQUE (Psychologie Ergonomique)*, ARPEGE Science Publishing.
- Lemonnier, A., & Adélé, S. (2021, July). Génération spontanée et provoquée d'idées relatives au train autonome à différents niveaux d'automatisation, une étude pilote. In *Epique 2021, 11ème Colloque de Psychologie Ergonomique* (p. 8p).
- Lemonnier, A., Adélé, S., & Dionisio, C. (2023). Acceptability of autonomous trains with different grades of automation by potential users: A qualitative approach. *Travel behaviour and society*, 33, 100641. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2023.100641>
- Loup-Escande, E., & Loup, G. (2021). Designing acceptable emerging technologies: what contribution from ergonomics?. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 22(5), 581-602.
- Martin, A. (2021). *Méthodes d'ergonomie prospective pour l'exploration des besoins futurs : applications à l'hydrogène énergie pour l'habitat* (Doctoral dissertation, Université de Lorraine).
- Nelson, J., Buisine, S. & Aoussat, A. (2012). A methodological proposal to assist scenario-based design in the early stages of innovation projects. *Le travail humain*, 75, 279- 305. <https://doi.org/10.3917/th.753.0279>
- Nelson, J., Buisine, S., Aoussat, A. & Gazo, C. (2014). Generating prospective scenarios of use in innovation projects. *Le travail humain*, 77, 21-38. <https://doi.org/10.3917/th.771.0021>
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Paulus, P. B., & Yang, H. C. (2000). Idea generation in groups: A basis for creativity in organizations. *Organizational behavior and human decision processes*, 82(1), 76-87.
- Robert, J. M. & Brangier, E. (2012). Prospective ergonomics: origin, goal, and prospects. *Work*, 41, 5235-5242.
- Robert, J. M., & Brangier, E. (2009). What is prospective ergonomics? A reflection and a position on the future of ergonomics. In *Ergonomics and Health Aspects of Work with Computers: International Conference, EHAWC 2009, Held as Part of HCI International 2009, San Diego, CA, USA, July 19-24, 2009. Proceedings* (pp. 162-169). Springer Berlin Heidelberg.
- Skarbez, R., Brooks, Jr, F. P., & Whitton, M. C. (2017). A survey of presence and related concepts. *ACM computing surveys (CSUR)*, 50(6), 1-39. <https://doi.org/10.1145/3134301>
- Tijus, C., Barcenilla, J., Rougeaux, M., & Jouen, F. (2014, July). Open innovation and prospective ergonomics for smart clothes. In *2nd International Conference on Ergonomics in Design*.

Le déploiement de la qualité de « société à mission » du point de vue des salariés : une recherche-intervention au service de la résolution des contradictions

Emilie Dufour

Institut National de Recherche et de Sécurité

emilie.dufour@inrs.fr

Sous la direction de Christine Jeoffrion* et Vincent Grosjean**

Université Grenoble Alpes* ; Institut National de Recherche et de Sécurité**

christine.jeoffrion@univ-grenoble-alpes.fr ; vincent.grosjean@inrs.fr

RÉSUMÉ

Au-delà de leurs obligations légales, certaines entreprises s'engagent à renforcer leur contribution vis-à-vis des enjeux sociétaux et environnementaux contemporains. Le déploiement récent de la qualité juridique de « société à mission » vise, en ce sens, à permettre l'articulation entre leurs engagements et la réalisation de leurs activités. Cette recherche s'inscrit dans une étude questionnant les effets de l'adoption de la qualité juridique de « société à mission » pour les salariés et mobilise le paradigme de la recherche-intervention. Plus spécifiquement, le projet de thèse interroge les modalités de l'intervention psycho-ergonomique facilitant l'explicitation et la mise en discussion collective du vécu des salariés concernés par le déploiement de cette qualité juridique en organisation, en portant une attention particulière aux contradictions et en visant la co-construction de leur résolution. Cette communication aura pour objectif de présenter le contexte général de la thèse, les premiers éléments de connaissances sur le sujet et les réflexions méthodologiques à l'œuvre.

MOTS-CLÉS

société à mission ; contradiction ; recherche-intervention ; approche systémique ; réflexivité.

Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une étude portée par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) traitant des effets du déploiement de la qualité de « société à mission » pour les salariés.

1. CONTEXTE

Les organisations face aux grands défis contemporains

Dans le paysage des acteurs dont la contribution aux défis sociaux, sociétaux et environnementaux fait l'objet d'attentes émergentes (Tchotourian, 2021), les entreprises occupent une place notable (Ferraro et al., 2015 ; George et al., 2016 ; Scherer & Voegtlin, 2020). Ces préoccupations renvoient à leur responsabilité sociétale (Acquier & Gond, 2007 ; Bowen, 1953 ; George, Howard-Grenville, Joshi & Tihanyi, 2016), dont l'encadrement est renforcé progressivement par de nouvelles exigences réglementaires². Pour autant, au-delà de ces obligations légales, certaines entreprises initient des démarches visant une plus grande prise en compte des enjeux contemporains dans leur manière de réaliser leurs activités, impactant de ce fait les conditions de travail des salariés qu'elles emploient.

² La dernière en date, applicable depuis le 1^{er} janvier 2024, est la directive européenne Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) visant à élargir le périmètre des entreprises européennes concernées par l'obligation de reporting extra-financier.

Le cas d'une démarche volontaire : l'acquisition de la qualité juridique de « société à mission »

Dans le cadre de leurs réflexions pour une redéfinition du rôle de l'entreprise (Hatchuel & Segrestin, 2007 ; Levillain, 2017 ; Levillain, Segrestin & Hatchuel, 2014), un ensemble de chercheurs s'inscrivant dans le champ des sciences de gestion s'est intéressé à l'émergence de nouveaux cadres juridiques permettant à celle-ci de « poursuivre simultanément des buts lucratifs et des ambitions sociales et environnementales innovantes » (Levillain, 2017, p. 5). Sur la base de ces travaux et dans le cadre de la promulgation de la Loi PACTE, l'acquisition de la qualité juridique de « société à mission » (Levillain, 2017 ; Levillain, Segrestin & Hatchuel, 2019) est devenue possible pour les entreprises françaises en 2019.

Cette démarche volontaire d'acquisition de la qualité de « société à mission » impose le respect de trois obligations fondamentales dans sa mise en œuvre :

- l'inscription, dans les statuts juridiques, d'une raison d'être et d'objectifs répondant à des enjeux sociaux, sociétaux et/ou environnementaux (dits « objectifs statutaires »), ainsi que l'allocation de ressources et de moyens garantissant leur réalisation ;
- la constitution d'un comité de mission comprenant au moins un salarié, dont le rôle est de veiller à l'opérationnalisation des objectifs statutaires ;
- la vérification de l'exécution des objectifs statutaires par un organisme tiers et indépendant de l'entreprise, tous les 24 ou 36 mois selon sa taille.

A ce jour, 1 623 entreprises ont été référencées par l'Observatoire des Sociétés à Mission³ (2023) comme « sociétés à mission ». Les données récemment publiées par ce même observatoire témoignent de la diversité de ces entreprises, concernant tant leur secteur d'appartenance (e.g., commerce, industrie, restauration, etc.), leur taille que leur objet social. Environ 900 000 salariés exercent ainsi leur activité au sein d'une « société à mission ».

La place des salariés dans le déploiement de la qualité juridique de « société à mission »

D'après l'Observatoire des Sociétés à Mission, la décision d'adoption de la qualité juridique de « société à mission » est majoritairement impulsée par la direction de l'entreprise. Or, sa déclinaison opérationnelle suppose que les salariés soient également impliqués dans sa mise en œuvre.

Bien qu'elle soit parfois présentée comme une réponse à la quête du sens au travail (Cohen, 2019 ; Coutrot & Perez, 2022), l'exécution de la « mission » peut supposer la combinaison de logiques contradictoires dans la réalisation de l'activité (i.e., combiner des logiques de rentabilité financière tout en recherchant une performance sociale et environnementale) et ainsi soumettre ce type d'organisations dites « hybrides » (Battilana & Lee, 2014) à l'épreuve de tensions (Battilana & Dorado, 2010 ; Denos, Maurel & Pantin, 2021 ; Klein, Schneider & Spieth, 2021). De surcroît, l'opérationnalisation des objectifs liés aux ambitions environnementales et sociales que l'entreprise s'assigne peut impliquer des changements organisationnels significatifs pour les salariés (e.g., modification de l'activité, changement d'outils, participation à la mise en œuvre et au suivi des objectifs, etc.), le travail devant désormais être réalisé « en adhérence » (Boudra, 2016 ; Durrive & Schwartz, 2009) avec ces mêmes objectifs. Dès lors, ces changements peuvent s'avérer conflictuels s'ils sont déclinés sans prise en compte du réel du travail, de ses exigences ou à trop grande distance des préoccupations quotidiennes des salariés.

OBJECTIFS DE LA THESE

A notre connaissance, aucune étude ne renseigne sur les conséquences psychosociales et les éventuelles contradictions vécues par les salariés en lien avec le déploiement de la qualité de « société à mission ». D'une part, ce projet de thèse repose sur l'interrogation globale des effets du déploiement de cette qualité juridique dans les organisations, qu'ils soient positifs (e.g., levier de sens de travail,

³ L'Observatoire des Sociétés à Mission, en partenariat avec le Conseil National des Greffiers du Tribunal de Commerce, recense les sociétés à mission en France et publie des documents présentant des informations quantitatives et qualitatives sur les sociétés à mission.

facteur d'engagement, etc.) ou négatifs (e.g., augmentation contrainte de la charge de travail, conflit de valeur, etc.). D'autre part, l'objectif est de renseigner quant au potentiel de l'intervention psychosociologique à remettre le travail au centre de sa déclinaison opérationnelle.

Le paradigme de la recherche-intervention, en reposant sur une double perspective (i.e., compréhensive et constructive), nous semble le plus adéquat pour se positionner « au plus près des acteurs de terrain et des problèmes qu'ils se posent dans la vie quotidienne » (Perez, 2008, p. 105) et soutenir l'action en faveur de l'établissement de nouveaux savoirs et pratiques, le tout au profit d'un développement soutenable des collectifs et de l'organisation (Carta & Falzon, 2017 ; Engeström, 1987 ; Hatchuel, 1994 ; Lémonie & Grosstephan, 2021).

METHODOLOGIE : LA RECHERCHE-INTERVENTION AU SERVICE D'UNE REFLEXIVITE ORGANISATIONNELLE

Perspective compréhensive : interactions entre contexte organisationnel et vécu individuel

L'hétérogénéité des « sociétés à mission » nous amène à l'hypothèse d'une variabilité dans la déclinaison opérationnelle de cette qualité, les changements associés à sa mise en œuvre effective et, de ce fait, les impacts potentiels pour les salariés. Dans ce sens, le vécu des salariés ne peut être pris en compte en dehors de son caractère situé dans un contexte organisationnel singulier. L'approche systémique permet d'élargir le niveau d'analyse en s'intéressant aux multiples systèmes qui composent l'organisation, interagissent et influencent l'activité (cf. figure 1). La mobilisation de ce type d'approche a fait ses preuves, à la fois dans la mise en lumière des liens entre les tensions vécues par les acteurs dans leur activité et les propriétés des différents niveaux de systèmes (Chizallet, Barcellini & Prost, 2023 ; Kerivel, Bossard, Feigeon & Kermarrec, 2021) ou, dans le cadre de l'intervention, au profit de l'amélioration des situations de travail (Althaus, Grosjean & Brangier, 2013).



Figure 1 adaptée de Thatcher and Yeow (2016) : illustration d'un découpage systémique d'une organisation

Afin de comprendre finement ce que la « mission » provoque sur le travail, la recherche-intervention visera à permettre l'explicitation de « l'expérience vécue » autour de l'activité (Cahour, Salembier & Zouinar, 2016 ; Rix-Lièvre, Cahour & Guibourdenche, 2024 ; Vermersch, 1994) depuis le déploiement de la qualité de « société à mission », à caractériser ses impacts et à les analyser à partir des contradictions perçues par les salariés (Engeström, 1987).

Perspective constructive : pour une réflexivité organisationnelle

En partant des savoirs tirés de leurs propres expériences et produits par les salariés (Oddone, Re & Briante, 1981), l'objectif sera de favoriser la mise en discussion des contradictions dans une visée de résolution. A ce jour, nous nous interrogeons sur les dispositifs méthodologiques soutenant l'expression collective du vécu et la confrontation des pratiques (Arnoud & Falzon, 2014 ; Mollo, 2023) dans le but qu'émanent des solutions organisationnelles partagées. Plus globalement, nous questionnons les modalités de l'intervention qui favorisent le développement d'une réflexivité organisationnelle ainsi que sa mise en pratique dans la durée (Althaus, 2013 ; Mollo & Nascimento, 2013 ; Widmer, Schippers & West, 2009).

PLANIFICATION DE LA RECHERCHE

Phase de familiarisation avec la qualité de « société à mission » et son déploiement

Cette première phase permettra de comprendre les enjeux autour du déploiement de la qualité de « société à mission » dans les organisations et de caractériser les potentielles contradictions émergentes. Un état des lieux sera réalisé en combinant des données issues de la littérature scientifique, d'une veille documentaire et médiatique, et d'entretiens exploratoires réalisés dans différentes « sociétés à mission » auprès de douze salariés.

Phase de recherche-intervention dans une « société à mission »

Cette deuxième phase reposera sur la mise en œuvre d'une recherche-intervention au sein d'une entreprise ayant adopté la qualité de « société à mission ». Le choix de ce terrain a été fait sur la base d'une demande de la direction convergeant avec le projet recherche. En effet, leur interrogation concerne l'intégration de la « mission » et son opérationnalisation dans l'activité des salariés, ainsi que ses effets dans le temps.

Dans un premier temps seront réalisés des entretiens avec les membres de la direction, les acteurs-clés de l'entreprise (e.g., responsable HSE, représentants du personnel) et les salariés ayant participé à la construction de la « mission », afin de comprendre le fonctionnement global de l'organisation et préciser les objectifs de la recherche-intervention. La constitution d'un comité de pilotage de l'intervention, regroupant notamment des salariés de niveaux hiérarchiques variables et représentatif des différents systèmes d'activités, sera envisagée. Dans un deuxième temps seront conduits des entretiens individuels et collectifs auprès d'un panel de salariés dont l'activité a été impactée par la « mission », en favorisant le recours à des entretiens non-directifs, des entretiens d'explicitation sur les situations ayant fait l'objet d'un changement et en portant une attention spécifique aux tensions vécues. A ce jour, la méthodologie de restitution et de mise en débat des éventuelles contradictions n'est pas déterminée, toutefois, le dispositif du théâtre-forum (Grosjean, Morand, Cahour & Bobillier-Chaumon, 2021) a été évoqué.

Phase post-intervention

Cette troisième phase visera l'évaluation des effets de l'intervention en s'attachant à « l'appréciation construite collectivement par les bénéficiaires » (Chouanière, 2019, p. 33) et en observant les évolutions dans l'organisation, aux niveaux individuel, collectif et organisationnel (Quillerou-Grivot et al., 2019). Le potentiel de l'intervention à prévenir les risques associés aux contradictions entre le travail et la « mission » pour les salariés sera discuté.

Ce projet de thèse visera donc à produire une réflexion quant aux modalités de l'intervention psycho-ergonomique permettant d'intégrer le travail, tel que réalisé et vécu par les salariés, au cœur des projets de transition des organisations vers une réalisation de leur activité plus intégrative des préoccupations contemporaines.

BIBLIOGRAPHIE

- Acquier, A., & Gond, J.-P. (2007). Aux sources de la responsabilité sociale de l'entreprise: à la (re) découverte d'un ouvrage fondateur, Social Responsibilities of the Businessman d'Howard Bowen. *Finance Contrôle Stratégie*, 10(2), 5-35.
- Althaus, V. (2013). *Élaboration et mise en œuvre d'une démarche d'intervention systémique pour les PME: construction théorique et application pratique dans cinq entreprises*. Thèse, Université de Lorraine, Nancy.
- Althaus, V., Grosjean, V., & Brangier, E. (2013). La centration sur le processus du changement: l'apport de l'intervention systémique à l'amélioration du bien-être au travail. *Activités*, 10(10-1).
- Arnoud, J., & Falzon, P. (2014). Favoriser l'émergence d'un collectif transverse par la co-analyse constructive des pratiques. *Le Travail Humain*, 77(2), 127-153.
- Battilana, J., & Dorado, S. (2010). Building sustainable hybrid organizations: The case of commercial microfinance organizations. *Academy of management journal*, 53(6), 1419-1440.
- Battilana, J., & Lee, M. (2014). Advancing research on hybrid organizing—Insights from the study of social enterprises. *Academy of Management Annals*, 8(1), 397-441.
- 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, Université de Lyon, Lyon.
- Bowen, H. R. (1953). *Social Responsibilities of the Businessman*. University of Iowa Press.
- Cahour, B., Salembier, P., & Zouinar, M. (2016). Analyzing lived experience of activity. *Le Travail Humain*, 79(3), 259-284.
- Carta, G., & Falzon, P. (2017). Co-construire l'autopoïèse organisationnelle: le Laboratoire Développementale comme modèle et comme moyen de l'intervention capacitante. *Activités*, 14(14-2).
- Cerf, M., Boccara, V., & Nascimento, A. (2023). *Transitions agroécologiques dans les systèmes agro-alimentaires: Quels défis pour l'ergonomie de l'activité?* Communication présentée au 57ème congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française. Saint-Denis, Réunion.
- Chizallet, M., Barcellini, F., & Prost, L. (2023). Sustainable system of systems at work: unravelling (some of) the complexity of farmers' transition to sustainability. *Ergonomics*, 1-15.
- Chouanière, D. (2019). *Précis d'évaluation des interventions en santé au travail. Pour une approche interdisciplinaire appliquée aux risques psychosociaux et aux troubles musculosquelettiques*. Octarès Éditions.
- Cohen, E. (2019). *La société à mission: La loi PACTE: enjeux pratiques de l'entreprise réinventée*. Hermann.
- Coutrot, T. & Perez, C. (2022). *Redonner du sens au travail. Une aspiration révolutionnaire*. Seuil.
- Denos, G., Maurel, C., & Pantin, F. (2021). Tensions et opportunités: le cas d'un dispositif participatif dédié à l'émergence d'organisations hybrides. *Innovations*, 108-129.
- Durrive, L., & Schwartz, Y. (2009). *L'activité en dialogues, Entretiens sur l'activité humaine (II)*. Octarès Éditions.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit.
- Ferraro, F., Etzion, D., & Gehman, J. (2015). Tackling Grand Challenges Pragmatically: Robust Action Revisited. *Organization Studies*, 36(3), 363-390.
- George, G., Howard-Grenville, J., Joshi, A., & Tihanyi, L. (2016). Understanding and tackling societal grand challenges through management research. *Academy of management journal*, 59(6), 1880-1895.
- Grosjean, V., Morand, O., Cahour, B., & Bobillier-Chaumon, M.-E. (2021). E-conciliation vie de travail/vie hors travail: intervenir par le théâtre-forum. *Activités*(18-2).
- Hatchuel, A. (1994). Les savoirs de l'intervention en entreprise. *Entreprises et histoire*, 3, 59-75.
- Hatchuel, A., & Segrestin, B. (2007). La société contre l'entreprise ? Vers une norme d'entreprise à progrès collectif. *Droit et société*, 1, 27-40.

- Kerivel, T., Bossard, C., Feigeau, M., & Kermarrec, G. (2021). L'évolution du partage au sein d'une équipe de football en formation: une étude longitudinale. *Le Travail Humain*(1), 63-87.
- Klein, S., Schneider, S., & Spieth, P. (2021). How to stay on the road? A business model perspective on mission drift in social purpose organizations. *Journal of Business Research*, 125, 658-671.
- Lémonie, Y., & Grosstephan, V. (2021). Le laboratoire du changement: Une méthodologie d'intervention au service de la transformation du travail. Perspectives méthodologiques pour une ergonomie développementale. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 15(2).
- Levillain, K. (2017). *Les Entreprises à mission. Un modèle de gouvernance pour l'innovation*. Vuibert.
- Levillain, K., Segrestin, B., & Hatchuel, A. (2014). Repenser les finalités de l'entreprise. La contribution des sciences de gestion dans un monde post-hégélien. *Revue française de gestion*, 245(8), 179-200.
- Levillain, K., Segrestin, B., & Hatchuel, A. (2019). Profit-with-purpose corporations: An innovation in corporate law to meet contemporary CSR challenges. In *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility: Psychological and Organizational Perspectives*. Oxford University Press.
- Mollo, V., & Nascimento, A. (2013). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. *Ergonomie constructive*, 207-221.
- Mollo, V. (2023). Résumé d'HDR. "Cultiver la diversité pour développer l'agentivité. La réflexivité dans la démarche ergonomique". *Activités*(20-1).
- Observatoire des Sociétés à Mission. (2023). *Sixième portrait des sociétés à mission*. <https://www.observatoiredessocietesamission.com/barometres-osam/sixieme-portrait-des-societes-a-mission/>
- Oddone, I., Re, A., & Briante, G. (1981). *Redécouvrir l'expérience ouvrière*. Editions sociales.
- Perez. (2008). La pratique de la recherche-intervention dans les organisations : retour sur les modes de production des connaissances gestionnaires à partir du terrain. *Humanisme et Entreprise*, 288(3), 101-113.
- Quillerou-Grivot, E., Althaus, V., Van de Weerd, C., Grusenmeyer, C., Simonet, P., & Miossec, Y. (2019). Proposition d'un cadre générique d'évaluation des interventions pour une prévention des TMS et RPS en psychologie du travail. In *Précis d'évaluation des interventions en santé au travail. Pour une approche interdisciplinaire appliquée aux risques psychosociaux et aux troubles musculo-squelettiques*. Octarès Éditions.
- Rix-Lièvre, G., Cahour, B., & Guibourdenche, J. (2024). Partir de l'«expérience vécue» pour comprendre l'activité humaine. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 18(1), 1-27.
- Scherer, A. G., & Voegtlin, C. (2020). Corporate governance for responsible innovation: Approaches to corporate governance and their implications for sustainable development. *Academy of Management Perspectives*, 34(2), 182-208.
- Tchotourian, I. (2021). L'entreprise à mission : solution ou miroir aux alouettes pour la responsabilité sociale ? Une comparaison critique franco-canadienne. *Les Cahiers de droit*, 62(3), 757-794.
- Thatcher, A., & Yeow, P. H. (2016). A sustainable system of systems approach: a new HFE paradigm. *Ergonomics*, 59(2), 167-178.
- Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation*. Editions ESF.
- Widmer, P. S., Schippers, M. C., & West, M. A. (2009). Recent developments in reflexivity research: A review. *Psychology of Everyday Activity*, 2(2), 2-11.

Doctoriales ARPEGE 2024 :

Anticiper les retombées de l'intégration de l'IA et de la robotique sur l'activité des opérationnels dans le secteur Défense : une approche par l'ergonomie prospective

Jean-Philippe LAUTON

Doctorant CIFRE chez KNDS⁴ 11 allée des marronniers, 78022 VERSAILLES cdx

jean-philippe.lauton@knds.fr

Laurence KUJAWA

Experte Facteurs Humains chez KNDS, encadrante d'entreprise, 11 allée des marronniers, 78022 VERSAILLES cdx

laurence.kujawa@knds.fr

Emilie LOUP-ESCANDE

Professeure, Université de Picardie Jules Verne, co-directrice de thèse, 1 Chemin du Thil - CS 52 501 - 80025 Amiens cdx1

emilie.loup-escande@u-picardie.fr

Julien NELSON

MCF HDR, Université Paris Cité, co-directeur de thèse

julien.nelson@u-paris.fr

RÉSUMÉ

Depuis quelques années, de grands programmes d'armement ont pour ambition d'introduire les technologies de l'Intelligence Artificielle et de la Robotique au cœur de l'activité des opérationnels. Les questions pour l'industrie de Défense sont claires : comment anticiper les retombées de ces technologies qui ont un fort potentiel de transformation des activités des opérationnels ? Cette problématique relève du champ émergent de l'ergonomie prospective. Cette modalité d'intervention est intégrée à la prise de décisions relatives au lancement d'un projet de conception. Suivant une approche exploratoire, cet article porte sur les critères utilisés dans cette prise de décision par les parties prenantes. Nous avons pu observer que ces critères ne reposent pas uniquement sur la prise en compte de l'activité future. De plus, il semblerait que les décisions soient prises selon d'autres critères, propres au point de vue du profil de partie prenante.

MOTS-CLÉS

Innovation, Ergonomie prospective, Technologies émergentes, Activité future, Parties prenantes.

INTRODUCTION – CONTEXTE DES TRAVAUX DE THESE

De nouveaux enjeux en ergonomie pour la conception dans le secteur Défense

Débuté en 2017, le programme franco-allemand *Main Ground Combat System* (MGCS) a pour ambition de transformer les théâtres d'opérations futurs à horizon 2040-2045. Avant tout centré sur l'intégration de l'Intelligence Artificielle (IA) et de la Robotique, ce programme a pour objectif de

⁴Cette thèse CIFRE est financée par la société KNDS, architecte et systémier intégrateur pour les forces terrestres (www.knds.fr), en collaboration avec le laboratoire CRP-CPO (www.crpcpo.fr).

remplacer les chars Leclerc français et Léopard 2 allemands, par un système unique comportant plusieurs plateformes interconnectées (www.defense.gouv.fr). Pour KNDS France, ce programme représente une opportunité pour générer des systèmes innovants. En effet, les progrès en IA et en robotique offrent de nouveaux champs d'innovation pour l'armée de Terre (au sens de Le Masson et al., 2006). Cette thématique du « char du futur » représente un défi majeur, car elle nécessite la mise en place d'un processus de conception intégrant ces technologies dites émergentes. Ce processus se caractérise par un « coefficient d'innovation » très important (selon l'expression de Brangier & Bastien, 2006; voir aussi Loup-Escande & Loup, 2021). Plus particulièrement, les principales hypothèses de conception intégrant une collaboration Humains-Robots (HR), décrivent une activité des opérateurs jusqu'alors *opérateur-acteur* se transformant en *opérateur-superviseur*. L'enjeu dans l'exploration de ce concept réside dans la difficulté des utilisateurs à se représenter l'utilité de l'IA et de la robotique, ne pouvant exprimer leurs besoins de manière précise dans le cadre de la conception centrée utilisateurs, ou CCU (Anastassova, 2006). Ensuite, l'intervention de l'ergonome à ce stade ne vise pas à définir les spécifications d'un système, mais à donner une impulsion vers des projets intéressants et porteurs de valeurs pour les utilisateurs. La norme ISO 9241-210 (2019) prévoit, en amont du cycle itératif du CCU, une phase préparatoire en amont du lancement du projet de conception visant à définir les orientations du projet, à anticiper les moyens nécessaires à sa réalisation, et à approuver le lancement de ce dernier. La problématique à laquelle sont confrontés les ergonomes de KNDS France aujourd'hui concerne avant tout cette phase amont. Les demandes d'intervention sont centrées vers l'anticipation des retombées de ces technologies sur l'activité des opérationnels en vue d'identifier les orientations les plus prometteuses pour la conception et permettant de faciliter la prise en compte des problématiques sous-jacentes en matière de Facteurs Humains (FH).

CADRE THEORIQUE

Le Fuzzy Front End of innovation : un nouveau cadre d'intervention pour l'ergonomie de l'innovation

Depuis quelques années, les demandes faites à l'ergonomie s'orientent vers une intégration au sein de processus de conception innovante (Buisine, 2013). Cet accroissement est symptomatique de la place de la notion d'innovation pour l'entreprise, aujourd'hui considérée comme une démarche stratégique – souvent appelée « *market reader* » (Buisine et al., 2018) – par rapport au marché existant. Toutefois, le modèle classique de la CCU – qu'il soit intégré dans l'objectif de corriger des systèmes existants ou afin de produire des prototypes par un cycle itératif de conception – ne permet d'innover que de manière incrémentale. Ainsi, une autre approche consiste à l'étude et au développement de compétences spécifiques relatives à une technologie émergente. Ces technologies sont caractérisées par un degré élevé d'innovation et sont associées à de fortes attentes en matière de valeur ajoutée pour l'utilisateur (Anastassova, 2006; Loup-Escande & Loup, 2021). Cette seconde approche, nommée *need seeker* (Barré, 2015), est moins courante en ergonomie, car elle prend comme point de départ la technologie afin d'en identifier les applications les plus prometteuses en termes d'utilité pour les utilisateurs (Loup-Escande & Loup, 2021; Verganti, 2011). Autrement dit, cette démarche vise à anticiper les besoins futurs vis-à-vis d'une technologie émergente, afin de permettre aux entreprises de se placer rapidement sur de nouvelles demandes du marché. En réponse à ces nouvelles demandes, Robert et Brangier (2009) ont introduit le concept d'*ergonomie prospective* (EP), une modalité d'intervention centrée sur l'anticipation des besoins et de l'activités future. L'EP se positionne ainsi en amont de la conception – en anticipation à l'intervention en ergonomie corrective et de conception – dans une phase nommée dans la littérature *Fuzzy Front End of innovation* (« orée floue de l'innovation »), ou FFE. Cette phase décisive, qui est méconnue en ergonomie – de même que les activités qui la composent – renvoie à la prise d'un ensemble de décisions par des « parties prenantes » aboutissant au lancement d'un projet de conception à part entière (Kim & Wilemon, 2002). Répondant à un appel formulé par Dul et al. (2012), à étendre le champ d'action de l'ergonomie

vers la prise de décision stratégique, l'intégration de l'EP dans le FFE repose ainsi sur deux notions selon Gulliksen et al. (2003, cité par Nelson et al., 2013) : **(1)** avant le lancement du cycle itératif de conception, un « concept initial » est identifié et servira de base à la construction d'hypothèses quant à son l'utilité *a priori*, servant dans la suite du processus, et **(2)** à ce stade a aussi lieu une activité de planification qui vise à définir les ressources qui seront nécessaires à la mise en œuvre d'une démarche de CCU.

Les scénarios d'usage : supports à la prise de décision dans le FFE

Dans la littérature en ergonomie, plusieurs auteurs se sont intéressés aux apports possibles, dans le domaine militaire, de technologies émergentes dans les domaines de la robotique (Barnes & Jentsch, 2010) et de l'Intelligence Artificielle (Salmon et al., 2021). Dans une approche CCU, les connaissances produites par de telles études permettent d'alimenter notamment les descriptions d'une activité future probable (Daniellou, 1992). Ces descriptions au travers de « scénarios d'usage », auraient une place dans le processus de décision en conception (Rosson & Carroll, 2002), notamment en permettant à chaque acteur du projet de se représenter l'utilité du système – existant ou en cours de conception – en situation, afin de choisir une solution pertinente selon leur point de vue (Wolff et al., 2005). Finalement, ce processus décisionnel possède deux points communs avec le travail effectué en FFE. Premièrement, les concepts initiaux proposés sont chacun examinés selon des critères propres à chacune des parties prenantes. Secondement, la décision de sélectionner un concept initial plutôt qu'un autre, reposerait sur des négociations entre les parties prenantes, s'appuyant éventuellement sur les descriptions de l'activité future. Dans un contexte de conception motivée par l'intégration de technologies émergentes, dans notre cas l'IA et la robotique, il se pose la question du rôle de ces représentations de l'activité future au sein de ces négociations.

C'est sur ce dernier point que notre travail de thèse se propose de répondre. Il est probable que la validité prédictive de l'activité décrite dans les scénarios d'usage ne soit pas le seul critère « pertinent » à la projection de l'utilité *a priori* du concept initial pour les parties prenantes. En effet, cette « pertinence de projection » dans l'activité future, peut dépendre finalement d'autres critères servant plus ou moins cette activité d'évaluation et de sélection de projets de conception dans la FFE.

OBJECTIFS ET TRAVAUX DE LA THESE

Cette thèse a pour ambition d'investiguer et de renforcer les méthodologies de cette démarche émergente qu'est l'ergonomie prospective, en se basant sur deux axes de recherches : **(1) renforcer la compréhension des liens entre la description de l'activité future et des critères de prise de décision** dans le FFE, et **(2) proposer une méthodologie structurante en ergonomie prospective permettant l'anticipation des usages**, la production de connaissances sur l'activité, et la proposition de nouveaux concepts susceptibles de servir de points de départ à la conception. Ainsi, nous proposons les études suivantes (**Error! Reference source not found.**) :

Axe (1)	Etude sur les représentations intervenant dans la prise de décision des parties prenantes du FFE <i>Nous mettrons en place une campagne d'entretiens semi-directifs avec des acteurs de la conception innovante chez KNDS France afin d'identifier les critères intervenant dans le lancement d'un projet de conception.</i>
	Conception d'une échelle psychométrique de mesure de la pertinence de projection <i>Commençant par une revue de la littérature et intégrant les représentations identifiées dans l'étude 1, nous constituerons des items afin de concevoir une échelle de mesure psychométrique de la pertinence de projection en suivant une méthodologie proposée par Devellis & Thorpe (2022).</i>
Axe (2)	Etude expérimentale sur la relation entre pertinence de projection et les supports de scénarios d'usage <i>En utilisant l'échelle conçue dans l'étude 2, nous nous intéresserons aux différentes méthodologies de projection de l'activité future afin d'étudier la relation entre la pertinence de projection pour les parties prenantes du FFE et le type de supports de représentations d'un scénario d'usage.</i>
	Proposition d'une méthodologie d'anticipation des usages dans le FFE <i>Nous chercherons à identifier une méthodologie permettant la production de connaissances au travers d'ateliers, identifiés dans l'étude 3, afin de proposer un concept initial démontrant d'une utilité prospective pertinente aux parties prenantes du FFE, grâce à l'utilisation de notre échelle.</i>

Tableau 1 : Description des études envisagées dans le cadre des travaux de cette thèse

A noter qu'aujourd'hui, les travaux de thèse envisagés ne sont pas encore entièrement intégrés à un projet précis. Toutefois, le programme MGCS a permis d'initier plusieurs actions chez KNDS France dans laquelle ces travaux de thèse peuvent s'inscrire (voir par ex. Ricaud et al., 2023).

TRAVAUX EN COURS

Etude préliminaire sur les critères intervenant dans le processus de lancement d'un projet d'innovation

Le FFE inclut notamment : (1) l'identification d'opportunités, phase au cours de laquelle seront produites des idées de projets futurs, (2) l'évaluation de ces idées au regard des besoins stratégiques de l'entreprise, et (3) la sélection des idées les plus pertinentes et la prise de décision concernant le lancement des projets (Gassmann & Schweitzer, 2014). Le FFE constitue cependant un « continent inconnu » pour la recherche et la pratique en ergonomie : qui sont les acteurs impliqués dans le choix des projets de conception les plus pertinents dans le FFE ? En quoi consistent leurs activités ? Quels critères de décision sont mobilisés ? Quelle place les FH occupent-ils dans ce processus décisionnel ? Ainsi, nous avons mis en place une étude préliminaire afin d'analyser la manière dont un projet de conception innovante est caractérisé par ces différentes parties prenantes au travers d'exemples de projets concrets. Il s'agira d'identifier les critères intervenant dans le choix d'un concept initial et la manière dont ils sont évoqués par les parties prenantes. Cependant, les travaux présentés ici ont une portée introductive. En effet, cette étude préliminaire a pour objectif de présenter les premières réflexions sur les questionnements évoqués plus haut et les grandes tendances observées.

Approche méthodologique

2.1.7 Recueil des données

Cette étude préliminaire consiste en un recueil de verbalisations de plusieurs profils de parties prenantes chez KNDS, lors d'entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de 90 minutes (min = 60

minutes et max = 105 minutes). Quatre thématiques ont été abordées lors des entretiens (i.e. « Parcours et expérience dans le secteur Défense » ; « La conception innovante chez KNDS » ; « Exemple de projet de conception innovante » ; « L'évolution pressentie de la conception innovante dans le secteur Défense »). A date, trois participants ont été recrutés : 1 ergonomiste praticien en ergonomie cognitive ; 1 directeur de l'innovation ; 1 chef de projet en innovation. Les propos de ces participants ont été enregistrés et retranscrits en *verbatim*s.

2.1.8 Traitement des données

Le traitement des données consiste en une analyse thématique, dont le principe réside dans la constitution de catégories regroupant des objets identiques (Strauss & Corbin, 1998) pour l'ensemble des discours des parties prenantes. Les catégories identifiées sont données dans le **Error! Reference source not found.**

Critères évoqués (catégories)	Exemple de références utilisées
L'attitude à innover	<i>Etat d'esprit, communication, création, prendre des risques</i>
Les gains pour l'entreprise	<i>Concurrence, productivité, retour sur investissement</i>
Les méthodes mobilisées	<i>Scenario, Design Thinking, Prototype, Test utilisateur, Atelier</i>
L'organisation du projet	<i>Démarche, temps, durée du projet, compétence, amont</i>
L'activité des opérateurs	<i>Plus-value opérationnelle, ergonomie, besoin opérationnel</i>
Les solutions envisagées	<i>Maturité de la technologie, robotique, automatisation, IA</i>

Tableau 2 : Ensemble des critères évoqués par les parties prenantes (catégories de l'analyse thématique)

Le but est d'obtenir un premier aperçu de l'importance attribuée à chaque catégorie, notamment par leur fréquence d'évocation, pour chaque profil (Loup-Escande, 2010). Plus particulièrement, l'objectif est d'examiner la relation entre les critères évoqués et les profils des parties prenantes, à l'aide de deux indices statistiques : le V^2 de Cramer pour un niveau global d'attraction entre les deux variables, et les taux de liaison pour un niveau local (attractions et répulsions entre modalités des deux variables ; Corroyer & Wolff, 2003).

Résultats

2.1.9 Analyse descriptive : représentation des critères évoqués en fonction des profils

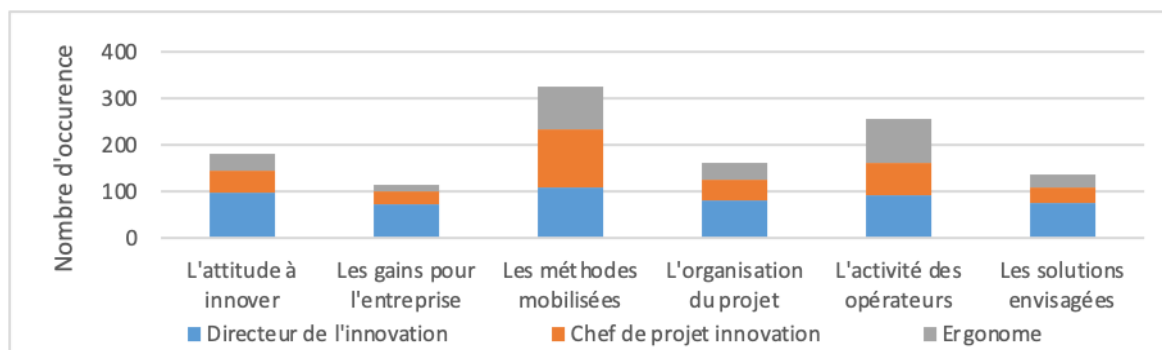


Figure 6 : Distribution entre les profils du nombre d'occurrences pour chaque critère évoqué

Les occurrences ont été dénombrées avec l'appui du logiciel TROPES⁵. Les résultats obtenus, donnés en **Error! Reference source not found.**, montrent que la thématique des « Méthodes mobilisées » serait la plus évoquée sur l'ensemble de verbatims recueillis (i.e. 1170 au total).

2.1.10 Analyse globale et locale

L'analyse montre qu'il existe une relation globale faible (i.e. $V^2 = 0.03$) entre le profil et les critères évoqués dans le discours. Les taux de liaisons entre les variables « profils de partie prenante » et « critères évoqués dans le discours » permettent d'obtenir les principales « attractions » et « répulsions » données dans le **Error! Not a valid bookmark self-reference.**

	Attraction(s) notable(s)	Répulsion(s) notable(s)
Directeur de l'innovation	<i>Les gains pour l'entreprise</i>	-
Chef de projet en innovation	<i>Les méthodes mobilisées</i>	-
Ergonome	<i>L'activité des opérateurs</i>	<i>Les gains pour l'entreprise</i>

Tableau 3 : Relations principales entre le profil des parties prenantes et les catégories évoquées

Discussion

S'agissant d'une étude préliminaire, les résultats concernant la relation globale entre les variables étudiées tendent à être consolidés. Notamment en augmentant le nombre de participants. Toutefois, plusieurs points à cette étude restent notables. Tout d'abord, nous observons une prédominance de la thématique des « Méthodes mobilisées » dans l'ensemble des discours des profils établis de parties prenantes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la notion même de l'innovation implique l'emploi d'un ensemble de méthodes, tant pour le recueil de données que pour la dynamique du projet. Par ailleurs, les référentiels de conception étant différents dans le FFE, il semble naturel pour les acteurs du projet de questionner les méthodologies à mettre en place. Ensuite, en lien avec les travaux de Darses et Wolff (2006), il est probable que l'activité future des opérateurs soit une préoccupation commune dans un projet de conception innovante, mais ne soit pas formulée de la même manière par chacun, étant donné qu'aucun ne présente de répulsion à son égard. Ainsi, cela pose question sur la valeur de la prise en compte de l'activité des opérateurs en tant que critère de décision dans le FFE. De plus, on observe une opposition entre la thématique de la prise en compte de l'activité et les gains pour l'entreprise dans le discours de l'ergonome interviewé. Ainsi, cette observation indiquerait que les gains de l'entreprise n'ont pas la même valeur décisionnelle que la prise en compte de l'activité pour l'ergonome. Cela ouvre la réflexion sur l'impact que ce manque dans le discours peut avoir dans une logique d'intégration des FH dans le FFE. Enfin, les travaux de Barcellini (2015) abordent la notion de rôle comme étant une dimension flexible, présentant des écarts entre une vision prescrite (i.e. position sociale statique) et réelle (i.e. position dynamique adoptant des rôles progressivement). Ainsi, la catégorisation des profils établis dans cette étude est à nuancer pour la suite, afin d'affiner les résultats.

BIBLIOGRAPHIES

- Anastassova, M. (2006). *L'analyse ergonomique des besoins en amont de la conception de technologies émergentes : Le cas de la réalité augmentée pour la formation à la maintenance automobile* [Thèse de doctorat]. Université Paris Descartes.
- Barnes, M., & Jentsch, F. (2010). *Human-robot interactions in future military operations*. CRC Press.
- Barré, J. (2015). *Vers de nouveaux outils pour l'anticipation des besoins utilisateurs : Apports méthodologiques pour l'ergonomie prospective*. [Manuscrit de thèse]. École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers.
- Brangier, E., & Bastien, J. M. C. (2006). L'analyse de l'activité est-elle suffisante et/ou pertinente pour innover dans le domaine des nouvelles technologies? In G. Valléry & R. Amalberti (Éds.), *L'analyse du travail en perspectives. Influences et évolutions*. (p. 143-156). Octarès.

⁵ Logiciel TROPES, version 8.4.4. Site web : <http://www.tropes.fr>

- Buisine, S. (2013). *Ergonomie pour l'innovation* [Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches]. Université Paris Cité.
- Buisine, S., Boisadan, A., & Richir, S. (2018). L'innovation radicale par la méthode de l'utilisateur extraordinaire. *Psychologie du travail et des organisations*, 24(4), 374-386. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2017.11.001>
- Corroyer, D., & Wolff, M. (2003). *L'analyse statistique des données en psychologie*. Armand Colin.
- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception* [Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches]. Université Toulouse II - Le Mirail.
- Darses, F., & Wolff, M. (2006). How do designers represent to themselves the users' needs? *Applied Ergonomics*, 37(6), 757-764. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.11.004>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2022). *Scale development : Theory and applications* (Fifth edition). SAGE.
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., Falzon, P., Marras, W. S., Wilson, J. R., & van der Doelen, B. (2012). A strategy for human factors/ergonomics : Developing the discipline and profession. *Ergonomics*, 55(4), 377-395. <https://doi.org/10.1080/00140139.2012.661087>
- Gassmann, O., & Schweitzer, F. (2014). *Managing the unmanageable : The fuzzy front-end of innovation* (O. Gassmann & F. Schweitzer, Éd.s.; p. 3-14). Springer.
- Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J., & Cajander, A. (2003). Key principles for user-centred systems design. *Behaviour & Information Technology*, 22(6), 397-409. <https://doi.org/10.1080/01449290310001624329>
- Kim, J., & Wilemon, D. (2002). Focusing the fuzzy front-end in new product development. *R and D Management*, 32(4), 269-279. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00259>
- Le Masson, P., Weil, B., & Hatchuel, A. (2006). *Les processus d'innovation : Conception innovante et croissance des entreprises*. Lavoisier.
- Loup-Escande, E. (2010). *Vers une conception centrée sur l'utilité : Une analyse de la co-construction participative et continue des besoins dans le contexte des technologies émergentes* [Thèse de doctorat]. Arts et Métiers ParisTech.
- Loup-Escande, E., & Loup, G. (2021). Designing acceptable emerging technologies : What contribution from ergonomics? *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 22(5), 581-602. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2020.1836568>
- Ricaud, B., Kujawa, L., & Durandau, M. (2023). *Imaginer et concevoir les interactions Humain-Robot du futur : Une application à la robotisation du champ de bataille*. IHM'23 - 34e Conférence Internationale Francophone sur l'Interaction Humain-Machine. hal-04046418
- Robert, J.-M., & Brangier, E. (2009). What Is Prospective Ergonomics? A Reflection and a Position on the Future of Ergonomics. In B.-T. Karsh (Éd.), *Ergonomics and Health Aspects of Work with Computers* (Vol. 5624, p. 162-169). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02731-4_19
- Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2002). *Usability engineering : Scenario-based development of Human-Computer Interaction*. Academic Press.
- Salmon, P. M., Carden, T., & Hancock, P. A. (2021). Putting the humanity into inhuman systems : How human factors and ergonomics can be used to manage the risks associated with artificial general intelligence. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 31(2), 223-236. <https://doi.org/10.1002/hfm.20883>
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research : Techniques and procedures for developing grounded theory* (2^e éd.). Sage.
- Verganti, R. (2011). Radical Design and Technology Epiphanies : A New Focus for Research on Design Management. *Journal of Product Innovation Management*, 28(3), 384-388. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00807.x>
- Wolff, M., Burkhardt, J.-M., & de la Garza, C. (2005). Analyse exploratoire de " points de vue " : Une contribution pour outiller les processus de conception. *Le travail humain*, 68(3), 253. <https://doi.org/10.3917/th.683.0253>

Relèves de poste et conscience collective de la situation : quelles voies pour la fiabilisation du système socio-technique sémaphorique ?

Titouan Le Pelley Fonteny

CNAM – CRTD, 41 rue Gay Lussac 75005 Paris
titouan.le-pelley-fonteny@lecnam.net

Catherine Delgoulet

CNAM – CRTD, 41 rue Gay Lussac 75005 Paris
catherine.delgoulet@lecnam.net

Annick Durny

Université de Rennes 2 – M2S, Avenue Charles et Raymonde Tillon 35000 Rennes
annick.durny@univ-rennes2.fr



RÉSUMÉ

La performance de la tâche de surveillance maritime en sémaphore est dépendante de la continuité des activités individuelles déployées par les guetteurs successifs. Le dispositif de relève, et plus précisément les processus de sélection, de transcription, de transmission et d'appropriation qui y sont mis en œuvre, apparaissent comme essentiels pour la construction d'une activité collective efficace. Il s'agit, par ce travail de recherche, de comprendre et transformer ces processus pour garantir leur fiabilité au cours de l'activité de veille, et ainsi permettre le passage d'une conscience de la situation individuelle à collective.

MOTS-CLÉS

Fiabilité, Tâche de surveillance, Relève de poste, Veille stratégique, *Situation Awareness*

1. INTRODUCTION

1.1. Les sémaphores de la Marine nationale

Les sémaphores de la Marine nationale sont des unités terrestres destinées à la surveillance des approches maritimes françaises et participant de fait à la posture permanente de sûreté maritime (PPSM). Ils adoptent une organisation en travail posté, où les guetteurs se relaient sur des quarts de 4h (Le Pelley Fonteny et al., 2022), afin d'assurer la continuité d'une tâche de surveillance aux enjeux multiples (souveraineté militaire des eaux territoriales, sauvegarde des vies humaines en mer, protection environnementale, etc.). Prenant place dans un environnement fortement variable et dynamique, l'activité de veille nécessite ainsi de soutenir la réalisation de relèves de postes, phases critiques du travail imposées par ce format organisationnel.

1.2. Problèmes identifiés

La continuité de la surveillance d'un quart à l'autre, théoriquement soutenue par un cadre organisationnel et prescriptif (e.g. fiche de relève, temps de recouvrement), serait pour partie garante de la fiabilité du système sémaphorique (i.e. une capacité de détection et de traitement des variations anormales de la situation). Cependant, un travail exploratoire antérieur (Le Pelley Fonteny, 2023) semble indiquer que ce cadre actuel méconnaît la variabilité de l'environnement, la diversité des tâches à mener de front et des temps à concilier, ainsi que l'hétérogénéité des stratégies opératoires déployées par les guetteurs pour y faire face. De telles limites questionnent la stabilité dynamique du dispositif de relève et la pertinence de sa mise en œuvre au sein d'un environnement aux caractéristiques éphémères. Par ailleurs, l'implantation de nouveaux systèmes techniques (e.g. drones de reconnaissance, caméras optroniques, intelligence artificielle) reconfigure le travail des guetteurs (surveillance de zones dont l'accès est médié par ces nouveaux artefacts ou de situations complexes que les capacités attentionnelles humaines ne peuvent englober) et interroge la fiabilité du système.

2. CADRE THEORIQUE

2.1. Etat de l'art

2.1.1. De la tâche à la sous-tâche de relève

Dans les années 90, les recherches voient la relève sous le prisme d'une approche séquentielle, comme une tâche à part prenant place entre deux tenues de poste. L'objectif est de résoudre l'incompatibilité des représentations mentales de la situation entre opérateurs montants et descendants par la mobilisation de Représentations Fonctionnelles Partagées (RFP, Grusenmeyer, 1995). La relève désigne alors la phase du travail comprenant la fin de poste (préparation de la transmission), la transmission des informations (avec éventuellement co-présence des deux équipes ; Le Bris et al., 2012) et la prise de poste (Grusenmeyer, 1990 ; Andorre & Quéinnec, 1996 ; Lacoste & Grosjean, 1999). Pour autant, ces mêmes études tendent à ne pas réduire la relève à ces temps restreints. Des recherches postérieures renforcent cette posture en envisageant la relève tout au long de la période de travail qui la précède, notamment pour l'opérateur en poste lors de séquences de prises de notes (Le Bris & Barthe, 2013), de stratégies anticipatoires (Lawrence et al., 2008) ou de mise en visibilité pour ses pairs d'éléments de son activité (Barthe, 2003). Il est ainsi proposé d'étendre le champ de considération de la relève et de la voir de façon continue, comme une sous-tâche inscrite dans la tâche globale. Dans cette approche diachronique, la finalité de la surveillance n'est pas la relève et la transmission d'information à proprement parler mais la continuité de l'activité alors permise. De cette manière, la préparation de la relève ne prend plus seulement place pendant la fin de poste mais est opérée au fil de la tenue du poste. Cette modification implique l'apparition de processus de sélection, de transcription et d'archivage de l'information tout au long de la vacation. En référence aux travaux sur la mémoire opérationnelle, il devient nécessaire d'« écrire pour mémoriser et transmettre » (Le Bris & Barthe, 2013, p.33) et donc de considérer ces mécanismes préparatoires diachroniques dans les méthodologies d'intervention (s'intéresser à l'activité de veille comme occasion de mise en œuvre des processus liés à la relève).

2.1.2. La relève au service du travail collectif

La relève de poste, en constituant une « instance de gestion prospective et rétrospective de l'activité » (Lacoste & Grosjean, 1999, p.78), n'est pas l'expression d'une tâche simplement individuelle mais engage l'ensemble des membres du collectif. La mise en place de processus de coopération et de coordination (Casse et al., 2015) est ainsi absolument nécessaire, notamment pendant le temps de transmission. Un consensus émerge sur ce point dans la littérature quant aux modalités de synchronisation (cognitive et temporo-opératoire) des membres du collectif de travail (Caroly & Barcellini, 2013). Les conditions nécessaires pour la performance et la fiabilité du travail collectif résident notamment dans (1) la construction d'un Référentiel Opératif Commun (ROC, Giboin, 2004) entre opérateurs, et (2) l'entretien d'une *awareness* (représentation de l'état actuel de la situation) à

un niveau inter-individuel. Ces informations portent sur ce qui a été perçu, ce qui a été compris et fait, sur l'état spatiotemporel de la situation, ses évolutions passées et futures potentielles, ainsi que les points de vigilance et les options pour agir en cas de nécessité (e.g. méthode SBAR ; Haig et al., 2006). Dans cette perspective, la relève constitue une phase du travail à part entière, une sous-tâche souvent mal définie, dans laquelle il est nécessaire de s'engager pleinement (tant dans le contenu que dans les formes de communication) pour atteindre individuellement et collectivement les objectifs fixés. La littérature souligne par ailleurs les multiples composantes des relèves, mettant au jour une pluralité de formes possibles de ses processus et nécessitant une analyse approfondie des facteurs et déterminants de leur hétérogénéité.

2.2. Ancrage conceptuel

2.2.1. La conscience de la situation comme outil pour l'activité de veille et la préparation de la relève

Si la tâche en sémaphore relève de la surveillance (détecter tout dépassement du seuil de « normalité » d'une situation), l'activité déployée par les guetteurs en quart doit être plus justement rapprochée, selon les éléments de notre mémoire préparatoire, de la veille stratégique (Lesca, 1997) : les guetteurs s'emploient à rechercher des signes d'alerte précoces permettant l'anticipation d'événements indésirables pour la stabilité du système. De manière synthétique, le ciblage de phénomènes pertinents, la traque d'indices relatifs à ces phénomènes, leur sélection, leur archivage, puis la création de sens à leur propos soutiennent l'activité de veille. Apparaît alors une double analogie : de l'activité de veille déployée avec la préparation de la relève dans son approche diachronique et du concept de veille stratégique avec celui de *Situation Awareness* (SA).

La définition initiale de la SA (Endsley, 1988), communément prise en référence, présente ce concept comme un état de connaissance finalisé. Or la veille stratégique implique de saisir la façon dont cette SA se construit, s'entretient, puis se transmet. L'approche envisagée est donc double. Du côté de la tenue du quart de veille, nous projetons de nous inscrire dans l'approche d'Adams et ses collègues (1995) qui voient la SA comme la construction et l'actualisation itérative d'une représentation mentale de la situation : plus qu'un produit, elle désigne désormais le processus par lequel cette connaissance se construit. La transmission d'informations relatives à cette conscience de la situation permet ainsi le passage d'une SA individuelle à une SA d'équipe (Salas et al., 1995), mobilisée et enrichie par le guetteur suivant (e.g. présence de « cibles » dans les transmissions ; Boucheix & Coiron, 2008). Par ailleurs, le modèle de la *Distributed Situation Awareness* (DSA ; Stanton, 2016), orienté sur le système et postulant que les connaissances sont distribuées entre ses agents (de nombreuses SA potentiellement compatibles pour l'atteinte des objectifs de la tâche), revêt un intérêt particulier dans le cadre de la relève dans un environnement dynamique à haut risque (Clark et al., 2019). Ainsi, bien que la phase de transmission mobilise plus particulièrement des RFP pour la construction d'un ROC, les mécanismes de veille et de préparation de la relève au cours du quart placent respectivement la SA et la DSA comme des concepts centraux pour notre travail et positionnent notre axe d'étude sur l'activité de veille stratégique déployée par les guetteurs.

2.2.2. Entre prescrit et réel, une approche adaptative et systémique

L'ancrage conceptuel envisagé pour saisir l'activité déployée dans le cadre de la relève s'inscrit dans la continuité de notre mémoire de recherche préparatoire. Nous envisageons de mobiliser le modèle du Travail d'Organisation (De Terssac, 2016) prônant la création de règles discursives pratiques, construites par et pour l'individu en activité, qui sont ensuite instruites par le collectif en règles sociales communes, voire en métarègles. Cette théorie s'inspire de la Régulation Sociale (Reynaud, 1999) qui définit l'activité comme l'expression de régulations conjointes, entre règles de contrôle imposées relevant de la tâche prescrite, et règles autonomes élaborées en fonction des conditions de réalisation et des effets dynamiques de l'activité. La règle autonome, adaptée au réel de l'activité pour une situation vécue, devient une règle de contrôle pour l'ensemble de la communauté professionnelle qui la co-accepte.

Par ailleurs, l'approche que nous adopterons est empruntée à Dekker (2003), qui voit les règles (de contrôle) comme ressources de l'activité des opérateurs mais ne pouvant pas, seules, assurer la sécurité, puisqu'élaborées dans un contexte envisagé a priori. Les compétences sont alors considérées comme le moyen de mobiliser correctement, voire d'adapter une procédure dans une situation dynamique et constamment actualisée (Pastré, 1999). Dans cette approche adaptative, améliorer la fiabilité revient à sortir du cadre de l'erreur humaine et comprendre les raisons des écarts au prescrit pour assister les processus de création des opérateurs engagés dans l'activité : c'est-à-dire comprendre les mécanismes de « régulation autonome » mis en place au cours de l'activité (De Terssac, 2012) et donc l'élaboration et l'institutionnalisation de (méta)règles sociales (De Terssac, 2016). Nous nous positionnons ainsi dans une approche systémique, en soutenant que l'articulation des activités individuelles de chaque guetteur permet d'en considérer la composante collective, la fiabilité du système dépendant de celle des éléments qui le composent (Boukerma, 1998).

3. PROBLEMATISATION

3.1. Enjeux et objectifs

Ce travail de thèse a pour but de renseigner le dispositif de relève en sémaphore, afin d'en comprendre l'organisation et l'articulation effective des quatre processus non-séquentiels qui la composent : a) sélection pendant la veille des éléments pertinents à partager, b) transcription en signes accessibles, compréhensibles et tracés dans l'espace et dans le temps (création d'objets intermédiaires), c) transmission au guetteur ou à l'équipe suivante, et d) appropriation de ces éléments par le guetteur ou l'équipe prenante. Ces derniers seraient alors en possession des ressources nécessaires pour gérer tous les événements en cours et anticipés. Ainsi, les conditions de fiabilité de la tâche de surveillance (continuité, anticipation) seraient assurées.

Dans une visée de fiabilisation et de sécurisation d'un système, la procéduralisation (approche *Safety-I* ; Hollnagel et al., 2015) et l'innovation technologique (Corman, 2020) sont fréquemment adoptées en réponse. Or, si l'amélioration d'un système peut passer par ces options, elle ne peut se dispenser d'une analyse de l'activité et des conditions de mise en œuvre et d'usage réels des artefacts technico-réglementaires. Les dimensions contextuelles, humaines et organisationnelles doivent ainsi être considérées comme des déterminants de la fiabilité du dispositif de relève, au même titre que les potentielles innovations techniques ou technologiques.

Il s'agira dans ce travail de thèse d'explorer de nouvelles voies de fiabilisation, adaptées à ce milieu professionnel, pour déterminer à quelles conditions le dispositif de relève doit répondre afin de permettre la construction d'une SA collective permettant l'atteinte des objectifs pour la sûreté maritime sans compromettre les capacités de développement des guetteurs. Si la demande actuelle porte sur des propositions qui permettront d'ancrer les activités de relève dans un « espace prescriptif » commun (au sens de De Certeau, 1990) permettant l'autonomie des guetteurs, il ne faut cependant pas se restreindre à cette possibilité. Il s'agit aussi d'explorer d'autres formes de fiabilisation, de type *Safety-II* (Hollnagel et al., 2015), de telle sorte que la diversité des conditions de réalisation de la relève ne porte pas préjudice à la robustesse du dispositif, garant de la fiabilité de la surveillance.

3.2. Questions de recherche

En premier lieu, il s'agit de documenter la façon dont se caractérisent les différents processus, connus ou à définir, sous-tendant la relève en sémaphore. Le système fonctionne par bordées de 3 guetteurs par 24 heures, selon un rythme de type 3x(2x4) : chacun des guetteurs de service assure un quart de jour et un quart de nuit, de 4h chacun. Le système de rotation, individuel, implique un calendrier de service articulant les emplois du temps de guetteurs qui fonctionnent « à courir » (terme militaire désignant un format non stable de 2-3 jours de service) et de guetteurs « à la semaine » (7 jours de service de rang), créant ainsi des bordées à la composition éphémère. Ces disparités impliquent trois types de relève : a) de quart quand deux guetteurs d'une même bordée se passent la main, b) journalière quand le guetteur montant commence son service, et c) hebdomadaire quand le

personnel à la semaine tourne. C'est dans ce cadre particulier et en mutation que nous chercherons à comprendre le prescrit de la relève en sémaphore et l'activité de mise en œuvre de ses processus.

En second lieu, la simultanéité évoquée précédemment entre l'activité de veille et la préparation de la relève retiendra aussi notre attention. Les nombreuses études réalisées sur la relève de poste portent majoritairement sur la phase de transmission (et les communications qui y prennent place) ainsi que sur la transcription des informations (avec l'importance des écrits pour la mémorisation et la fiabilité des éléments rapportés). En revanche, bien peu traitent de l'activité déployée par les opérateurs pour le processus de sélection ou pour la composante de traçage du processus de transcription, quand ceux-ci doivent être mis en œuvre au cours même de la tâche qui demande à être transmise. Nous proposons donc de ne plus voir la relève comme un *processus* séquentiel mais comme un *dispositif* organisationnel de récolte et de partage d'informations relatives à la connaissance d'une situation (et de ses évolutions), inclus dans la tâche de surveillance (et dans l'activité de veille) et au sein duquel prennent place divers processus (qui peuvent ne pas lui être exclusivement dédiés).

Nous nous demanderons enfin si la méthodologie d'investigation déployée ne peut pas être, en soi, une voie de fiabilisation de l'activité de surveillance. L'intégration des guetteurs dans des groupes de travail apparaît comme un moyen d'exploration de la relève (et de la pluralité des façons d'investir ses processus) tout en facilitant la réflexion et le développement précoce de schème d'utilisation de la solution étudiée. Dans ce cas, la thèse revêt une finalité méta-réflexive : quelle approche l'ergonome doit-il adopter pour déplacer les pratiques réflexives collectives d'une finalité de conception (construire un artefact et induire le développement) vers une finalité de développement des individus et du collectif (la conception devenant support de réflexion) ?

4. METHODOLOGIE ENVISAGEE

Notre démarche place l'analyse du travail en situation, son interpellation et sa mise en débat comme outil central du processus de compréhension. En premier lieu, cela se traduit par la mise en place d'une phase exploratoire en deux temps : entretiens semi-directifs avec des officiers permettant d'explorer les caractéristiques principales de la tâche en sémaphore et d'identifier les composantes ayant un effet majeur au niveau de la relève (appuyés par une analyse documentaire de la prescription) ; entretiens exploratoires avec des guetteurs pour accéder au réel de l'activité et à la variabilité des conditions de réalisation de la veille et de la relève. Cette phase, supportée par une revue de la littérature, aboutira à la problématisation de notre travail et à l'élaboration de la suite du dispositif méthodologique, que nous pouvons imaginer de la façon suivante : une phase d'analyse de l'activité (selon des conditions à déterminer : sémaphore(s) et population d'étude, processus de la relève retenu(s), etc.) puis une phase participative de co-analyse constructive des pratiques (Arnoud & Falzon, 2014) et de simulation d'un protocole de fiabilisation.

Par cette approche ancrée dans l'analyse de l'activité, nous aspirons à fournir une recherche de type compréhensive et transformative, a) en produisant conjointement des éléments de connaissance relatifs à la veille en sémaphore et à la relève de poste qui y prend place, et b) en proposant des voies de fiabilisations (ancrées dans la Safety-I et/ou -II) permettant de considérer la complexité des situations de travail rencontrées par les guetteurs (environnement extérieur, outils, enjeux, etc.).

5. REMERCIEMENTS

Recherche soutenue financièrement par le Ministère des Armées – Agence de l'Innovation de Défense (AID).

BIBLIOGRAPHIE

- Adams, M.J., Tenney, Y.J., & Pew, R.W. (1995). Situation awareness and the cognitive management of complex systems. *Human Factors*, 37, 85-104.
- Andorre, V. & Quéinnec, Y. (1996). La prise de poste en salle de contrôle de processus continu : approche chronopsychologique. *Le Travail Humain*, 59(4), 335-354.

- Arnoud, J. & Falzon, P. (2014). Favoriser l'émergence d'un collectif transverse par la coanalyse constructive des pratiques. *Le Travail Humain*, 77, 127-153.
- Barthe, B. (2003). La visibilité de l'activité d'autrui, composante de la dimension collective du travail de soin. *Travail et Emploi*, 94, 51-58.
- Boucheix, J.-M. & Coiron, M. (2008). Analyse de l'activité de transmission écrite au cours des relèves de poste à l'hôpital. *Activités*, 5(1). <https://doi.org/10.4000/activites.1949>
- Boukerma, Z. (1998). Notions d'ergonomie et de fiabilité. *Journal de la médecine du travail*, 1, 24-27.
- Caroly, S. & Barcellini, F. (2013). Le développement de l'activité collective. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie constructive* (pp. 33-46). Paris : PUF. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0033>
- Casse, C., Caroly, S. & Tesson, M. (2015). La relève : un lieu de construction du collectif pour gérer la sécurité. *Pistes*, 17(2). <https://doi.org/10.4000/pistes.4496>
- Certeau, M. de (1990). *L'invention du quotidien*. Vol. 1, Arts de faire. Paris : Gallimard.
- Clark, J., Stanton, N. & Revell, K. (2019). Identified handover tools and techniques in high-risk domains: Using distributed situation awareness theory to inform current practices. *Safety Science*, 118, 915-924. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.06.033>
- Corman, F.-O. (2020). *Innovation et stratégie navale*. Paris : Nuvis éditions.
- Dekker, S. (2003). Failure to adapt or adaptation that fail: contrasting models on procedures and safety. *Applied Ergonomics*, 34, 233-238.
- Endsley, M. R. (1988). Design and evaluation for situation awareness enhancement. *Proceedings of the human factors society*, 32nd annual meeting, 97-101.
- Giboin, A. (2004). La construction de référentiels communs dans le travail coopératif. In J. M. Hoc & F. Darses (Eds.), *Psychologie ergonomique : tendances actuelles* (pp. 119-139). Paris : PUF.
- Grosjean, M., Lacoste, M. (1999). *Communication et intelligence collective*. Paris : PUF. <https://doi.org/10.3917/puf.grosj.1999.01>
- Grusenmeyer, C. (1990). *La relève de poste : une phase critique du travail en équipes successives*. Note scientifique 0080, INRS. ISSN 0397 4529.
- Grusenmeyer, C. (1995). Shared Functional Representation in Cooperative Tasks. The Example of Shift Changeover. *The International Journal of Human Factors in Manufacturing*, 5(2), 163-176. <https://doi.org/10.1002/hfm.4530050205>
- Haig, K., Sutton, S. & Whittington, J. (2006). SBAR: A Shared Mental Model for Improving Communication Between Clinicians. *Journal on Quality and Patient Safety*, 32(3), 167-175.
- Hollnagel E., Wears R.L., & Braithwaite J. (2015). *From Safety I to Safety II: A White Paper*. The Resilient Health Care Net: Published simultaneously by the University of Southern Denmark, University of Florida, USA, and Macquarie University, Australia.
- Le Bris, V., Barthe, B., Marquié, J.-C., Kerguelen, A., Aubert, S. & Bernadou, B. (2012). Advantages of shift changeovers with meetings: Ergonomic analysis of shift supervisors' activity in aircraft building. *Applied Ergonomics*, 43, 447-454. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.07.001>
- Le Bris, V & Barthe, B. (2013). Écrits de relève de poste : une activité continue. *Activités*, 10(1), 31-54. <https://doi.org/10.4000/activites.532>
- Le Pelley Fonteny, T., Durny, A. & Vincent, S. (2022). Concevoir un espace de l'activité : le cas du sémaphore du Roc. *Actes du 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement*, 181-185.
- Lawrence, R., Tomolo, A., Garlisi, A. & Aron, D. (2008). Conceptualizing handover strategies at change of shift in the emergency department: a grounded theory study. *BMC Health Services Research*, 8, 256. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-256>
- Lesca, H. (1997). *Veille stratégique : concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise* (vol. 1). Paris : Association des professionnels de l'information et de la documentation.
- Pastré, P. (1999). Travail et compétences : un point de vue de didacticien. *Formation Emploi*, Numéro spécial : activités de travail et dynamique des compétences, 67, 109-125.
- Reynaud, J. D. (1999). *Le conflit, la négociation et la règle*. Toulouse : Octarès.
- Salas, E., Prince, C., Baker, D. & Shrestha, L. (1995). Situation Awareness in Team Performance: Implications for Measurement and Training. *Human Factors*, 37(1), 123-136.

- Stanton, N. (2016). Distributed situation awareness. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 17(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2015.1106615>
- Terressac, G. de (2012). La théorie de la régulation sociale : repères introductifs. *Revue interventions économiques*, 45.
- De Terressac, G. (2016). L'activité dans le travail : un point de vue sociologique. In M.-A. Dujarier, C. Gaudart, A. Gillet & P. Lénéel (Dir.), *L'activité en théories. Regards croisés sur le travail. Tome I* (pp. 187-222). Collection Travail et Activités Humaines. Toulouse : Octarès. ISBN 978-2-36630-055-0

L'activité de conseil en organisation : Développer les pratiques de régulation et la réflexivité sur les interventions, des enjeux de santé et de performances

Clara SIMIŁOWSKI
Université de Bordeaux
Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (IMS)
clara.similowski@gmail.com

Sous la co-direction de : Johann PETIT (IMS - Bordeaux) & Justine ARNOUD (IRG - UPEC)
Encadrement par : Cécile MÈGE-PINEY (Solutions Productives)
johann.petit@u-bordeaux.fr ; justine.arnoud@u-pec.fr ; cmegepiney@solutions-productives.com

RÉSUMÉ

Seul ou à plusieurs les consultants en organisation interviennent dans des contextes variés afin d'agir sur les situations de travail étudiées ainsi que sur les réseaux d'acteurs mobilisés. Au cours de leurs interventions, les consultants sont amenés à se questionner et à réguler en réajustant par exemple leur méthodologie ou encore leur posture pour faire face aux éléments de variabilité et d'incertitudes. Ces ajustements peuvent se réaliser en portant un regard réflexif sur leur action. L'activité réflexive est une potentielle ressource pour mieux comprendre les situations vécues et agir en conséquence. Le collectif et l'organisation jouent alors un rôle déterminant pour favoriser cette activité réflexive. Celle-ci peut ainsi être encadrée dans des espaces dialogiques dédiés comme c'est le cas des « Revues de Projet » dans le cabinet conseil Solutions Productives. Ce travail doctoral propose d'analyser ces espaces dialogiques ainsi que des exemples de trajectoires d'interventions afin de mieux comprendre l'activité réflexive des consultants et son implication.

MOTS-CLÉS

Activité de service ; activité réflexive ; régulations ; interventions-conseils ; espace dialogique sur le travail

1. INTRODUCTION

1.1. De la difficulté d'intervenir en organisation à l'activité réflexive des consultants

Les transformations récentes du monde du travail, dans sa nature même comme dans ses modalités de réalisation, amènent de plus en plus les entreprises à se faire accompagner par des métiers d'expertises externalisés. La pratique de l'intervention-conseil en organisation implique de la part du consultant une posture à la fois commerciale et experte d'un domaine lui permettant de répondre à la demande de son commanditaire. Le consultant et l'entreprise commanditaire s'engagent ainsi dans une relation dont les résultats du service vendu sont imprévisibles, car aucun d'entre eux ne sait par avance où l'intervention va les conduire et ce sur quoi elle va déboucher (Tran Van, 2010). Pour les consultants en ergonomie et organisation du travail, le résultat est à la fois peu tangible et complexe à se représenter, car le service vise une transformation d'une situation par l'instauration d'une relation d'aide entre le consultant et les acteurs de l'organisation. L'incertitude du résultat est liée au fait que l'aboutissement de l'intervention dépend en particulier des réseaux que le consultant arrivera à construire avec et entre les acteurs de l'organisation (Coutarel & Petit, 2009). À cette introspection se joint la difficulté d'identifier « ceux » à qui le service est vendu, le client étant très souvent pluriel, éclaté et tirillé entre différentes parties de l'organisation. Cette interrogation constitue selon Bourgoin (2015) la valeur ultime d'une mission de conseil, car la capacité à douter de façon permanente conduit le consultant à scruter tous les angles des projets qu'il porte.

Ces éléments caractérisent la complexité d'une intervention-conseil en ergonomie et organisation du travail. L'écart entre le travail prescrit – représenté par le contrat d'engagement élaboré dès la prévente dans la proposition d'intervention – et le travail réel – mené tout au long de l'intervention – est inévitablement soumis

à des événements méconnus et non anticipables par le consultant : historique et culture de l'organisation, état du dialogue social, restructurations, conduite de projets, pratiques managériales, etc.

Face à ces difficultés, le consultant se met en quête de moyens pour réguler ses propres situations de travail, c'est-à-dire adapter son activité au plus proche de ce qu'il est réellement possible de faire sur le terrain. L'objectif de ses ajustements étant de satisfaire, d'une part, la demande et le client et, d'autre part, les valeurs et principes méthodologiques qui sont les siennes et celles de l'organisation de son cabinet conseil.

Le cabinet Solutions Productives est un cabinet de conseil aux entreprises (TPE, PME-PMI, ETI, GE) et à la Fonction Publique, quel que soit le domaine d'activité, sur tout l'hexagone et parfois au-delà. Les interventions portent sur l'accompagnement de projets variés : aide à la conception, évaluation de la pénibilité, prévention des troubles psychosociaux et musculosquelettiques, maintien en emploi, etc. Malgré cette diversité des interventions, les objectifs de celles-ci sont toujours de tendre simultanément vers une meilleure gestion de la santé et de la sécurité au travail, et vers une amélioration des performances et des usages. Les consultants du cabinet ont des parcours différents (formations initiales en STAPS⁶, psychologie du travail, ergothérapie, ingénierie, sciences de gestion, etc.) mais ont comme point commun d'avoir reçu à un moment ou un autre de leur carrière, une formation à l'ergonomie de l'activité. Pour épauler les consultants dans leur projet, Solutions Productives expérimente depuis plus de 30 ans des dispositifs comme les « Revues de Projet » (RP). Ces réunions ont lieu tous les mois et demi environ et durent d'une demi-journée à une journée entière, à distance ou en présence. Lors du déroulement des réunions, plusieurs sujets d'interventions sont exposés (entre 2 et 6) afin d'aider les consultants dans leurs interventions et dans leur pratique en les invitant à porter un regard réflexif et à partager des situations entre pairs (Khomany et al., 1996; Nahon & Khomany, 2014; Mège Piney et al., 2022). Ces RP peuvent amener les consultants à conscientiser et verbaliser leurs stratégies d'intervention, ce qui est ordinairement difficile à faire (Berthelette, 2002), en présentant un résultat d'intervention ou en posant une question sur une intervention en cours. Lorsque le consultant formule une question, la RP se présente comme un « processus de résolution de situation problème » (Mège Piney et al., 2022). Ces réunions sont donc des occasions de mettre en débat la qualité du travail des intervenants et du conseil porté aux clients au sein du cabinet conseil.

1.2. Des enjeux de santé des praticiens et de performance des interventions conseils

À la lumière du contexte d'évolution des organisations du travail et de la place de plus en plus prégnante que prennent les métiers de conseil, nous portons notre attention sur cette activité de conseil comme relation de service et sur les régulations qui la caractérisent. Notre travail de thèse, débutée en décembre 2022, s'inscrit dans la recherche sur la pratique en s'intéressant aux activités de ceux qui analysent celles des autres, et plus particulièrement à la réflexivité dans des interventions conseils. La réflexivité sur l'intervention peut avoir lieu aussi bien dans les espaces intentionnalisés comme les RP qu'en dehors de ces espaces.

À ce stade, nous identifions plusieurs enjeux et finalités à notre recherche :

- **Identifier et comprendre les régulations existantes (espaces, formes, temps, contenus, etc.) dans l'activité de consultant d'un cabinet conseil.** L'objectif est notamment de comprendre les processus qui amènent (ou non) les intervenants à solliciter le dispositif des RP, les modalités et les effets sur la trajectoire de l'intervention.
- **Améliorer la capitalisation et la transmission des savoirs** d'un point de vue individuel et collectif à partir d'une pratique réflexive. Il s'agit de comprendre comment les espaces institutionnalisés, tels que la RP, peuvent contribuer au partage de connaissances et perdurer au-delà du temps de la réunion.
- **Évaluer les dimensions « santé » et « performances » de l'intervention** en prenant en compte les différents points de vue des acteurs gravitant autour de l'intervention (client, intervenant, bénéficiaire, etc.) pour identifier les critères qui font la qualité du travail et du service vendu.
- **Améliorer la relation de service** en vue d'une meilleure efficacité des interventions, notamment la satisfaction du client. La recherche sur les régulations opérées par les intervenants-conseils vise à améliorer les réponses aux questions de pilotage d'intervention, de positionnement de l'intervenant, de mise en place de dispositifs méthodologiques adaptés selon les marges de manœuvre négociées.

⁶ STAPS : Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

2. CADRE THEORIQUE

2.1. Le conseil en organisation, une activité de service relationnelle

Le terme de « client », utilisé dans les activités de services, induit le caractère commercial de la relation : le client est celui qui formule une demande et achète un service parmi ceux proposés par des organismes en concurrence (Caroly, 2010). Néanmoins, cette terminologie a le défaut d'être générique, floue et indéfinie (Caroly, 2010 ; Sorreda, 2017) ne permettant pas clairement d'identifier les acteurs impliqués dans la relation. En considérant la relation de service comme une « *situation d'interaction directe entre un professionnel et un non-professionnel (usager, client)* » (Cerf & Falzon, 2005, p. 7), au moins deux acteurs sont identifiés. Dans le cas du conseil, Villette (2003) identifie un troisième acteur : le public cible pour différencier celui qui achète de celui vers qui le service est orienté. La modélisation de l'activité de service de Caroly (2001) permet de concevoir la relation de service plutôt comme un compromis entre quatre pôles : soi, le système, autrui et l'usager. Dans le cas des interventions-conseils en organisation, l'usager n'est pas considéré comme un simple objet de travail mais comme un acteur actif et partenaire d'une situation de coopération (Falzon & Lapeyrière, 1998). D'ailleurs, dans le cas de l'intervention en ergonomie et santé au travail, la réussite de celle-ci dépend principalement des liens que l'intervenant aura réussi à tisser avec les acteurs de l'entreprise (Dugué et al., 2010).

Les interventions-conseils en ergonomie, en santé au travail ou encore en management, ont une visée profondément transformatrice (Guérin et al., 2007). La transformation concerne les situations de travail analysées, mais aussi les perceptions des acteurs et la qualité des liens de coopération entre eux (Rouat & Sarnin, 2018). Ainsi, l'intervention ergonomique notamment, ne peut être résumée qu'en terme d'analyses du travail visant à le transformer car elle provoque une occasion pour les protagonistes de vivre « *une autre expérience de l'organisation, via le dispositif extraordinaire qu'autorise la présence du tiers intervenant* » (Coutarel & Récopé, 2022, p. 12). Lorsque la relation est difficile à cause d'un manque de collaboration voire de comportements irrespectueux, le consultant peut ressentir une dissonance émotionnelle (Bazdah & Allard-Poesi, 2022).

De plus, les interventions sont susceptibles de mobiliser plusieurs consultants autour d'un travail collectif. Dans ces cas, deux processus cognitifs sont mis en place par les coéquipiers (Tran Van, 2010). Avant l'action, un processus de synchronisation cognitive, visant à construire un référentiel opératif commun. La synchronisation cognitive permet d'assurer la répartition des tâches et à gérer la dimension temporelle de la réalisation des tâches. Durant l'action, le processus cognitif est celui de l'instanciation collective répondant au besoin de construire une représentation commune du contexte particulier (Tran Van, 2010). Ces processus cognitifs témoignent d'une activité méta-fonctionnelle collective nécessaire pour travailler ensemble.

L'activité de service des consultants en organisation se construit ainsi dans les réseaux d'acteurs à la fois interne (de la structure qui les emploie) et externe (de l'organisation cliente). Ceci nous amène à considérer l'activité de conseil comme une activité de service profondément relationnelle.

2.2. Réflexivité et espace dialogique sur le travail

Les processus cognitifs mobilisés par les consultants pour travailler ensemble témoignent d'une activité méta-fonctionnelle (Falzon, 1994) nécessaire pour l'activité directement productive. Tout au long de leurs interventions, les consultants, comme tous praticiens, sont amenés à avoir une réflexivité dans l'action et sur l'action (Schön, 1983). La réflexion *dans* l'action implique une capacité pour le praticien d'interroger ce qu'il fait pendant qu'il le fait. La réflexion *sur* l'action se fait a posteriori, en prenant pour objet des actions passées et vécues par le praticien. Pour Schön (1983), la réflexion dans l'action marque la compétence réflexive du praticien car elle est beaucoup moins évidente à réaliser et implique une capacité à analyser et s'ajuster en cours d'action. Cette réflexivité dans l'action est susceptible d'entraîner une actualisation des connaissances permettant de « *prendre des précautions supplémentaires* » pour les futures situations (Petit et al., 2007, p. 398). La réflexivité dans et sur l'action peut entraîner des modifications de gestes et de pratiques, et agit en ce sens, comme une régulation de l'activité. Par ailleurs les écarts entre les intentions des gestes du praticien et ce qu'ils produisent réellement vont faciliter cette réflexion dans l'action. Les praticiens peuvent alors être amenés à négocier entre des règles de contrôle (explicites et développées par une structure formelle de l'organisation) et des règles autonomes (implicites et développées par les collectifs) par un processus de régulation chaude. La régulation chaude aboutit à la production de règles effectives. Lorsque la réflexivité se fait en dehors de l'action, les praticiens peuvent être dans un processus de régulation froide qui aboutira à la modification ou la production de nouvelles règles de contrôle (De Terssac, 2003; Reynaud, 1988).

Qu'elle aboutisse ou non à des régulations, l'activité réflexive est « *une forme de réflexion sur l'action, menée en dehors du cadre fonctionnel immédiat, et permettant l'analyse critique individuelle ou collective d'une situation de travail singulière ou d'une famille de situations* » (Mollo & Nascimento, 2013, p. 165). En ce sens, la

réflexivité sur la pratique est une activité méta-fonctionnelle qui implique une mise à distance productrice de connaissances sur soi et sur les autres. L'activité réflexive peut être individuelle mais les interactions sociales dans un collectif en sont motrices car elles permettent la confrontation de points de vue divergents (Casse & Caroly, 2017). De nombreux travaux pointent les effets des débats structurés comme levier à l'activité réflexive collective et comme moyens de régulation, d'apprentissage et de développement. Ces espaces de débats permettent de restaurer « le pouvoir d'agir » et le « potentiel d'action » de ceux qui réalisent le travail (Clot, 2010; Mollo & Nascimento, 2013) grâce à la mise en débat des critères d'un travail de qualité par la dispute professionnelle entre différents interlocuteurs (Clot, 2014). Selon les disciplines, les espaces dialogiques sur le travail poursuivent des objectifs différents (Domette, 2019). En ergonomie par exemple, la mise en discussion du travail vise le développement du potentiel capacitant des organisations (Arnoud, 2013; Arnoud & Perez-Toralla, 2015; Barcellini, 2015; Casse & Caroly, 2017; Rocha et al., 2017).

3. METHODOLOGIE

3.1. Suivre des interventions-conseils pour en dessiner les trajectoires imaginées, transmises, réalisées

Les consultants en organisations mènent simultanément plusieurs interventions. Notre objectif est de combiner à la fois une approche longitudinale en suivant et analysant finement quelques interventions, et une approche transversale en observant quelques journées de travail de différents consultants. Les interventions peuvent être envisagées comme les projets en organisation caractérisés par des ingrédients, des moteurs, des séquences et d'éventuelles bifurcations (Oiry et al., 2010). Rouat & Sarnin (2018) ont analysé un « processus d'intervention » à la manière d'étude de cas. Nous choisissons d'étudier l'intervention à travers sa trajectoire (l'un des enjeux de la thèse est d'en proposer une définition qui tienne compte des objets de réflexivité collective (entre consultants, avec le client, avec les pairs, etc.) et les orientations que celle-ci peut entraîner (bifurcation radicale, léger changement méthodologique, clarification des intentions des acteurs, etc.).

Pour tenter de les modéliser, nous souhaitons sélectionner un canevas de missions aux caractéristiques différentes : des interventions à la méthodologie plutôt prescrite par le client (exemple d'une intervention d'évaluation) et à l'inverse, des interventions aux méthodologies plutôt coconstruites avec le client (exemple d'une intervention de conception) dans l'optique de comparer leurs trajectoires. L'objectif n'est pas d'avoir un panel d'interventions représentatives de celles réalisées dans le cabinet conseil, mais plutôt d'en donner un aperçu afin d'élaborer des hypothèses entre caractéristiques d'interventions, et caractéristiques des régulations, des trajectoires et de leurs effets. Parmi les méthodologies identifiées pour analyser des interventions ergonomiques (Petit et al., 2007), nous avons opté à la fois pour une posture d'observation non participante, en considérant le consultant en action comme un opérateur comme un autre dont il s'agit d'analyser l'activité (lors du suivi d'interventions et de consultants), et également une posture d'observation participante, en étant partie prenante de la situation étudiée (lors des RP voire lors des interventions dans lesquelles la chercheuse est consultante).

La phase exploratoire de notre recherche a permis d'affiner les critères, les postures de recherche, mais aussi les catégories d'observables pour réaliser ces analyses d'activités. Nous alternons ainsi des phases d'entretiens et d'observations selon les temps d'interventions (parfois en complémentarité) avec notamment des entretiens en amont du démarrage de la mission afin de recenser les hypothèses de départ des consultants. Tous les éléments recueillis sont répertoriés dans un journal de bord spécifique à la mission étudiée. Nous essayons de cumuler différents outils méthodologiques (observations, entretiens, mémos vocaux, etc.) pour capter un maximum d'informations relatives au déroulé de la mission et à la manière dont les intervenants la vivent en temps réel. Un entretien d'allo-confrontation en fin de mission sur la base d'une analyse rétrospective permet de conforter les hypothèses du chercheur avec les consultants et le chef de projet en reconstruisant collectivement la trajectoire de la mission. Il s'agira également d'interroger le client sur son ressenti et sa vision du projet (succès, zones d'ombres, rebondissements, perspectives, etc.). Enfin, lors des observations de journées de consultants nous tenterons d'identifier ce qui caractérise leur activité, les doutes et préoccupations qui les animent, les ressources mobilisées et au contraire les obstacles rencontrés pour y faire face.

3.2. Investiguer un dispositif interne et ses effets sur les trajectoires d'interventions

Au cours des interventions, les consultants du cabinet conseil ont régulièrement, et depuis longtemps, l'occasion de présenter leur terrain d'intervention à leurs pairs. Pourtant, l'expérience du cabinet sur l'utilisation des RP a permis de formuler des constats et difficultés relatifs à la participation perçue comme inégale entre les participants, à des sentiments de peur du jugement, à des confrontations de logiques différentes, à une efficacité

variable, etc. (Nahon & Khomany, 2014; Mège Piney et al., 2022). Afin de retracer l'histoire perçue et vécue de ce dispositif et d'y dresser un état des lieux nous avons réalisé des entretiens individuels exploratoires avec chacun des membres du cabinet (21 entretiens enregistrés d'une durée d'1h à 2h30). Ce corpus a permis de réaliser un état des lieux et d'émettre des premières hypothèses sur ce que les RP produisent par rapport aux trajectoires d'interventions. Parallèlement, l'ensemble des RP en présence ou à distance a été enregistré pour un total de 55 missions entre décembre 2022 et février 2024. L'objectif de ce corpus n'est pas d'analyser l'ensemble des réunions de manière systématique mais plutôt d'analyser finement certaines missions passées en RP afin de les retracer sur l'ensemble de la trajectoire. Pour ces missions, nous prévoyons une retranscription fine et un codage de contenu (à l'aide du logiciel NVIVO) prodiguant à la fois des données sur les formes d'interactions et sur le parcours des idées véhiculées au cours des RP. Afin d'accéder à la fois aux sens accordés par les participants aux RP et à leurs logiques intériorisées, deux confrontations croisées ont été réalisées à partir du dépouillement des enregistrements vidéo. À partir des données issues des entretiens individuels et d'auto-confrontations croisées, nous avons fait passer des questionnaires sur une dizaine de sujets de RP dans l'optique de saisir rapidement les logiques de chacun de façon située : avant et après les RP. Ces questionnaires ont l'avantage de récolter des intentions et effets « à chaud » sur le temps immédiat de la RP contrairement aux auto-confrontations (plus qualitatives mais nécessitant un effort de remise en situation). Nous avons également mené des groupes de travail à partir des premiers résultats pour cibler et coconstruire des expérimentations autour des RP sur les manières de les organiser, animer et de capitaliser dessus. Les groupes sont constitués de pairs, avec d'un côté les consultants « managés » et de l'autre côté les managers, afin de libérer la parole et de faciliter l'animation. Il s'agira ensuite de présenter les idées d'expérimentations des groupes en CODIR puis en collectif et de sélectionner quelques pistes à tester puis évaluer sur une période donnée.

4. PREMIERS RESULTATS

4.1. Technicité et complexité du chemin réflexif dans les Revues de Projet

Lors des RP, l'ensemble des consultants sont réunis et les équipes d'interventions peuvent soumettre une question telle que : « *Comment passer du diagnostic aux solutions ?* » ; « *Comment poursuivre l'accompagnement après la restitution ?* » ; « *Comment embarquer un collectif hétérogène dans la démarche ?* ». Ces questions peuvent concerner la posture des intervenants, la méthodologie, le pilotage, une solution technique précise ou encore un retour d'expérience. Un animateur est ainsi désigné parmi les plus expérimentés pour faire reformuler la question et travailler sur ce qui pose vraiment problème à l'équipe d'intervention en suivant un processus par étapes. En ce sens, les RP sont effectivement des espaces propices à l'activité réflexive des consultants qui ont souligné, lors des entretiens, l'opportunité qu'offre les RP de changer de point de vue sur leur situation. Le corpus d'entretiens montre également la manière dont les RP permettent de développer le collectif (en créant davantage de liens) et des compétences (en partageant des référentiels communs). Nos résultats pointent néanmoins trois axes de potentielles difficultés et obstacles à l'activité réflexive :

- Le cadre prescrit des règles informelles et formelles n'est pas collectivement partagé. Certains éléments ont été intériorisés par les consultants les plus expérimentés, mais n'ont pas forcément été réactualisés.
- Entre protection et exposition, l'usage des RP révèle des déviances voire effets-pervers en termes d'efficacité et de ressenti.
- Les objectifs et les logiques des participants aux RP sont multiples et parfois contradictoires entre eux selon leur profil, les formats de RP et les moments par rapport au déroulé de l'intervention.

Les principaux enseignements des auto-confrontations confirment la pluralité des objectifs : « *Moi je suis dans la logique de pouvoir apporter une contribution pour aider l'équipe* » [participant à la RP] ; « *Moi j'avais pas de questions à ce moment-là* » [bénéficiaire de la RP]. Ces logiques contradictoires ont entraîné des interprétations différentes suscitant un malaise dans l'équipe d'intervention. L'activité réflexive semble mise à mal par les échanges qui perturbent les participants comme en témoigne ces verbatims : « *on peut vraiment rester sur des malentendus* » ; « *on sent que la tension monte* » ; « *je suis un peu insécurisée* ».

Les confrontations collectives ont également mis en avant le rôle fondamental de l'animateur dans les RP qui tente de tenir à la fois un travail de fond consistant à identifier les problèmes de l'intervenant et un travail de forme lié à l'animation pratique des débats. L'animateur peut vite se retrouver en tension entre le besoin de prendre et conserver la parole pour « *faire accoucher le problème* », « *aller au bout* », « *triturer la question* », « *vérifier qu'on a bien posé le problème* » ; et celui de laisser et donner la parole pour permettre l'expression des participants « *je cède la parole* », « *de lâcher aussi, pour permettre aux gens de s'exprimer* ». Les compétences et exigences cognitives de l'animateur ont été reconnues par les participants : « *Il y a un peu d'horlogerie de précision dans l'animation* ». Notamment car c'est la technicité de celle-ci qui permet aux intervenants d'avoir

un nouveau regard sur leur situation : « *J'ai une révélation, je me dis c'est ça le problème [...] Ce n'est peut-être pas tout le problème mais c'est un problème pour moi !* ». L'activité réflexive durant la RP peut également être vertigineuse pour l'intervenant : « *Je suis en train de me rendre compte que j'ai plein de problèmes et c'est très flippant.* ». Nos résultats montrent que la réflexivité sur l'action en réunion collective produit des émotions contradictoires : « *je me rassure un peu* » versus « *j'étais inquiet* », « *c'est rassurant* » versus « *je suis un peu perdu* ». En effet, le cheminement réflexif amène le consultant à se poser de nouvelles questions et à traverser différents stades, de la résolution à la construction de nouveaux problèmes : « *J'étais inquiet pour les pistes de transformation, ce que je n'étais plus à la fin de la RP. Par contre, j'étais inquiet pour l'analyse* ».

4.2. Exemples d'impacts des Revues de Projet sur les trajectoires d'interventions

Lors de nos entretiens, les participants ont indiqué la manière dont certaines RP ont pu impacter le déroulé de l'intervention, notamment en les utilisant comme des temps de préparation : « *C'était presque une avant-première. Tu te mettais dans la situation je présente au client et les collègues étaient les clients* ». Le contenu des RP a une influence potentielle à la fois sur la trajectoire de l'intervention et sur la relation-clients en permettant des ajustements relationnels : « *ce que je pourrais changer c'est mon discours et rien que ça c'est déjà utile* ». Toutefois la non prise en compte des marges de manœuvres (temporelles, budgétaires, méthodologiques) peut frustrer l'équipe d'intervention sans pour autant modifier la trajectoire d'intervention : « *Si on se préoccupe pas des marges de manœuvres on rend pas service à la personne on l'a simplement déstabilisée* ».

La phase exploratoire du travail de thèse a permis de suivre en temps réel deux missions avec une posture non participante. Ces deux interventions se démarquent notamment par le positionnement de l'équipe par rapport au client et à la méthodologie. Les deux missions ont été présentées à plusieurs reprises lors de RP soit en posant une question soit en montrant des résultats. Au cours d'une RP en particulier, l'équipe d'intervention présentait une restitution déjà présentée à l'équipe projet commanditaire en vue d'un partage à l'ensemble du cabinet. Plusieurs questions leur ont été posées et notamment concernant la prise en compte ou pas des aléas dans leur modèle de simulation. Si la question a pu déstabiliser l'équipe « *je me dis « bon bah ce qu'on a fait, on n'a même pas analysé le réel quoi ! »* », les échanges ont tout de même eu des effets sur la deuxième partie de l'intervention : « *c'est important de d'entendre ces notions de nominales, dégradées, aléas parce que [...] on peut encore aller plus loin et on sait qu'il y aura d'autres paramètres à investiguer qui sont importants. Et c'est des points qu'on a du coup essayé d'investiguer aussi avec le client [...] Donc ça a eu un un point bénéfique, en tout cas sur la suite* ». Cette intervention ayant été suivie en temps réel, nous avons pu capter différentes formes de réflexivité sur la question de la représentativité des données mobilisées par les consultants notamment.

En outre, et malgré le fait que les RP soient propices à l'activité réflexive des consultants, celle-ci peut être empêchée par des conflits de logiques. Suivre des interventions permet de retracer le chemin qui amène à vouloir présenter un sujet en RP et au contraire, toutes les réflexions dans l'action qui ont lieu en dehors des RP et qui ont également des impacts notables sur les trajectoires.

5. PERSPECTIVES

Les premiers résultats permettent de positionner les RP comme des espaces de débats dans lesquels sont traitées des questions de relations de service. La problématique du collectif hétérogène renvoie par exemple au caractère flou et éclaté du « client » pointé dans la littérature (Caroly, 2010 ; Sorreda, 2017). Les consultants partagent des difficultés inhérentes à l'activité de service notamment à travers des questions de positionnement, d'adhésion, de mobilisation et de participation des acteurs des organisations dans lesquelles ils interviennent confirmant ainsi l'enjeu relationnel des interventions en ergonomie et santé au travail (Dugué et al., 2010 ; Rouat & Sarnin, 2018 ; Coutarel & Récopé, 2022). Les RP permettent par ailleurs aux consultants d'élargir le travail collectif en intégrant davantage d'acteurs du cabinet conseil dans leurs situations de travail : « *ça permet de travailler collectivement sur des sujets où on peut se sentir un peu seul* ». Les RP peuvent avoir un effet de décharge émotionnelle : « *le fait même d'en parler ça me désangoisse* » en faisant appel au collectif de travail. Dans cette optique, la RP favorise l'activité collective (Caroly & Barcellini, 2013) d'une part car le travail collectif s'élargit, et d'autre part, car elle permet à long termes, de partager un référentiel métier, et à court termes, de prendre soin des autres. Ce fut par exemple le cas lorsque plusieurs consultants au cours d'une RP ont pris la décision de se mobiliser de nouveau pour aider un intervenant dans l'ornière, réalisant que ce dernier n'arriverait pas seul à faire ce qui était nécessaire d'ici sa prochaine réunion avec l'organisation cliente. Notre travail pointe également les limites de la réflexivité collective outillée : les consultants ont-ils réellement la possibilité d'apprendre et de réorienter une trajectoire d'interventions lorsqu'ils sont déstabilisés ? Est-ce que la mise en discussion du travail permise dans les RP développe réellement le potentiel capacitant du cabinet ?

6. BIBLIOGRAPHIE

- Arnoud, J. (2013). *Conception organisationnelle : Pour des interventions capacitantes* [Thèse de doctorat en ergonomie, Conservatoire National des Arts et Métiers] p. 356.
- Arnoud, J., & Perez-Toralla, M.-S. (2015). *Enjeux et perspectives d'une intervention en faveur d'une organisation capacitante*.
- Barcellini, F. (2015). *Développer des interventions capacitantes en conduite du changement. Comprendre le travail collectif de conception, agir sur la conception collective du travail* [Habilitation à Diriger des Recherches, Bordeaux] p. 209.
- Bazdah, M., & Allard-Poesi, F. (2022). « J'avais juste envie de baffer le client, mais bon » : Une mise au jour des états de dissonance ressentie par les consultants en management. *@GRH, N° 45(4)*, p. 39-62.
- Berthelette, D. (Éd.). (2002). Les déterminants de l'implantation et des résultats des programmes de santé et sécurité au travail. In *Santé, sécurité et transformation du travail : Réflexions et recherches sur le risque professionnel* (1^{re} éd.). Presses de l'Université du Québec, p. 107-128
- Bourgoin, A. (2015). *Les équilibristes. Une ethnographie du conseil en management*. Presses des Mines, p. 304.
- Caroly, S. (2001). *Régulations individuelles et collectives de situations critiques dans un secteur de service : Le guichet de La Poste* [Phdthesis, Ecole Pratique des Hautes Etudes].
- Caroly, S. (2010). *Activité collective et réélaboration des règles : Des enjeux pour la santé au travail* [Thesis, Université Victor Segalen - Bordeaux II], p. 375.
- Caroly, S., & Barcellini, F. (2013). Le développement de l'activité collective. In P. Falzon, *Ergonomie constructive*. Presses Universitaires de France, p. 33.
- Casse, C., & Caroly, S. (2017). Les espaces de débat comme méthodologie d'intervention capacitante pour enrichir le retour d'expérience. *Activités, 14(2)*, p. 25.
- Cerf, M., & Falzon, P. (2005). *Situations de service : Travailler dans l'interaction*. Presses Universitaires de France; Cairn, p. 262.
- Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur* (La découverte), p. 190.
- Clot, Y. (2014). Réhabiliter la dispute professionnelle. *Le journal de l'école de Paris du management, 105(1)*, p. 9-16.
- Coutarel, F., & Petit, J. (2009). Le réseau social dans l'intervention ergonomique : Enjeux pour la conception organisationnelle. *Management Avenir, 27(7)*, p. 135-151.
- 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*, p. 33.
- De Terssac, G. (2003). La théorie de la régulation sociale : Repères pour un débat. In *La théorie de la régulation sociale de Reynaud : Débats et prolongement* (La Découverte) p. 11-33.
- Domette, L. (2019). *Les dispositifs de discussion sur le travail : Conception pour l'usage, conception dans l'usage* [Thèse de Doctorat en Ergonomie, Conservatoire National des Arts et Métiers], p. 347.
- Dugué, B., Petit, J., & Daniellou, F. (2010). L'intervention ergonomique comme acte pédagogique. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 12-3*, p. 25.
- Falzon, P. (1994). Les Activités Méta-Fonctionnelles Et Leur Assistance. *Le Travail Humain, 57(1)*, p. 1-23.
- Falzon, P. (2013). Pour une ergonomie constructive. In P. Falzon, *Ergonomie constructive*. Presses Universitaires de France, p. 1-15.
- Falzon, P., & Lapeyrière, S. (1998). L'usager Et L'opérateur : Ergonomie Et Relations De Service. *Le Travail Humain, 61(1)*, p. 69-90.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Durraffourg, J., & Kerguelen, A. (2007). *Comprendre le travail pour le transformer : La pratique de l'ergonomie*. ANACT, p. 318.
- Khomany, H., Nahon, P., & Pagnac, L. (1996). Intérêt du contrôle par une instance non-impliquée dans l'intervention. *Actes du 31ème Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)*, p. 18-22.
- Mège Piney, C., Nahon, S., & Arnaud, S. (2022). Résolution de situations d'intervention en Cabinet Conseil : Retours sur les éléphants et les cordonniers. *Actes du 56ème Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)*, p. 7.
- Mollo, V., & Nascimento, A. (2013). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. In P. Falzon, *Ergonomie constructive* (PUF) p. 207-221.
- Nahon, S., & Khomany, H. (2014). Tentatives de mise en œuvre d'une « organisation capacitante » dans un cabinet conseil. Histoires de cordonniers et d'éléphants. *Actes du 49ème Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)*. Ergonomie et développement pour tous, La Rochelle, p. 7.
- Oiry, E., Bidart, C., Brochier, D., Garnier, J., Gilson, A., Longo, M. E., Mendez, A., Mercier, D., Pascal, A., Perocheau, G., & Tchobanian, R. (2010). Propositions pour un cadre théorique unifié et une méthodologie d'analyse des trajectoires des projets dans les organisations : *Management & Avenir, n° 36(6)*, p. 84-107.
- Petit, J., Querelle, L., & Daniellou, F. (2007). Théories et méthodologies. Quelles données pour la recherche sur la pratique de l'ergonomie ? *Le travail humain, 70(4)*, p. 391-411.
- Reynaud, J.-D. (1988). Les régulations dans les organisations : Régulation de contrôle et régulation autonome. *Revue*

- française de sociologie*, 29(1), p. 5-18.
- 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), p. 27.
- Rouat, S., & Sarnin, P. (2018). L'intervention en santé au travail : L'intérêt de l'étude de cas d'intervention. *Le travail humain*, 81(4), p. 331-363.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books, p. 374.
- Sorreda, T. (2017). Le conseil en organisation : Proposition d'une méthodologie ethnographique pour une réflexivité des consultants : *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, HS(Supplement), p. 145-162.
- Tran Van, A. (2010). *Pratique collective de l'intervention ergonomique : Comment les ergonomes font-ils pour travailler ensemble ? L'exemple de la pratique des ergonomes consultants* [Thèse de doctorat en Ergonomie, Université Victor Segalen Bordeaux 2], p. 271.
- Villette, M. (2003). *Sociologie du conseil en management* (La découverte), p. 128.

Comprendre, anticiper et prévenir les altérations à moyen et long termes de la santé au travail : une étude ergonomique en construction navale

Annaëlle SOULET

CNAM, 41 rue Gay Lussac, 75010 Paris,
Naval Group, Route de la Corniche, 29200 Brest
annaelle.soulet@lecnam.net

Catherine DELGOULET, Willy BUCHMANN

CNAM, 41 rue Gay Lussac, 75010 Paris
catherine.delgoulet@lecnam.net ; willy.buchmann@lecnam.net

RÉSUMÉ

Associées à des enjeux d'origine multiples ; contexte géopolitique, « intensification du travail », « productivisme réactif », et succession de politiques de retraites, les relations entre santé et travail n'ont cessé d'être interrogées par nos sociétés contemporaines. S'inscrivant le champ de l'ergonomie de l'activité, cette thèse CIFRE cherche à comprendre les processus d'altération et de construction de la santé au fil des parcours de vie d'une population évoluant au sein de la construction navale. Ce travail de recherche vise à documenter et prévenir les effets des conditions de travail à moyen et long termes sur la santé. S'appuyant sur des approches diachroniques en santé au travail, ce travail de recherche consiste à analyser l'activité d'une population cible, à caractériser les facteurs d'usure et de pénibilité et à identifier les parcours employés pour (se) maintenir en emploi. Cette communication présente une revue de la littérature, qui introduit des questions de recherche et engage un cadrage théorique, et mobilise une méthodologie de recherche spécifique.

MOTS-CLEFS

Pénibilités, Soutenabilité, Santé, Parcours professionnels, Construction navale

1. INTRODUCTION

Les préoccupations relatives à la santé au travail demeurent manifestes, voire s'accroissent, dans un contexte à enjeux multiples : « intensification du travail » (Adăscăliței et al., 2022), réformes successives des retraites (Jolivet, 2023), conduisant un allongement de la vie professionnelle (Bahu et al., 2012), transmission des savoirs et des savoir-faire (Thébault, 2013), prévention de la désinsertion professionnelle (Gollac et al., 2008) et de maintien en emploi (Gaudart et al., 2018). Le monde du travail est façonné par ces réalités, qui tendent à se renforcer, bouleversant les modèles économiques, préventifs, productifs, conditions de travail et santé des travailleurs. La santé est un processus individuel, soumis à des évolutions au cours du parcours de vie comprenant des dimensions physiques, psychologiques et sociales (Callahan, 1973). A ce titre, la santé se présente comme une condition déterminante au maintien dans une situation professionnelle définie (Duguet & Le Clainche, 2012). En ce sens, les interactions entre santé et travail prennent des formes diverses et sont en mouvance permanente, configurant et reconfigurant les parcours professionnels. Bien que ces interactions entre santé-travail au fil des parcours soient identifiées sous diverses formes allant des propriétés physiologiques vers les régulations adaptées par les travailleurs en passant par les « bifurcations » (Daniellou, 2016; Hélarlot et al., 2019), ces relations restent encore mal connues. Oscillant entre des processus de construction, d'altération et/ou de préservation (Blane et al., 2007; Kuh et al., 2003; Reboul, 2020), les parcours professionnels sont modulés et transformés au fil du temps, de manières non linéaires et discontinues pouvant conduire à des inégalités sociales de santé au sein de la population générale (Lasfargues et al., 2005), comme à l'échelle d'une même entreprise (Bonnet-

Belfais et al., 2014). Cette thèse, initiée dans le cadre d'une CIFRE depuis septembre 2023, se déroule au sein d'un groupe industriel du secteur de la construction navale. L'objectif est d'alimenter les réflexions en faveur d'une approche alliant des analyses synchroniques et diachroniques pour saisir les articulations entre santé-travail en intégrant l'histoire de l'entreprise et des parcours professionnels sur le temps long (Buchmann et al., 2018). Cette communication contextualise le sujet à partir de la littérature pour en caractériser les enjeux et apports. L'ancrage théorique du sujet est ensuite détaillé pour dessiner les premières questions de recherche et envisager une démarche méthodologique fixant, à ce stade, les principales investigations et analyses.

2. APPROCHES SITUÉES DES LIENS ENTRE SANTÉ-TRAVAIL AU FIL DES PARCOURS PROFESSIONNELS

2.1. D'une prévention des « pénibilités » au développement d'une « soutenabilité du travail »

Reconnue comme un enjeu sociétal à des échelles nationales et internationales (Jolivet, 2023), la « pénibilité » est définie en France par le code du travail comme « *l'exposition du travailleur à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels liés : à des contraintes physiques; à un environnement physique ; ou à certains rythmes de travail qui sont susceptibles de laisser des traces sur la santé* » (Article L4161-1 - Code du travail). Associée à cette définition s'est développée la notion d'« usure professionnelle », désignée comme « *un processus d'altération (physique, psychique et psychologique) de la santé lié au travail* » (Ravon, 2013; p. 341), est présentée comme une conséquence de la « pénibilité » amplifiée par des mécanismes de sélection. Que l'on parle de « pénibilité » ou d'« usure », la caractérisation des liens entre conditions de travail et santé se cantonne à une approche mesurée, objectivée et momentanée, excluant les dimensions « vécu » et « perçu » de l'activité de travail durant le parcours professionnel (Lasfargues et al., 2005; Volkoff, 2015). Or, la « pénibilité » se manifeste sous de multiples aspects : expositions à des contraintes de travail plus ou moins continues, un état de santé fragilisé, et une perception dépréciée de la tâche, de l'organisation ou des conditions de travail vécues à moyen et long termes (Molinié & Volkoff, 2006). Ces dimensions soulignent non pas une « pénibilité » mais des « pénibilités » résultant des caractéristiques du travail, du rapport évolutif à celui-ci et s'enchevêtrent au fil des parcours de vie des travailleurs (Bahu et al., 2012). Adopter le modèle des « pénibilités » permet d'introduire une approche diachronique, qui s'intéresse à comprendre et appréhender les évolutions d'un ensemble d'évènements au travers du temps. Toutefois, ce modèle se limite à une stratégie compensatoire pour répondre aux exigences réglementaires, sans prendre en compte les exigences de l'activité de travail. Reposant sur une compréhension partielle des enjeux d'usure et de pénibilités, les champs d'action des mesures préventives sont restreints dans le temps et l'espace. S'opposant à cette vision court-termisme pour proposer une approche du temps long, le concept de « travail soutenable » voit le jour en tant que « *système de travail capable de développer toutes les composantes qu'il utilise* » (Shani, 2002, p. 33). Plus récemment, la « soutenabilité du travail » a été définie comme un « *système de travail capable de s'adapter aux évolutions de santé des travailleurs, de favoriser l'apprentissage et l'élaboration de stratégies propices à l'action et de garantir un équilibre entre les sphères professionnelles et sociales* » (Bahu et al., 2012; Delgoulet & Vidal-Gomel, 2013). En dépassant une vision centrée sur les « pénibilités » du travail, l'objectif est de défendre les dimensions développementales et constructives de l'activité (Falzon, 2013) en soulignant que les travailleurs ne font pas que subir les contraintes, mais parviennent à construire, leur santé notamment, au travers de l'exercice de leur activité de travail (Delgoulet & Vidal-Gomel, 2013; Reboul, 2020). Ce passage de la « pénibilité » vers la « soutenabilité du travail » permet d'appréhender les dimensions constructives du travail et une prévention des risques professionnels sur le long terme en introduisant une vision diachronique.

Plusieurs modèles décrivent les relations santé-travail par une focale développementale et/ou constructive (Falzon, 2013; Guérin, 2021) à l'aide d'analyses ergonomiques. Valorisé au sein de l'écheveau (Volkoff & Molinié, 2011), qui invite à une prise en compte des interactions santé-travail tout au long du parcours professionnel, il apparaît que l'expérience et la transmission des savoirs

soutiennent le développement des travailleurs tout au long de leur vécu professionnel (Gaudart et al., 2019). A l'instar des « pénibilités », la « soutenabilité du travail » se présente sous un caractère multidimensionnel, situé, voire enchevêtré dans les parcours de vie (Gollac et al., 2008). A ce titre, la « soutenabilité du travail » peut être décrite comme une opportunité de construire collectivement et/ou individuellement des espaces favorisant des formes de construction et de préservation de soi. En se basant sur le concept de « soutenabilité du travail », une approche préventive des risques professionnelles, tournée vers l'anticipation, est à considérer. Pour y parvenir, il est nécessaire d'appréhender les temps du/au travail au travers d'une approche diachronique. Cette approche diachronique peut, notamment, se concrétiser par la prise en compte les « respirations » réalisées, les bifurcations organisées, et les ruptures souhaitées ou subies au fil des parcours professionnels.

2.2. La construction navale de défense : un secteur professionnel doublement concerné

Ayant évolué au gré des volontés des politiques publiques menées en France (Marilossian, 2019), la construction navale de défense a connu de nombreux bouleversements, à l'instar d'autres secteurs d'activités : un processus de privatisation spécifique, en se détachant du Ministère des Armées à partir des années 2003, une succession de réformes sur l'allongement de la vie professionnelle, ainsi qu'à une concurrence internationale qui pousse à repenser les processus de fabrication et à questionner les modalités du maintien des savoirs et des emplois sur le long terme. Dans cette perspective, le groupe industriel a engagé en janvier 2023 une réflexion autour de l'usure professionnelle portée par un groupe de travail *ad hoc*.

Au sein des chantiers navals, deux types de populations évoluent : des personnels de droits privés, employés par l'entreprise, et des « ouvriers d'État » fonctionnaires mis à disposition par le Ministère de travail au sein de établissements de l'entreprise de construction navale de défense. Ainsi, l'existence de ces deux statuts est l'héritage du processus de privatisation, engagé par l'État dans les années 1970 et finalisé en 2003. En outre, les contrats de conception des navires sont négociés et attribués conformément aux lois des marchés publics en vigueur et définissent un client principal quasi-exclusif. Au-delà de ce contexte statutaire, les chantiers s'organisent en trois phases distinctes : conception, construction et maintenance. Hormis la maintenance, qui s'organise sur des périodes de trois mois à deux ans, les deux autres phases s'échelonnent sur des périodes approximatives de dix ans. Durant les périodes de construction et de maintenance, les chantiers sont conditionnés par des espaces de travail considérés par l'ensemble des membres de l'entreprise comme « extrêmement contraignants ». Les métiers *dits* « ouvriers » sont estimés à des niveaux de technicité élevés. Qu'ils soient charpentiers-tôliers, soudeurs, coquiers, mécaniciens-moteurs, ces travailleurs sont exposés à des contraintes variées (manutentions de charges lourdes, travail en hauteur, espaces confinés, coactivité) couplées à des risques professionnels multiples (chutes, expositions aux fumées de soudage, exposition à la radioactivité). Ces métiers s'exercent dans des espaces restreints, voire confinés (coque de navires ou sous-marins) nécessitant un renouvellement d'air régulier, et relevant de formes de coactivités inter-métiers marquées. Cette coactivité inter-métiers est présentée de manière ambivalente par les acteurs : pour certains cette organisation est inévitable mais fortement accidentogène, pour d'autres, elle représente un moyen d'accomplissement de soi et d'appartenance à un collectif. Parallèlement, les modalités de transmission des savoirs s'organisent sous la forme d'un « *amatelotage* », où un ouvrier expérimenté travaille avec un autre moins expérimenté. Enclin aux rationalités économiques actuelles, ce modèle de transmission des savoirs tend à disparaître.

Se situant à la croisée entre héritage et enjeux contemporains, le contexte de ce secteur soulève de nombreux enjeux à la croisée des évolutions des contenus de travail et des parcours professionnels des travailleurs. L'allongement de la vie professionnelle interroge les processus de construction et/ou d'altération de la santé sur le long court. Augmenter la durée du travail pose les questions successives de la durée des expositions, de leurs conséquences sur la santé à long terme et des moyens de prévention à déployer pour accompagner les travailleurs. A ce titre, l'enjeu réside en une capacité à discerner des « respirations », au sein de l'activité de travail et des parcours professionnels, *a priori* et/ou *a posteriori* capable de soutenir le développement de parcours-constructions. Dès lors, le

secteur de la construction navale de défense se présente comme un cadre propice à une investigation considérant les liens entre pénibilités et soutenabilité du travail.

3. QUESTIONNEMENTS GENERAUX ET PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE VISÉE

En lien avec le portrait précédent, plusieurs grandes questions de recherches émergent : (1) dans quelle mesure les salariés de cette entreprise de construction navale, évoluant dans des situations de travail perçues comme « restreintes » ou « contraignantes », parviennent-ils à construire, moduler et articuler leurs parcours professionnels et leur santé de manière opportuniste pour surmonter et se protéger des contraintes physiques, techniques et organisationnelles ? (2) L'organisation du travail et les situations induites permettent-elles aux salariés de construire leur santé, développer des compétences, disposer de « respirations », ainsi qu'articuler des facteurs modulateurs pour organiser leurs parcours professionnels et agir face à une pénibilité « perçue » du travail ? (3) Comment les approches diachroniques (et d'élucidations rétrospectives) des facteurs protecteurs et d'usure permettent-elles de concevoir des vecteurs méthodologiques pour alimenter les politiques de prévention internes durable et investir une réflexion pérenne sur ces sujets ?

Pour répondre à ces questions, cette recherche vise à développer des analyses ergonomiques à longue échéance (Buchmann et al., 2018). Les objectifs de ce travail sont de : (1) documenter et comprendre les facteurs d'« usure » et de « pénibilité » à moyen et long termes, dans le cadre d'une approche diachronique de la prévention des risques professionnels, (2) comprendre comment les parcours de travail se construisent, se régulent et se modulent à des niveaux différents et au fil du temps dans un secteur où les personnels sont qualifiés et irremplaçables, et (3) dégager les processus d'altération et/ou construction de la santé au fil des parcours de vie, et des inégalités sociales qui peuvent en découler.

4. METHODOLOGIE ENVISAGÉE ET MOBILISÉE DANS LE CADRE DE LA THÈSE

Pour comprendre les processus d'altération et construction de la santé au fil des parcours professionnels, cette recherche-intervention vise à élaborer conjointement (Dugué et al., 2010; Haims & Carayon, 1998), dans une perspective développementale (Falzon, 2013), des connaissances scientifiques, ainsi que des pistes d'actions.

4.1. Recueillir les données tout en soutenant une démarche participative

Cette thèse s'inscrit dans une conduite de projet afin de soutenir une construction sociale pérenne autour des enjeux de santé au long court (Barcellini et al., 2013). A cette occasion, trois structures distinctes seront élaborées : (1) un comité de suivi opérationnel pour appréhender la conduite de cette recherche-intervention. Ce comité est constitué de professionnels de l'entreprise, qui engageront un dialogue autour de la coordination de la démarche, des investigations menées et des connaissances formulées ; (2) des comités de pilotage, organisé à l'échelle des établissements accueillant les travaux dans l'objectif de recueillir et relayer les investigations menées. Ces comités sont composés de représentants issus des directions de la production, de la médecine du travail, de la santé et sécurité au travail ; (3) des groupes de travail désignés pour participer à la co-construction du dispositif de recueil des données et garantir la pertinence des analyses portées dans le cadre de cette investigation. Dès lors, la conduite de cette démarche de recherche repose sur une construction sociale plaçant les questions de prévention des « pénibilités » et de la « soutenabilité du travail » au cœur des débats sur le travail.

4.2. Articuler les approches pour caractériser l'activité au fil des temps du travail

La démarche d'investigation articule autour les principes d'analyse de l'activité et de démographie du travail. En premier lieu, un recueil rétrospectif des données de population de l'entreprise sera organisé. Ce recueil consiste à analyser les données des populations allant de nos jours jusqu'à cinq ans auparavant pour identifier les évolutions des populations au fil du temps. Ces

données seront appariées aux données disponibles sur les postes vécues aux différentes dates dans le but de définir des postes « accueillants » ou « sélectifs » du point de vue de l'âge et du travail exercé (Volkoff & Molinié, 2011). Parallèlement, les données de santé interne seront associées aux connaissances internes de l'entreprise en termes d'expositions aux risques professionnels afin d'en déduire les altérations reconnues par les services de santé interne. Ces deux analyses conjointes permettront d'appréhender des premières chaînes de risques et de poser des hypothèses sur leurs interactions au fil du temps. Ces chaînes de risques seront approfondies à l'aide d'entretiens rétrospectifs (Buchmann et al., 2018), retraçant les événements vécus par des travailleurs exerçant, ou ayant exercés, des métiers de soudeurs, tôliers et coquiers. Ces entretiens participeront à déterminer les processus de construction de la santé. Appréhender les parcours professionnels passe par : (1) distinguer des critères de « pénibilités » et de « soutenabilité du travail » ; (2) caractériser les continuités et discontinuités en analysant les « facteurs médiateurs » et/ou « modificateurs », c'est-à-dire les facteurs de risques d'origine sociale, biologique et psychologique qui agissent de manière plus ou moins cumulative sur la santé des travailleurs ; (3) distinguer des stratégies individuelles et collectives mises en œuvre pour se préserver, se construire et anticiper les effets du travail sur sa santé. Enfin, les parcours seront modélisés en discernant des « parcours-usure » et des « parcours-construction » (Reboul, 2020).

En outre, des analyses de l'activité seront organisées à partir d'observations directes et indirectes du travail réel, se conjuguant à des entretiens d'auto-confrontation et d'allo-confrontation pour convoquer les connaissances de l'activité et susciter les débats sur le travail réel (Mollo & Falzon, 2004). Dans ce cadre, une collecte de situations d'actions caractéristiques (Daniellou, 1988) est envisagée pour comprendre les variabilités, les contraintes et les ressources des situations de travail, ainsi que les stratégies collectives et individuelles, dans l'objectif de documenter les facteurs protecteurs et d'usure des ouvriers en situations de travail réel.

5. AVANCEES ET PERSPECTIVES

A ce stade de la recherche, l'analyse de la demande a permis d'établir un premier périmètre de recherche, ainsi que de réaliser des premières analyses allant d'une catégorisation des modèles de prévention mobilisés dans la littérature à une analyse des modèles de prévention et de leurs applications par les acteurs de l'entreprise. Conjointement, une analyse des documents internes de l'entreprise, basée un processus d'historisation, est engagée dans une perspective d'identifier les expositions aux risques professionnels antérieures. Sur le plan interventionnel, des observations situées, en phase exploratoire, ont débuté en phase de construction et de maintenance des navires soulignant une variabilité des chantiers et une diversité des process de construction mobilisées.

6. BIBLIOGRAPHIE

Adăscăliței, D., Heyes, J., & Mendonça, P. (2022). The intensification of work in Europe : A multilevel analysis. *British Journal of Industrial Relations*, 60(2), 324-347. <https://doi.org/10.1111/bjir.12611>

Article L4161-1—Code du travail—Légifrance. (s. d.).

Bahu, M., Mermilliod, C., & Volkoff, S. (2012). Conditions de travail pénibles au cours de la vie professionnelle et état de santé après 50 ans. *Revue française des affaires sociales*, 4, 106-135. <https://doi.org/10.3917/rfas.124.0106>

Barcellini, F., Van Belleghem, L., & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développements des activités. 191. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0191>

Blane, D., Netuveli, G., & Stone, J. (2007). The development of life course epidemiology. *Revue D'épidemiologie Et De Sante Publique*, 55(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2006.12.004>

Bonnet-Belfais, M., Cholat, J.-F., Bouchard, D., Gouffier, C., Casselle, A., & Schram, J. (2014). How to integrate the aging of employees into occupational health policies : The approach of a French company. *Work (Reading, Mass.)*, 49(2), 205-214. <https://doi.org/10.3233/WOR-131651>

- Buchmann, W., Mardon, C., Volkoff, S., & Archambault, C. (2018). Peut-on élaborer une approche ergonomique du « temps long » ? Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 20-1, Article 20-1. <https://doi.org/10.4000/pistes.5565>
- Callahan, D. (1973). The WHO Definition of « Health ». The Hastings Center Studies, 1(3), 77-87. <https://doi.org/10.2307/3527467>
- Daniellou, F. (1988). Ergonomie Et Démarche De Conception Dans Les Industries De Processus Continus Quelques Étapes Clés. Le Travail Humain, 51(2), 185-194.
- Daniellou, F. (2016). Les relations travail/santé en ergonomie. Annexe 1. Travailler, 35(1), 105-106. <https://doi.org/10.3917/trav.035.0105>
- Delgoulet, C., & Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : Une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. In P. Falzon, Ergonomie constructive (p. 17). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0017>
- Dugué, B., Petit, J., & Daniellou, F. (2010). L'intervention ergonomique comme acte pédagogique. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 12-3, Article 12-3. <https://doi.org/10.4000/pistes.2767>
- Duguet, E., & Le Clainche, C. (2012). The Impact of Health Events on Individual Labor Market Histories : The Message from Difference-in-Differences with Exact Matching (SSRN Scholarly Paper 2004264). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2004264>
- Falzon, P. (2013). Pour une ergonomie constructive. In Ergonomie constructive (p. 1-16). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0001>
- Gaudart, C., Lhuilier, D., Molinié, A.-F., & Waser, A.-M. (2019). Santé fragilisée et construction d'un travail soutenable. Psychologie du Travail et des Organisations, 25(1), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2018.09.004>
- Gaudart, C., Molinié, A.-F., Volkoff, S., & Zara-Meylan, V. (2018). Maintenir en emploi ou soutenir le travail ? La place de la santé au fil des parcours professionnels (Rapport de recherche 108; Actes du séminaire « Ages et Travail », p. 180). Cnam, CEET, CREAPT.
- 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.
- Guérin, F. (2021). Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie.
- Haims, M. C., & Carayon, P. (1998). Theory and practice for the implementation of « in-house », continuous improvement participatory ergonomic programs. Applied Ergonomics, 29(6), 461-472. [https://doi.org/10.1016/s0003-6870\(98\)00012-x](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(98)00012-x)
- Hélaridot, V., Gaudart, C., & Volkoff, S. (2019). La prise en compte des dimensions temporelles pour l'analyse des liens santé-travail : Voyages en diachronie. Sciences sociales et santé, 37(4), 73-97. <https://doi.org/10.1684/sss.2019.0157>
- Jolivet, A. (2023). Pénibilité du travail et retraite : Une comparaison internationale des dispositifs existants. Centre d'études de l'emploi.
- Kuh, D., Ben-Shlomo, Y., Lynch, J., Hallqvist, J., & Power, C. (2003). Life course epidemiology. Journal of epidemiology and community health, 57(10), 778.
- Lasfargues, G., Anne-Françoise, M., & Serge, V. (2005). Départs en retraite et « travaux pénibles » (Rapport de recherche 19; p. 38). CREAPT.
- Marilossian, J. (2019). Marine nationale : Les défis multiples de la construction navale au XXIe siècle. Revue Défense Nationale, 818(3), 71-76. <https://doi.org/10.3917/rdna.818.0071>
- Molinié, A.-F., & Volkoff, S. (2006). VIII. Fins de vie active et « pénibilités » du travail (p. 95-104). La Découverte. <https://www.cairn.info/la-qualite-de-l-emploi--9782707148933-p-95.htm>
- Mollo, V., & Falzon, P. (2004). Auto- and allo-confrontation as tools for reflective activities. Applied ergonomics, 35, 531-540. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.06.003>
- Ravon, B. (2013). Usure professionnelle. In Dictionnaire des concepts de la professionnalisation (p. 341-344). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.devel.2013.02.0341>

Reboul, L. (2020). La construction de parcours de travail en santé et en compétences : Le rôle des régulateurs dans la médiation des parcours de travail des personnels au sol d'une compagnie aérienne [Phdthesis, HESAM Université]. <https://theses.hal.science/tel-03267688>

Shani, J. F., Peter Docherty, A. B. (Rami) (Éd.). (2002). *Creating Sustainable Work Systems : Developing Social Sustainability*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203995389>

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*. [Phdthesis, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM]. <https://doi.org/10/document>

Volkoff, S. (2015). Les autres « pénibilités ». Fragilisation de la santé, et vécu du travail en fin de vie active. *Retraite et société*, 72(3), 87-101. <https://doi.org/10.3917/rs.072.0087>

Volkoff, S., & Molinié, A.-F. (2011). L'écheveau des liens santé travail, et le fil de l'âge. *Les catégories sociales et leurs frontières*, 323-344.

Analyse du partage cognitif et émotionnel au sein d'une communauté de travail distribuée pour la conception de dispositif d'accompagnement à la coordination

Le cas d'une communauté de production de solutions digitales

Lucas VERNUSSE

Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire CREAD

Gilles KERMARREC

CREAD-UBO

Thibault KERIVEL

CREAD-UBO

PROST Magali,

CREAD-UBO

1. INTRODUCTION

Les technologies de l'information et de la communication engagent les entreprises vers de nouveaux modes d'organisation de la production et de la collaboration (Bobillier Chaumon, 2021). Ces nouvelles façons de produire et d'interagir reposent sur des systèmes d'information en réseau, une grande variété d'outils technologiques et sur la distribution spatio-temporelle des équipes de travail (Hertel et al., 2005; Stowers et al., 2021; Valentine et al., 2017). Les TIC permettent ainsi l'émergence de nouvelles formes de travail collectif impliquant des acteurs hétérogènes, ce qui a conduit à la structuration du champ pluridisciplinaire du Computer Supported Cooperative Work (CSCW - Travail Collectif Assisté par Ordinateur - TCAO en français) (Cardon, 1997; Schmidt & Bannon, 1992). Les travaux menés dans cette perspective se centrent notamment sur les différentes formes de travail de conception au sein de communautés en ligne de type open source (Wikipédia, Python, etc.) (Barcellini et al., 2013; Détienne et al., 2021). Ces communautés démontrent leur efficacité à concevoir des outils complexes et à produire des contenus fiables tout en ayant une capacité d'adaptation élevée.

Toutefois, leurs organisation, gestion et animation restent des enjeux très forts, d'autant plus lorsqu'elles s'inscrivent dans un contexte de travail. En effet, les communautés de travail distribuées nécessitent une importante collaboration entre les membres qui la composent. La collaboration est vue, dans ces travaux, au travers de l'engagement conjoint des acteurs dans l'atteinte des objectifs de leur tâche. Elle est étudiée à partir des interactions entre les acteurs, cherchant à la fois à construire une compréhension commune de la tâche et à co-élaborer des connaissances quant au domaine de cette tâche pour atteindre l'objectif de conception (Baker, 2015). La collaboration des membres d'une communauté fait l'objet de travaux qui témoignent des enjeux importants pour la conception et la production. Ce phénomène est reconnu comme particulièrement complexe et il est nécessaire pour cela d'accompagner, d'animer, de réguler la

communauté et son fonctionnement (Bootz, 2013). Dans ce contexte, Skilld est une société qui développe des solutions web en s'appuyant principalement sur des écosystèmes open source. Elle est composée d'une vingtaine de salarié.e.s basé.e.s en France (principalement à Paris), d'un ensemble de développeurs et de spécialistes du digital indépendants réparti à l'international, principalement en Europe de l'Est et en Amérique du sud (voir figure 1 ci-dessous). La société se caractérise par un mode de production communautaire et s'organise autour d'une plateforme digitale.



Figure 1: Organigramme non-hiérarchique de Skilld

L'organisation du travail de la société amène les membres de la communauté à participer à la réalisation de plusieurs projets informatiques en parallèle. Leur réussite est dépendante d'une collaboration importante de la communauté, qui repose sur la construction d'objets partagés par les individus pour mener à bien leur activité de travail. Aussi, nous cherchons à comprendre comment se construisent ces objets partagés dans les interactions entre les acteurs à partir du cas de Skilld.

L'objectif général de la thèse est de comprendre le fonctionnement d'une communauté de travail distribuée composée d'acteurs avec des statuts, rôles et enjeux différents (une équipe d'experts salariés de l'entreprise et une sous-communauté de développeurs freelance répartis dans différents pays) afin de proposer des pistes pour l'accompagner et la gérer.

2. PRÉSENTATION ET RÉSUMÉ DE LA REVUE DE LITTÉRATURE

La thèse cherche à proposer un cadre théorique original en articulant les théories de l'activité avec des approches issues de la psychologie du travail ayant mis en avant la nécessité d'appréhender l'activité collective à partir d'objets de recherche centraux dans la production de la collaboration comme les contradictions, le partage cognitif (Cicourel, 1994; Stanton et al., 2006) ou encore le partage émotionnel (Prost, 2012). La revue de littérature est structurée en deux parties :

- La première partie a pour but de construire un cadre pour l'analyse de la collaboration. Nous montrons que l'activité peut être conçue comme un système d'actions médiatisées, culturellement et historiquement situées et orientées vers des buts. Nous mettons en évidence que la réalisation de l'activité collaborative dépend des interactions entre les acteurs cherchant à construire une représentation partagée de l'objet de l'activité et qu'il est possible d'identifier des modalités de collaboration suivant trois « niveaux » : coordination, coopération et co-configuration. Enfin, nous montrons que ces interactions sont susceptibles de faire apparaître des contradictions entre les éléments du système ou entre systèmes qui, lorsqu'elles sont résolues, conduisent à la transformation de l'activité.
- La seconde partie a pour objectif de montrer que le partage d'éléments cognitifs et le vécu socio-émotionnel participent à la construction des objectifs et actions de l'activité des individus et des collectifs.

3. LES THÉORIES DE L'ACTIVITÉ COMME CADRE POUR L'ANALYSE DE LA COLLABORATION

Les théories historico-culturelle de l'activité (ou TA) sont un ensemble de recherches interdisciplinaires qui s'est révélé pertinent pour la compréhension des transformations des activités humaines dans le champ du CSCW (Halverson, 2002; Kuutti, 1991). Nous nous appuyons sur la 3e génération de ces travaux (Engeström, 1987; Engeström & Sannino, 2010) pour construire un cadre à l'étude de la collaboration. Nous prenons comme unité d'analyse plusieurs systèmes d'activité en interaction comme représentée ci-dessous :

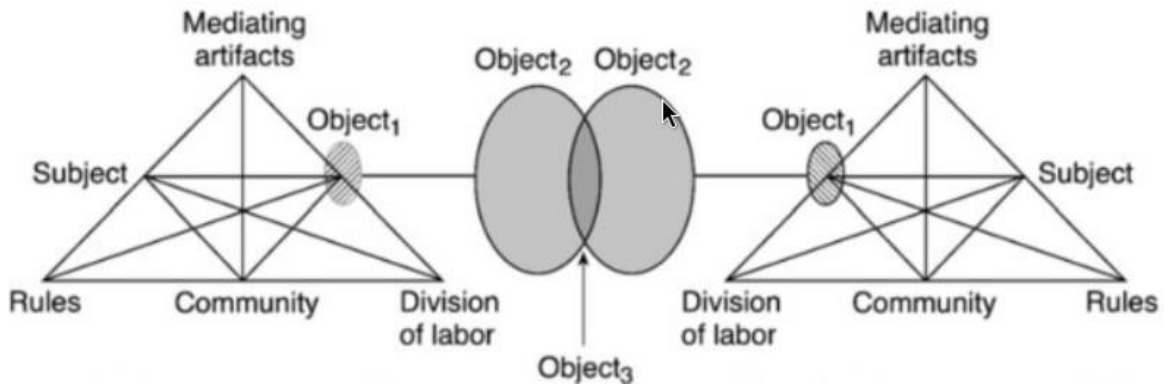


Figure 2: Deux systèmes d'activités en interaction d'après Engeström (2001)

Le développement de la collaboration est envisagé à partir de la construction progressive d'un objet partagé. C'est-à-dire que les interactions entre les systèmes vont engendrer progressivement la construction d'un objet commun, d'abord séparé (Objet 2, par exemple ici le projet du client) puis la construction d'un objet commun partagé (Objet 3, ici la représentation commune du projet web des clients élaboré à travers les échanges entre les parties). Il a été montré que la construction progressive d'un objet partagé permet la collaboration en donnant à chacun des éléments pour articuler ses actions à celles des autres personnes engagées dans l'activité (Engeström, 2001; Owen, 2008). De plus, les travaux des TA (Bardram, 1998; Engeström, 1987) montrent que l'on peut distinguer 3 formes de collaboration dans l'activité : la coordination, la coopération et la co-configuration. Elles sont déterminées en fonction de l'articulation des actions entre les systèmes d'activité :

- L'activité coordonnée est la réalisation individuelle des tâches qui ont été assignées à chacun sans que leurs actions ne soient directement reliées.
- L'activité coopérative correspond à la réalisation conjointe entre les acteurs des différents systèmes d'activité d'une tâche ou d'un problème.
- La co-configuration désigne les actions qui ont pour objectifs de reconceptualiser ou de construire un objet de l'activité partagé entre systèmes d'activité.

Enfin, les théories de l'activité abordent la question du développement de l'activité à travers l'étude des contradictions (Engeström, 2015). Ce sont des tensions structurelles, accumulées historiquement dans et entre les systèmes d'activités. Elles sont source d'innovation lorsque les individus au sein du système vont chercher à résoudre ces perturbations en déviant des normes établies et lorsque cette déviation à la norme devient répétée et que le collectif se saisit de cette tentative de résolution alors l'activité dans son ensemble se transforme. Ainsi, ce qui est d'abord une exception individuelle peut devenir une norme. Ce cycle de transformation est appelé « Expansive Learning » (Engeström, 2015).

L'intérêt de cette perspective repose sur l'identification de zones d'accords et de contradictions dans les systèmes étudiés, nommées « frontières ». Les frontières peuvent être définies « comme une différence socioculturelle conduisant à une discontinuité dans l'action ou l'interaction. » (traduit de Akkerman & Bakker, 2011, p. 133). Leur identification devient un support pour discuter

et négocier en équipe notamment pour trouver des voies de résolution. Les nouvelles pratiques sont alors apprises en même temps qu'elles se créent (Engeström, 2001).

4. LE PARTAGE COGNITIF ET SOCIO-ÉMOTIONNEL DANS LA COLLABORATION

Bedny et Karwowski (2011, cité dans Bedny & Chebykin, 2013, p. 84) définissent l'activité comme « un système autorégulé intégrant des composants comportementaux, cognitifs et émotionnels orientés dans la réalisation des buts de l'activité des sujets », illustrée par la figure suivante :

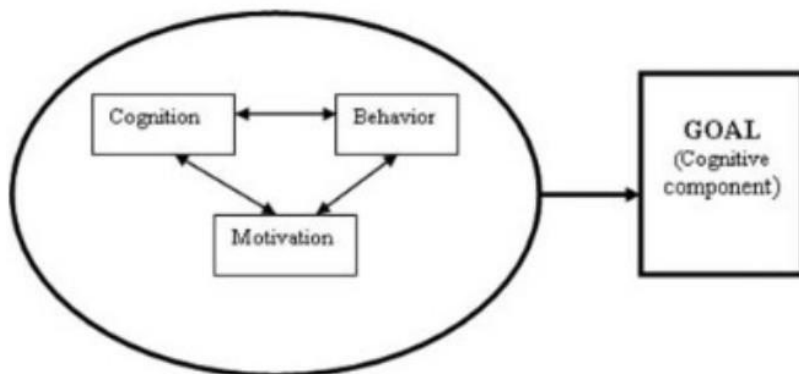


Figure 3: Schéma simplifié d'un système d'activité (Bedny & Chebykin, 2013)

La position des TA est que la cognition, les comportements et les émotions participent à l'élaboration de l'objet de l'activité et des buts des actions (Burkitt, 2021; Ratner, 2000; Roth, 2007). Nous cherchons alors à comprendre : 1) le contenu et les modes de partage des éléments cognitifs et émotionnels, 2) comment les acteurs donnent du sens à ces éléments et finalement 3) quelle est la projection collective générée par les acteurs pour collaborer ? Pour répondre à ces questions, nous mobilisons des travaux qui s'intéressent au partage cognitif ou au partage socio-émotionnel.

5. LE PARTAGE SOCIO-ÉMOTIONNEL DANS LA COLLABORATION

Pour définir ce qu'est une émotion, nous mobilisons l'approche socioconstructiviste et les théories de l'évaluation cognitive. La perspective socioconstructiviste établit les émotions comme un phénomène social, à la fois physique et cognitif (Prost, 2012). Les émotions sont conçues comme des « scripts » organisés par des normes socioculturelles (Nugier, 2009). C'est l'interprétation de la situation, en lien avec ces normes qui ferait émerger l'émotion et les comportements qui l'accompagnent. Selon Averill (1983) une émotion dépend de plusieurs niveaux d'évaluations, socialement déterminées, d'une situation. Dans son étude sur la colère, il montre que cette évaluation dépend des connaissances et des intentions qu'une personne a d'une situation, de ces mêmes éléments qu'il estime chez autrui et de son intention dans la situation.

Par ailleurs, les théories de l'évaluation cognitive ou théories de l'appraisal s'intéressent elles aussi à l'évaluation de la situation dans l'émotion. Le concept central de ce courant est l'« appraisal » (évaluation en français) dont l'origine se trouve dans les travaux d'Arnold (1960, dans Cornelius, 2000). Les émotions seraient déterminées sur la base d'une évaluation subjective d'un certain nombre de dimensions de la situation (Nugier, 2009). Le nombre de dimensions et leur définition ne font l'objet d'aucun consensus à l'heure actuelle (Moors et al., 2013). Cependant, les travaux montrent que 4 dimensions sont généralement présentes dans l'évaluation de la situation (Grandjean & Scherer, 2014) : l'évaluation de la pertinence de la situation, l'évaluation des implications et des conséquences, l'évaluation du potentiel de maîtrise et l'évaluation de la signification normative. L'approche socioconstructiviste des émotions, les théories de l'évaluation cognitive et les TA se rejoignent sur

différents points dans leur conception de ce qu'est une émotion. Suivant ce rapprochement, nous pouvons considérer que les émotions sont un phénomène multidimensionnel (Prost, 2012), socialement élaborées (Averill, 1980; Roth, 2007), impliquant des composants comportementaux et cognitifs (Burkitt, 2021; Grandjean & Scherer, 2014).

6. LE PARTAGE COGNITIF DANS LA COLLABORATION

La littérature montre que la coordination entre les acteurs repose en partie sur la capacité des acteurs à donner collectivement du sens à la situation en train de se faire (Stanton et al., 2017). Cette capacité est abordée à travers plusieurs concepts : celui de Modèles Mentaux Partagés dans le courant Team Cognition, celui de Conscience Distribuée de la Situation dans le courant des Facteurs Humains et Ergonomie et enfin celui de référentiel commun dans le courant de la psychologie ergonomique. Nous nous intéressons particulièrement au concept de Conscience Distribuée de la Situation qui repose sur le courant de la Cognition Distribuée (Hutchins, 1994). En manipulant les artefacts dans l'espace physique et temporel, les individus vont construire un « état représentationnel » partagé et distribué au sein du système qui servira à organiser les activités ultérieures (Hutchins, 1994). La distribution des informations et la construction d'une représentation partagée suggèrent un travail coopératif que le système doit accomplir. Cicourcel (1994) revient sur cette nécessaire coopération, car aucune partie du système n'a, à elle toute seule, suffisamment d'information pour résoudre un problème.

Dans ce paradigme, l'équipe de Stanton (Salmon, 2008; Stanton et al., 2006) élabore le modèle de la Conscience Distribuée de la Situation (CDS). La Conscience de la Situation (CS) est définie par Endsley (1995, p. 36) comme : « la perception des éléments de l'environnement dans un volume de temps et d'espace, la compréhension de leurs significations et la projection de leurs statuts dans un futur proche ». Dans le concept CDS, la conscience de la situation est étudiée comme une propriété émergente du système qui provient des interactions entre les agents (humains et technologiques) plutôt qu'un produit individuel. De plus, la CDS est vu comme un système d'information parcourant le système dont les agents font partie et sur lequel ils ont un point de vue unique et partiel (Salmon & Plant, 2022). Ainsi, les individus peuvent avoir des représentations de la situation différente, compatibles et complémentaires. Dès lors, les auteurs dressent les deux facteurs fondamentaux de leur approche (Stanton et al., 2006):

- La connaissance soutenant la CS est distribuée à travers le système.
- Il y a un échange implicite d'informations plutôt que des échanges détaillés de modèles mentaux.

7. MÉTHODOLOGIE

Notre méthodologie est en phase de construction, mais nous pouvons tout de même envisager des éléments de terrain pour répondre à nos questions.

Aussi, le recueil de contenu pour l'analyse de l'activité et des modes de coopération se basera sur les données de la plateforme digitale de Skilld en tant que traces de l'activité. Nous pourrions recueillir les communications des mails et chats des projets ainsi que les changements dans le code et les différentes applications de la plateforme. Par ailleurs, pour répondre à notre seconde question, nous envisageons de compléter les données de communications par des entretiens d'auto-confrontation pour les éléments cognitif (buts, intentions...) et des entretiens d'explicitation pour les éléments socio-émotionnels.

BIBLIOGRAPHIE

- Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational Research*, 81(2), 132-169. <https://doi.org/10.3102/0034654311404435>
- Averill, J. R. (1980). A constructivist view of emotion. In *Theories of emotion* (p. 305-339). Elsevier.
- Averill, J. R. (1983). Studies on Anger and Aggression. *American Psychologist*.
- Baker, M. J. (2015). Collaboration in collaborative learning. *Interaction studies*, 16(3), Article 3.

- Barcellini, F., Delgoulet, C., Fréard, D., & Nelson, J. (2013). Interactions in an online community in ergonomics : From sharing information to comparing practices? In *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/2501907.2501955>
- Bardram, J. E. (1998). *Collaboration, Coordination, and Computer Support*.
- Bedny, G. Z., & Chebykin, O. Y. (2013). Application of the Basic Terminology in Activity Theory. *IIE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, 1(1), 82-92. <https://doi.org/10.1080/21577323.2012.727771>
- Bobillier Chaumon, M.-É. (2021). *Digital transformations in the challenge of activity and work : Understanding and supporting technological changes*. ISTE, Ltd. ; Wiley.
- Bootz, J.-P. (2013). L'évolution du manager : Un pilote de communauté de pratique entre l'expert et l'intrapreneur. *Management & Avenir*, 63(5), Article 5. <https://doi.org/10.3917/mav.063.0115>
- Burkitt, I. (2021). The Emotions in Cultural-Historical Activity Theory : Personality, Emotion and Motivation in Social Relations and Activity. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 55(4), 797-820. <https://doi.org/10.1007/s12124-021-09615-x6>
- Cardon, D. (1997). Les sciences sociales et les machines à coopérer. Une approche bibliographique du Computer Supported Cooperative Work (CSCW). *Réseaux*, 15(85), 13-51. <https://doi.org/10.3406/reso.1997.3134>
- Cicourel, A. V. (1994). La connaissance distribuée dans le diagnostic médical (P. Joseph & B. Conein, Trad.). *Sociologie du travail*, 36(4), 427-449. <https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2189>
- Cornelius, R. R. (2000). Theoretical Approaches to Emotion.
- Détienne, F., Burkhardt, J.-M., & Barcellini, F. (2021). *Open source software communities : Current issues*.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 37(1), 32-64. <https://doi.org/10.1518/001872095779049543>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding : An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit Oy.
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work : Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Engeström, Y. (2015). *Learning by expanding : An activity-theoretical approach to developmental research (Second edition)*. Cambridge University Press.
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning : Foundations, findings and future challenges. *Educational Research Review*, 5(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>
- Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2014). Chapitre 2. Théorie de l'évaluation cognitive et dynamique des processus émotionnels. In *Traité de psychologie des émotions* (p. 51-87). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.sande.2014.01.0051>
- Halverson, C. A. (2002). Activity Theory and Distributed Cognition : Or What Does CSCW Need to DO with Theories? *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 11(1-2), 243-267. <https://doi.org/10.1023/A:10152980053817>
- Hertel, G., Geister, S., & Konradt, U. (2005). Managing virtual teams : A review of current empirical research. *Human Resource Management Review*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2005.01.00>
- Hutchins, E. (1994). Comment le «cockpit» se souvient de ses vitesses. *Sociologie du travail*, 36(4), 451-473. <https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2190>

- Kuutti, K. (1991). The concept of activity as a basic unit of analysis for CSCW research. In L. Bannon, M. Robinson, & K. Schmidt (Éds.), *Proceedings of the Second European Conference on Computer-Supported Cooperative Work ECSCW '91* (p. 249-264). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-011-3506-1_19
- Moors, A., Ellsworth, P. C., Scherer, K. R., & Frijda, N. H. (2013). Appraisal theories of emotion : State of the art and future development. *Emotion Review*, 5(2), 119-124.
- Nugier, A. (2009). *Histoire et grands courants de recherche sur les émotions*.
- Owen, C. (2008). Analyser le travail conjoint entre différents systèmes d'activité. *Activites*, 05(2). <https://doi.org/10.4000/activites.2053>
- Prost, M. (2012). *Les échanges entre professionnels de l'éducation sur les forums de discussion entre soutien psychologique et acquisition de connaissances sur la pratique : Entre soutien psychologique et acquisition de connaissances sur la pratique*.
- Ratner, C. (2000). A Cultural-Psychological Analysis of Emotions. *Culture & Psychology*, 6(1), 5-39. <https://doi.org/10.1177/1354067X0061001>
- Roth, W.-M. (2007). Emotion at Work : A Contribution to Third-Generation Cultural-Historical Activity Theory. *Mind, Culture, and Activity*, 14(1-2), 40-63. <https://doi.org/10.1080/10749030701307705>
- Salmon, P. M. (2008). *Distributed Situation Awareness : Advances in Theory, Measurement and Application to Team Work*.
- Salmon, P. M., & Plant, K. L. (2022). Distributed situation awareness : From awareness in individuals and teams to the awareness of technologies, sociotechnical systems, and societies. *Applied Ergonomics*, 98, 103599. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.1035998>
- Schmidt, K., & Bannon, L. (1992). Taking CSCW seriously. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 1(1), Article 1.
- Stanton, N., Salmon, M., Walker, G., Salas, E., & Hancock, P. (2017). State-of-Science : Situation Awareness in individuals, teams and systems. *Ergonomics*, 60, 247-258. <https://doi.org/10.1080/00140139.2017.1278796>
- Stanton, N., Stewart, R., Harris, D., Houghton, R., Baber, C., McMaster, R., Salmon, P., Hoyle, P., Walker, G., Young, M., Linsell, M., Dymott, M., & Green, D. (2006). Distributed Situation Awareness in Dynamic Systems : Theoretical Development and Application of an Ergonomics Methodology. *Situational Awareness: Critical Essays on Human Factors in Aviation*, 49, 1287-1311. <https://doi.org/10.1080/00140130600612762>
- Stowers, K., Brady, L. L., MacLellan, C., Wohleber, R., & Salas, E. (2021). Improving Teamwork Competencies in Human-Machine Teams : Perspectives From Team Science. *Frontiers in Psychology*, 12, 590290. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.590290>
- Valentine, M. A., Retelny, D., To, A., Rahmati, N., Doshi, T., & Bernstein, M. S. (2017). Flash Organizations : Crowdsourcing Complex Work by Structuring Crowds As Organizations. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3523-3537. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025811>