



**HAL**  
open science

## Concevoir un espace de l'activité: le cas du sémaphore du Roc

Titouan Le Pelley Fonteny, Annick Durny, Sophie Vincent

► **To cite this version:**

Titouan Le Pelley Fonteny, Annick Durny, Sophie Vincent. Concevoir un espace de l'activité: le cas du sémaphore du Roc. 56ème Congrès de la SELF, Vulnérabilités et risques émergents: penser et agir ensemble pour transformer durablement, Jul 2022, Genève, Suisse. hal-04350961

**HAL Id: hal-04350961**

**<https://hal.science/hal-04350961v1>**

Submitted on 29 Feb 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



56<sup>ème</sup> CONGRÈS SELF  
6 - 8 juillet 2022

**VULNÉRABILITÉS ET  
RISQUES ÉMERGENTS**  
penser et agir ensemble pour  
transformer durablement

**EBSCO**host

*The full text of SELF congresses  
proceedings in Ergonomics Abstracts is  
included in Academic Search Ultimate on  
EBSCOhost™*

[www.ergonomie-self.org](http://www.ergonomie-self.org)

→ Ergonomics abstract

## Concevoir un espace de l'activité : le cas du sémaphore du Roc

Titouan LE PELLEY FONTENY<sup>a</sup>, Annick DURNY<sup>b</sup>, Sophie VINCENT<sup>c</sup>

<sup>a</sup> UFR STAPS, Université de Rennes 2, [titouan.le-pelley-fonteny@etudiant.univ-rennes2.fr](mailto:titouan.le-pelley-fonteny@etudiant.univ-rennes2.fr)

<sup>b</sup> UFR STAPS, Université de Rennes 2, [annick.durny@univ-rennes2.fr](mailto:annick.durny@univ-rennes2.fr)

<sup>c</sup> UFR STAPS, Université de Rennes 2, [sophie.vincent@univ-rennes2.fr](mailto:sophie.vincent@univ-rennes2.fr)

Résumé. La tâche de surveillance dans laquelle est engagée le guetteur sémaphorique implique pour ce dernier une exposition à des formes particulières de vulnérabilité. Ainsi, notre analyse du travail a objectivé un écart important entre tâche prescrite et activité réelle, au sein de laquelle les opérateurs sont obligés de contourner le cadre réglementaire pour s'adapter et répondre efficacement aux situations problèmes, parfois au détriment de leur santé. L'aménagement de l'espace de travail a été identifié comme étant le facteur principalement responsable de la fiabilité du système global.

Dans le processus de conception d'une passerelle de veille plus efficiente, et pour assurer un produit final qui soit adapté au travail des guetteurs et permettre le développement des compétences des opérateurs, nous avons adopté une démarche participative en intégrant ces derniers et des représentants de l'état-major au sein de l'équipe projet. De ce fait, la proposition de transformation vise à être conforme aux contraintes du travail (notamment en termes de variabilité) et assure un niveau de fiabilité satisfaisant au regard de l'enjeu de la tâche de surveillance.

Mots-clés : Espace de l'activité, Fiabilité du système, Démarche participative, Simulation de l'activité.

### Design an activity space: the case of the Roc signal station.

Abstract. The surveillance task in which the signal station lookout is engaged involves exposure to particular forms of vulnerability. Thus, our analysis of the work revealed a significant gap between the prescribed task and the real activity, with operators obliged to circumvent the regulatory framework of their activity in order to adapt and respond efficiently to problem situations, sometimes to the detriment of their health. Workspace design has been identified as the main factor responsible for the reliability of the overall system.

In the process of designing a more efficient gangway, and in order to ensure a final product that is adapted to the watchmen's work and allows for the development of the operators' skills, we adopted a participatory approach by including the signal station lookout and representatives of the general staff in the project team. As a result, the transformation proposal aims to be in line with the constraints of the work (especially in terms of variability) and ensures a satisfactory level of reliability regarding the challenge of the surveillance task.

Keywords: Space of the activity, System reliability, Participatory approach, Activity simulation.

\*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Genève les 6, 7 et 8 juillet 2022. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

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. Genève, 6 au 8 juillet 2022.

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

## INTRODUCTION

La conception d'espaces de travail représente une part des missions de l'ergonome qui doit non seulement s'attacher à en modifier les caractéristiques intrinsèques mais aussi favoriser le développement des activités qui s'y déroulent. De fait, la conception d'une nouvelle situation de travail (Barcellini et al., 2013) doit s'intégrer dans la création d'environnements capacitants (Falzon et Mas, 2007). Ces espaces n'éliminent pas totalement les difficultés et défaillances de l'activité mais offrent des moyens pour les traiter et les surmonter. La réflexion à propos de ces situations, qui doivent permettre une approche préventive, universelle et développementale du travail, a ainsi conféré à l'ergonomie un rôle original dans l'innovation de postes et d'organisations de travail au sein du milieu professionnel. La conception constituant un cas de figure où ce qui est proposé va déterminer une nouvelle activité, il est primordial de réussir, dans le processus, à anticiper « l'espace des formes possibles d'activité future » (Daniellou, 2004).

Ce propos introductif permet de poser le cadre de notre étude. La demande, point de départ de l'intervention, portait sur l'aménagement de la passerelle de veille d'un sémaphore de la Marine Nationale. Cette unité, destinée à la surveillance militaire et civile des approches maritimes françaises, est située sur la Manche à l'entrée de la baie du Mont-Saint-Michel.

## LA TÂCHE DU GUETTEUR EN SEMAPHORE

L'objectif des manœuvres de réhabilitation des sémaphores depuis 2002 est de créer sur toutes les côtes françaises des petits centraux opérationnels autonomes, capables de diriger des interventions au niveau local. Le guetteur sémaphorique est donc un marin non-embarqué avec un rôle bien spécifique : sa principale mission est la veille continue de l'activité nautique dans la zone de responsabilité de son sémaphore. Cette tâche de surveillance implique, la majeure partie du temps (surtout en basse saison et de nuit), de veiller aux bonnes conditions de navigation dans une zone déterminée. Mais le rôle du guetteur est surtout d'être disponible à tout moment si un problème majeur survient (invasion militaire, bateau en détresse, homme à la mer, ...). Les sémaphores sont alors les bras armés de la Marine sur le littoral.

Dans le sémaphore où nous avons réalisé cette étude, 9 guetteurs se relaient par bordées de 3, dont la constitution est variable. L'organisation de travail diffère en effet pour chacun : à la semaine ou en quart courant, sur des tours de service de 2-3 jours. Une journée de travail se compose d'un quart de jour et d'un quart de nuit de 4h, avec des tâches ajoutées de corvée, des tâches administratives, etc.

La passerelle de veille constitue l'espace de l'activité du guetteur et est, de fait, à la fois un moyen et un objet de cette activité (Heddad, 2017). Associée à des usages définis, son aménagement doit donc être pensé en lien avec l'activité réelle des guetteurs. Cette tâche de contrôle demande une fiabilité maximale aux opérateurs. En effet, le caractère

essentiel de l'activité des guetteurs, garants de la sauvegarde des vies des utilisateurs de la mer, ne permet pas la survenue de défaillances dans le système ou d'erreurs humaines. Des formes de vulnérabilité peuvent donc émerger de cette activité (en lien notamment aux risques socio-psychologiques liés à la charge des responsabilités).

Nous pouvons donc penser que l'espace de la passerelle est un facteur déterminant qui doit être porteur de ressources et de moyens qui favorisent la surveillance de l'espace maritime tout en garantissant un maintien de la vigilance.

## ANALYSE DE L'ACTIVITÉ DES GUETTEURS

Réfléchir à l'espace de travail des guetteurs nécessite au préalable de réaliser une analyse de leur activité.

### Pose du diagnostic

Une analyse de l'activité des guetteurs est ainsi réalisée à partir d'une démarche d'observation participante (Lapassade, 2002). Cette immersion au sein même du travail que nous étudions a permis d'en saisir les caractéristiques intrinsèques, les enjeux et les contraintes, mais aussi de construire notre représentation de la situation de travail. Nous avons ainsi pu constater que les causes les plus en amont des problèmes rencontrés ne sont pas uniquement, comme les guetteurs le racontent, les processus organisationnels et les procédures imposées. Notre analyse indique que nous devons également analyser les écarts entre les prescriptions de l'état-major et les possibilités d'actions permises par l'aménagement spatial actuel de la passerelle.

### Une situation de travail dégradée

À partir de traces vidéo de l'activité de surveillance des guetteurs, nous avons construit des chroniques d'activité pour chacune des situations rencontrées par ces derniers au cours de moments caractéristiques (quart de jour, de nuit, à marée haute ou marée basse). Cet outil permet de présenter graphiquement les actions situées des opérateurs (Simonet et al., 2011) et ainsi croiser des informations qui, prises indépendamment les unes des autres et de la situation, n'ont que peu d'intérêt.

L'analyse des chroniques nous a permis de repérer la part respective d'utilisation de chaque outil de la passerelle par les guetteurs. Les chroniques d'activité ont alors été croisées avec les observations, et notamment l'utilisation de l'espace de la passerelle dans l'activité des opérateurs avec l'identification de triangles d'activités préférentiels. Des entretiens individuels d'auto-confrontation ont permis de faire ressortir les savoirs opératifs et les motifs de l'action (Mollo et Falzon 2004). Enfin, un dimensionnement statique (dimensions figées) et dynamique (dimensions de la relation opérateur/environnement) de l'espace donné de l'activité (Heddad, 2017) nous a permis d'achever notre analyse spatiale de la passerelle. Cette démarche de diagnostic de l'existant nous a également donné la possibilité d'identifier les situations de référence, cadres représentatifs de l'activité globale du guetteur, qui seront, par la suite, utilisées comme support de simulation. Par exemple, nous avons retenu : de jour à

marée haute en haute saison, de nuit à marée basse en basse saison et lors d'une opération de sauvetage. La sélection des opérations (sauvetage, assistance, etc.) utilisées comme situations de référence s'est faite selon l'occurrence de chacune sur une année civile. Enfin, la comparaison entre les usages des objets de la passerelle induits par l'analyse de la tâche et par l'analyse de l'activité nous a permis de définir ce que le changement ne peut pas modifier. Ces constats ont été renforcés au moyen d'une hiérarchisation par degré d'importance de chacun des outils utilisés, établie par le biais d'un exercice d'information sur demande et d'une tâche de rappel (Sperandio, 1984).

Cette première phase de diagnostic semble néanmoins insuffisante pour atteindre un niveau de connaissances complet de l'activité des guetteurs, dans la perspective d'une conception adaptée. Ainsi, l'avis des principaux intéressés a été recueilli à partir de retours d'expérience (Garigou, 2001) : des entretiens semi-directifs centrés ont alors été menés dans un objectif de co-construction de sens d'un phénomène complexe (Imbert, 2010). Ces entretiens, assez permissifs dans le champ de réponses possibles pour l'interrogé, donnent accès à des éléments cognitifs sous-jacents aux comportements observables et laissent la possibilité aux opérateurs de donner leur avis. L'exploitation *a posteriori* des données verbales et non-verbales donne alors du sens à ce qui a été questionné et ce qui n'a pas été évoqué par le répondant.

Pour compléter notre diagnostic, nous nous sommes inspirés de la méthode SWOT pour réaliser une analyse de l'environnement spatial de la passerelle. Cet outil permet d'identifier les options envisageables pour le développement d'une sous-unité ou d'une composante du système étudié (Künzli, 2012) en distinguant les forces et faiblesses de l'environnement de travail au regard des opportunités et menaces de l'environnement extérieur. De cette analyse, il est possible d'envisager des axes d'amélioration de l'espace de travail maximisant les forces et minimisant les faiblesses de l'organisation actuelle de l'espace. Il s'agit notamment de permettre aux guetteurs de résoudre le problème de visibilité sur la zone de surveillance et de hiérarchiser les rayons d'atteinte immédiats des outils en fonction de leur importance opérationnelle.

## CO-CONCEPTION ET SIMULATION DE L'ACTIVITÉ

L'ensemble des déterminants de l'activité des guetteurs, qu'ils soient des freins ou des ressources, ont été identifiés lors de ce diagnostic. Nous nous sommes ensuite penchés sur des questions relatives au travail. L'activité des guetteurs est en effet largement entravée par les écarts entre la demande de la situation opérationnelle et les opportunités de choix, les rayons d'action et les possibilités effectives permises par l'espace de travail. Une passerelle, pensée par d'autres et imposée aux guetteurs, ne conviendra pas forcément aux impératifs de leur activité dans ce sémaphore. Elle peut même constituer une forme de vulnérabilité ou s'avérer être à l'origine d'erreurs dans la gestion d'une opération, impactant ainsi la fiabilité du système sémaphorique.

Notre intervention se place donc dans le cas d'une re-conception (Maranzana, 2009) dans laquelle un objet existant est modifié, repensé pour augmenter les performances et la santé des agents qui l'utilisent. L'intérêt d'une telle vision est aussi d'en potentialiser les contributions individuelles et spontanées. C'est pourquoi la participation des opérateurs au processus de réflexion est nécessaire dans une conception distribuée (Béguin, 2004) qui conçoit un artefact de la situation de travail en même temps que les ressources et schèmes opératoires nécessaires à son utilisation. La démarche participative n'apparaît donc plus comme une possibilité mais comme un impératif méthodologique avec l'insertion, dans l'équipe de conception, de tous les individus (ou représentants) impliqués plus ou moins directement dans l'activité : les guetteurs, le chef de poste, un membre SST, ainsi que le responsable infrastructures et le commandant en second de la FOSIT.

## Définition du groupe de travail pour la conception

L'objectif de notre démarche est d'inclure les guetteurs et des membres de l'état-major dans le processus de conception. Nous pensons que les prises de décision doivent être prises conjointement, en fonction des spécialités de chacun (avec alors un degré 5 de participation [Darses et Reuzeau, 2004]). Les besoins relatifs à ce travail sont alors mieux exprimés et plus adaptés à la future activité.

Le groupe de travail identifié doit permettre de réunir tous les niveaux hiérarchiques afin de disposer d'un maximum de connaissances et de compétences à propos de l'activité de surveillance. En effet, si les guetteurs sont les grands experts de l'activité, les représentants de l'état-major sont les garants des missions de surveillance des sémaphores. Dans cette organisation, l'ergonome a le triple rôle de présentateur (exposer toutes les informations relatives à l'analyse du travail et nécessaires à la conception), d'animateur (provoquer et entretenir le débat avec des échanges constructifs) et de médiateur (faire le lien entre le souhaitable et le possible mais aussi entre le souhaitable de chacun des co-concepteurs). De plus, pour que le groupe de conception soit efficace et puisse aboutir à un résultat satisfaisant, un référentiel commun à propos des objectifs et du cadre de la conception doit absolument être partagé, et chacun doit y adhérer.

Les temps d'échanges ont pris la forme de débats, de situations de concertation et de séances de remue-méninges (Bellemare et al., 2001) qui ne peuvent être réduites à de simples réunions d'informations donnant une illusion de participation : la concertation, ou plutôt la co-élaboration, a vraiment été un processus central dans la démarche de conception.

## Proposition de transformation

À partir du moment où nous sommes en possession de toutes les informations et de tous les outils nécessaires pour l'élaboration de la proposition d'aménagement, il est possible de réaliser une première ébauche de transformation.

Concernant l'aménagement spatial de la passerelle, les résultats ont montré l'importance de créer un environnement qui laisse la place à la

personnalisation. Une organisation aboutie est en effet davantage définie par sa plasticité et sa capacité à répondre à un environnement en constante évolution que par sa forme concrète (Coutarel et Petit, 2013). La démarche de contournement hors-procédure de situations problèmes étant à la fois un outil développemental pour les opérateurs et un marqueur d'une bonne fiabilité organisationnelle : on parle de résilience organisationnelle (Villemain et Godon, 2015). La présentation aux opérateurs d'un maximum d'affordances (Gibson, 1986), autorisant alors une grande variété de possibilités d'actions, apparaît comme centrale dans un environnement de travail qui se doit d'être adaptable à chacun des utilisateurs successifs. La passerelle doit donc, dans son aménagement spatial, permettre toutes ces adaptations inter-individuelles et inter-situationnelles. En ce sens, l'approche constructive (Falzon, 2013) vise à déplacer les processus de conception d'une finalité vers un moyen d'action pour atteindre le développement du travail. L'objectif est d'offrir aux acteurs la possibilité de résoudre eux-mêmes les problèmes rencontrés en augmentant leurs marges de manœuvre situationnelles. En ne développant que les marges de manœuvre internes, les capacités des opérateurs, nous aboutissons à une activité empêchée (Clot, 1999), avec des compétences individuelles supérieures aux possibilités d'actions sur l'environnement. En ne prenant en compte que les marges de manœuvre externes (plasticité du système), nous n'offririons pas aux opérateurs la possibilité d'utiliser les améliorations de l'environnement et toutes les potentialités d'actions.

### Simulation de l'activité

La première proposition d'aménagement a permis de mettre « le projet à l'épreuve de l'activité » (Van Belleghem, 2018) afin de faire ressortir les facteurs facilitants ou inhibiteurs majeurs de l'espace de travail. Cette étape permet de corriger à un stade précoce du processus de conception les possibles risques pour la santé ou pour la performance (Daniellou, 2007). La simulation de la nouvelle situation de travail est un outil robuste pour mettre en lumière tous ces facteurs. La démarche de simulation participative choisie implique des groupes de 3 à 4 guetteurs qui simulent leurs activités dans la future situation de travail, sur la base des situations de références identifiées lors de l'analyse de l'activité (Van Belleghem, 2018). L'objectif de la simulation n'est pas de prévoir en détail l'activité future mais de valider que, quelle que soit la situation de travail, le produit de la conception offre bien un mode opératoire qui ne soit pas risqué (au niveau de la santé ou de la performance) et reste satisfaisant d'un point de vue ergonomique. C'est en ce sens que la simulation en groupe est intéressante puisqu'elle permet de confronter les avis et favorise le débat entre opérateurs sur les différentes manières d'appréhender ce nouvel espace de l'activité et sur les propositions de modifications à soumettre. Le support de simulation que nous avons utilisé est une maquette à échelle réduite de la passerelle (échelle 1/10<sup>ème</sup>) avec des meubles et outils en carton, alors déplaçables et modifiables à volonté. La simulation sur maquette volumétrique, peu utilisée, permet pourtant d'encourager la participation et permet ainsi plus facilement le consensus. En effet, le sujet est placé dans une position de vision allocentrée, dominante à propos de la situation simulée : il est de fait plus enclin

à se mettre dans la peau du concepteur plutôt que dans celle de l'utilisateur.

De plus, la reproduction modélisée (Van Belleghem, 2018) du système en cours de conception est un élément facilitateur pour la projection mentale de l'activité future, pour les participants, et permet d'aboutir à des données de simulation plus fiables et prédictives de l'activité réelle à venir. Des éléments non-verbaux sont recueillis au cours de la simulation (la gestuelle des participants est très riche en informations sur les schèmes d'actions qui sont déployés mentalement) et la modification est encouragée avec les guetteurs participants qui prennent spontanément la liberté de modifier l'agencement, ouvrant alors la porte au débat. Tous ces moments de simulation sont filmés afin de pouvoir traiter, *a posteriori* et en profondeur, l'ensemble des informations disponibles (verbales et non-verbales) et de décharger dans le même temps l'ergonome de la prise de notes : les échanges sont alors plus spontanés et les éléments recueillis davantage complets et fiables.

La reproduction modélisée est également intéressante d'un point de vue développemental dans la mesure où les opérateurs sont invités à venir simuler leur activité dans un contexte prescriptif nouveau (un nouvel espace de l'activité) pour : (1) élaborer de nouveaux scénarios de prescription (plus adaptés à l'activité), et (2) développer de nouvelles logiques d'action. L'opérateur commence alors très tôt à développer des schèmes d'utilisation du produit de la conception en l'adaptant tout au long du processus à son activité. La simulation participative contribue donc largement à la conception d'espaces de l'activité (Heddad, 2017) en développant sa dimension artéfactuelle, c'est-à-dire, simultanément, la double composante espace physique et activité.

### Construction d'un compromis idéal

Cette étape de simulation est à répéter autant de fois que nécessaire jusqu'à l'obtention d'un compromis idéal qui soit satisfaisant pour tous les co-concepteurs. Il est nécessaire d'entretenir une interrelation entre objectifs initiaux et recherche de solution tout au long de l'intervention : des va-et-vient entre ces deux éléments permettent de les faire évoluer conjointement selon leur acceptabilité réciproque par les deux partis (Daniellou, 2004).

L'intérêt est donc de proposer une première ébauche très tôt dans l'intervention pour maximiser le nombre potentiel de modifications successives de la proposition, conserver des possibilités d'action élevées sur le produit de la conception (Béguin, 2004) et fédérer les opérateurs pleinement au projet en leur montrant très tôt ce vers quoi la nouvelle situation tend (la participation est plus efficace si les acteurs impliqués y trouvent un intérêt personnel).

En adoptant cette démarche participative nous avons solutionné les problèmes de fiabilité identifiés précédemment. En effet, les résultats de l'analyse de l'activité des guetteurs ont montré que les dysfonctionnements et défaillances du système original étaient causés par le système lui-même, ou plus précisément par le cadre de travail offert aux opérateurs (l'espace de l'activité donné et imposé), et non par les guetteurs qui devaient s'adapter, trouver des voies de contournement aux problèmes rencontrés. La conception du nouvel espace de travail permet d'intervenir à la source du problème et



ainsi de rétablir un niveau de fiabilité auquel une tâche de surveillance impliquant des vies humaines doit prétendre.

## DISCUSSION

La démarche participative semble donc être un outil clé des projets de conception d'espaces de travail. Son apport à la fois pluridisciplinaire et pluri-hiérarchique conduit à un produit de la conception adapté au travail associé dès lors que les différents acteurs ont à disposition les moyens nécessaires pour exploiter leurs connaissances et compétences particulières, propres au travail dans lequel ils sont impliqués (Caelen, 2009 ; Darses et Reuzeau, 2004). Outre les bénéfices sur la qualité du résultat final du processus de conception, notre étude montre que la démarche participative offre de nombreux autres avantages (Darses et Reuzeau, 2004).

Premièrement, la considération très importante du rôle et des apports potentiels de chacun des co-concepteurs implique à la fois un investissement considérable de leur part et leur procure un sentiment de satisfaction, de valorisation de leurs savoirs et savoir-faire avec une reconnaissance des efforts participatifs fournis. Leur capacité d'*empowerment* (Daumerie, 2011), processus qui les amène, individuellement ou collectivement, à prendre le contrôle sur leur vie par une modification de leur environnement, est ainsi maximisée. En second lieu, une telle constitution pluri-hiérarchique du groupe de travail permet de créer des liens et d'ouvrir la discussion entre les différents niveaux de la structure. Le fossé entre tâche et activité s'efface au profit d'un partage d'expérience : chacun des acteurs prend ainsi connaissance de tous les déterminants du travail (les guetteurs des attentes de l'état-major et l'état-major de la réalité du travail des guetteurs) et l'activité collective en est considérablement améliorée au niveau macroscopique. Enfin, les débats provoqués par la démarche participative lors des situations de simulation peuvent contribuer à la formation des opérateurs ou à la modification de ces critères de formation. En même temps qu'ils conçoivent leur futur espace de travail, les opérateurs sont amenés à mener une réflexion sur leur travail, à la fois sur le versant tâche et activité, et y portent donc un regard critique qui conduit à un processus d'autoformation.

Cependant, des limites peuvent être trouvées dans une démarche de conception avec un tel niveau de participation. Premièrement au niveau du produit final, l'aménagement proposé résulte d'un compromis entre les avis de tous les co-concepteurs. Il n'est donc logiquement pas fidèle aux souhaits de chacun ce qui peut faire émerger de la frustration. En effet, certains acteurs-concepteurs, après avoir participé au projet, n'ont pas le résultat qui correspond précisément à ce qu'ils espéraient. Un autre risque est que les acteurs du processus tendent à oublier leur rôle et celui des autres co-concepteurs au sein du groupe de conception et émettent ainsi des recommandations ou jugements sur des éléments sortant de leur zone de compétence. Par exemple, le cas d'opérateurs qui favorisent trop leur activité et n'arrivent pas à prendre du recul ou de représentants de la hiérarchie qui contestent la façon de s'engager dans la tâche et d'effectuer l'activité.

## CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Lors de notre intervention ergonomique, une méthodologie spécifique a été mise en œuvre afin de concevoir un espace de travail optimal pour une tâche de surveillance où les opérateurs se relaient dans un système de quarts. La démarche participative s'est imposée comme étant la démarche permettant de potentialiser toutes les ressources disponibles pour le processus de conception. Cependant, il était nécessaire de valider un certain nombre de prérequis pour s'engager dans une telle démarche, notamment au niveau de la constitution du groupe de travail et de la clarification des objectifs. Ce n'est qu'à la suite de l'établissement de ce référentiel commun que l'intervention a pu débuter.

L'analyse du travail et la mise en place d'un groupe de conception par l'ergonome sont les étapes préalables à l'intervention. Dans un second temps, l'ergonome doit adopter une attitude allocentrée et fournir toutes les clés aux acteurs de la conception pour concevoir leur nouvel espace de travail en utilisant à leur gré toutes les données mises à leur disposition. L'ergonome adopte alors dans ces moments le rôle d'animateur (présentation des propositions de transformation successives, animation des situations de simulation) tout en s'assurant que le projet reste dans le cadre de l'acceptable au niveau ergonomique, et surtout qu'il respecte les contraintes majeures liées à la tâche.

Il serait désormais intéressant de se demander si cette démarche de conception participative, avec un tel niveau de participation et de responsabilité pour les acteurs, peut être extrapolée à d'autres situations de travail qui ne concernent pas une tâche de surveillance et/ou un système de rotation avec partage d'un poste de travail commun à plusieurs opérateurs.

## BIBLIOGRAPHIE

- Barcellini, F., Van Belleghem, L. et Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. Dans : P. Falzon éd., *Ergonomie constructive* (pp. 191-206). Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0191>
- Béguin, P. (2004). 22. L'ergonome, acteur de la conception. Dans : P. Falzon éd., *Ergonomie* (pp. 375-390). Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0375>
- Bellemare, M., Montreuil, S., Marier, M., Prévost, J. & Allard, D. (2001). L'amélioration des situations de travail par l'ergonomie participative et la formation. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 56(3), 470-490. <https://doi.org/10.7202/000079ar>
- Caelen, J. (2009). Conception participative par « moments » : une gestion collaborative. *Le travail humain*, 72, 79-103. <https://doi.org/10.3917/th.721.0079>
- Clot, Y. (1999a). *La fonction psychologique du travail*. Paris, PUF. DOI : 10.3917/puf.clot.2006.01
- Coutarel, F. et Petit, J. (2013). Prévention des TMS et développement du pouvoir d'agir. Dans : P. Falzon éd., *Ergonomie constructive* (pp. 175-190). Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0175>

- Daniellou, F. (2004). 21. L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. Dans : P. Falzon éd., *Ergonomie* (pp. 359-373). Paris cedex 14, France : Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0359>
- Daniellou, F. (2007). Des fonctions de la simulation des situations de travail en ergonomie. *OpenEdition Journals, Activités*, 4(2), 77-83. <https://doi.org/10.4000/activites.1696>.
- Darses, F. & Reuzeau, F. (2004). 24. Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. Dans : P. Falzon éd., *Ergonomie* (pp. 405-420). Paris cedex 14, France: Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0405>
- Daumerie, N. (2011). L'empowerment en santé mentale : recommandations, définitions, indicateurs et exemples de bonnes pratiques. *La Santé de l'homme*, (413), 8-10.
- Falzon, P. et Mas, L. (2007). Les objectifs de l'ergonomie et les objectifs des ergonomes. In Zouinar, M., Valléry, G. et Le Port, MC. (sous la coord. de), *Ergonomie des produits et des services*, XXXII<sup>e</sup> congrès de la SELF, Toulouse : Octarès.
- Garrigou, A., Thibault, J.-F., Jackson, M. et Mascia, F. (2001). Contributions et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception. *Pistes*, 3(2). <https://doi.org/10.4000/pistes.3725>.
- Gibson, J. J. (1986). *The Ecological Approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Heddad, N. (2017). L'espace de l'activité : une construction conjointe de l'activité et de l'espace. *Le travail humain*, 80, p. 207-233. <https://doi.org/10.3917/th.802.0208>
- Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, 102, 23-34. <https://doi.org/10.3917/rsi.102.0023>
- Künzli, B. (2012). SWOT-Analyse. *Zeitschrift Führung + Organisation*, 81, 126-29.
- Lapassade, G. (2002). Observation participante. Dans : J. Barus-Michel éd., *Vocabulaire de psychosociologie* (pp. 375-390). Toulouse, France: Érès. <https://doi.org/10.3917/eres.barus.2002.01.0375>
- Maranzana, N. (2009). Amélioration de la performance en conception par l'apprentissage en réseau de la conception innovante. [Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00464861>
- Mollo, V. et Falzon, P. (2004). Auto-and allo-confrontation as tools for reflective activities. *Applied Ergonomics*, 35(6), p. 531-540. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.06.003>
- Morvan, E., Delecroix, B. et Quillerou, E. (2015). Dynamiques des marges de manoeuvre et santé au travail : le cas d'un projet d'organisation en « opérateurs tournants ». *Le travail humain*, 78, 53-65. <https://doi.org/10.3917/th.781.0053>
- Simonet, P., Caroly, S. et Clot, Y. (2011). Méthodes d'observation de l'activité de travail et prévention durable des TMS : action et discussion interdisciplinaire entre clinique de l'activité et ergonomie. *Activités*, 8(1), 104-28. <https://doi.org/10.4000/activites.2481>.
- Sperandio, J.-C. (1984). *L'Ergonomie du Travail Mental*. Paris, Masson.
- Van Belleghem, L. (2018). La simulation de l'activité en conception ergonomique : acquis et perspectives. *OpenEdition Journals, Activités*, 15(1), 1-22. <https://doi.org/10.4000/activites.3129>
- Villemain, A. et Godon, Patrice. (2015). Construction de la fiabilité organisationnelle en environnement extrême à partir de la sécurité réglée et gérée : étude de cas du raid Concordia. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 17(1). <https://doi.org/10.4000/pistes.4455>