

# Conception et prévention des risques en milieu hospitalier : Les apports de l'ergonomie.

Irène COTTIN-JOSHI<sup>1</sup>, Gérard VALLERY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Picardie Jules Verne, Laboratoire CRP-CPO.  
irenjoshi@gmail.com

<sup>2</sup> Université de Picardie Jules Verne, Laboratoire CRP-CPO.  
gerard.vallery@wanadoo.fr

(Centre de Recherche en Psychologie : Cognition, Psychisme et Organisations)

## **Résumé**

### **Introduction**

Cette communication présente la méthode et les apports d'une intervention ergonomique mise en œuvre lors d'un projet de conception organisationnelle en milieu hospitalier. Cette intervention est intégrée à un dispositif de recherche-action dans le cadre d'une thèse de doctorat.

Fin 2014, un hôpital public de région parisienne a mis en place un nouveau laboratoire de niveau de sécurité dit « L3 ». Ce laboratoire a pour objet la recherche et le diagnostic de bactéries fortement pathogènes et contagieuses, principalement la tuberculose. C'est une nécessité de santé publique : Dans le département où nous nous situons, cette maladie présente une incidence quatre fois supérieure à la moyenne française. Au niveau de la direction de l'hôpital, des aspects économiques et d'image sont en jeu : cette construction représente un investissement financier majeur, et permettra d'augmenter la visibilité de l'hôpital au niveau départemental.

Les enjeux de la conduite du projet de construction du nouveau laboratoire sont de plusieurs ordres :

- La sécurité des agents de laboratoire et de l'environnement,
- La nécessité d'un travail fiable pour assurer le soin des patients,
- Les relations sociales et l'implication des agents dans le changement.

### **Méthodologie**

Notre intervention, fondée sur l'analyse de l'activité et la participation des agents concernés, visait à élaborer un état des lieux des conditions de travail des techniciens de laboratoire. Pour mener notre intervention nous avons mis en place une démarche ergonomique en quatre étapes :

- 1) analyse de l'activité des techniciens sur le site existant
- 2) analyse de l'activité sur des sites de référence (autres laboratoires de niveau de sécurité L3)
- 3) accompagnement lors de la mise en œuvre du changement (groupes de travail)
- 4) proposition d'actions rectificatrices

## **Résultats**

Les analyses issues de notre méthodologie nous ont permis d'identifier les déterminants et les variabilités de l'activité des techniciens. Ces derniers ont donné lieu à des scénarii de conception du futur laboratoire L3. Ces différents scénarii ont été testés sur une maquette volumétrique, avec les agents concernés (Daniellou, 2004, Van Belleghem, 2012).

Les prescriptions relatives à la sécurité ont été également mises à l'épreuve de l'activité projetée, favorisant des débats entre les exigences de sécurité, de confort et d'efficacité. Les éléments de formation théorique dont avaient bénéficié les agents ont été intégrés dans la simulation, ce qui a contribué à lever certaines zones d'incertitudes et incompréhensions. De nouvelles questions et considérations ont aussi émergé à travers ces échanges.

Les exigences qui ressortent des groupes de travail ont permis de prendre des décisions d'ordre organisationnel et de préparer avec les techniciens la future activité (les horaires de travail des techniciens, le nombre de techniciens, la répartition des tâches...)

Quelques semaines après l'ouverture du nouveau laboratoire nous avons pu identifier l'émergence de stratégies collectives déployées par les opérateurs. Il s'agit d'un ajustement réciproque et constant relatif à la recherche d'efficacité : bien qu'elle ait été prévue lors des simulations, la séquence d'activité a été réorganisée par les agents pour ne pas rester inactifs durant les « temps morts ». D'autre part, nous avons aussi observé l'assouplissement de certaines procédures de sécurité qui restreignent trop les actions des opérateurs, relativement à leur efficacité. En contrepartie, de nombreuses initiatives individuelles et collectives de construction de la sécurité ont émergé : par exemple, les agents s'observent mutuellement pour rectifier des gestes et éviter les contaminations.

## **Conclusion et ouverture**

Les apports de l'intervention ergonomique résident dans la capacité à saisir ces éléments issus de l'activité pour les intégrer dans le projet de conception d'une part, et les mettre en débat d'autre part. Au-delà de l'application des normes de sécurité, qui reste nécessaire, il nous paraît incontournable de favoriser l'émergence et la discussion des initiatives des agents, en les favorisant. En amenant les agents à prendre une place active dans leur travail, il devient possible de contribuer au développement de la santé individuelle et de celle du collectif.

En ouverture, cette communication vise à questionner l'application possible de ce type d'intervention ergonomique lors de projets de conception dans les pays en voie de développement. Dans quelle mesure les démarches participatives peuvent-elles être intégrées aux changements organisationnels ? Comment contribuer efficacement à la prévention des risques professionnels dans des contextes spécifiques ?

### **1. Introduction**

L'intervention de l'ergonome peut répondre à des demandes très variées : expertises, conduites de projets de transformation,

formations, conseils, recherches-interventions... Ses enjeux sont également diversifiés : « santé, sécurité, conditions de travail, dialogue social, conception, produit, interface, facteur humain, fiabilité, performance, économie, politique... » (Van Belleghem, 2013).

Un point commun demeure à travers la multitude des objets et des champs d'intervention : la transformation des situations de travail pour permettre un bénéfice à la fois pour les opérateurs, et pour l'organisation qui les emploie. En ce sens, l'action en faveur de la santé des salariés est indissociable de la recherche de productivité et de qualité au travail. (Guérin et al, 2006)

Contrairement aux interventions dans des situations de travail dégradées, dans lesquelles il s'agit de rectifier les aspects pathogènes, la prévention primaire (OMS, 1999) vise à prévenir l'apparition de dommages, pour l'individu et pour l'organisation. Un cas particulier d'intervention ergonomique, porteuse d'enjeux spécifiques, est celle de la prévention primaire au cours de projets de conception (Grosjean, 1999). Sa spécificité est qu'elle intervient dans une situation où ni le problème, ni la situation de travail ne sont encore existants. Il s'agit de travailler sur une situation future probable, pour permettre des prises de décisions préservant la santé des opérateurs et la productivité/qualité du travail. Cependant, les inconnues relatives à une situation future permettent des marges de manœuvre d'autant plus riches, que l'intervention a lieu en amont des choix décisionnels. Une méthodologie adaptée doit ainsi être mise en œuvre.

Nous développons ici l'exemple d'une recherche action menée dans le cadre d'une thèse de doctorat en ergonomie et psychologie du travail. Son objectif est la prévention des risques professionnels dans le cadre d'une conception organisationnelle, dans un environnement à fort risque biologique.

Nous allons en premier lieu présenter la structure au sein de laquelle cette recherche-action se situe, puis les éléments théoriques qui ont guidé notre action. Ensuite, la méthodologie utilisée sera détaillée, ainsi que les résultats de l'analyse.

Enfin, nous concluons sur les apports et les limites de l'intervention, afin d'extraire les éléments qui peuvent favoriser le succès d'une telle démarche. En ouverture, nous questionnerons les apports de ce type d'intervention pour la prévention dans les pays en voie de développement.

### **1.1 Présentation de la structure**

La recherche action a lieu dans un hôpital public français, situé en proche périphérie de la capitale, appartenant à l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP). Cet hôpital, d'une capacité d'accueil de 550 lits, a une activité diversifiée, allant de consultations ambulatoires (médecine tropicale, pneumologie, addictions) à des services d'hospitalisation (cancérologie, médecine interventionnelle). Pour traiter au mieux les patients, un grand laboratoire d'analyse biologique est intégré à l'hôpital. Ce laboratoire, divisé en plusieurs services, a pour mission d'identifier les organismes biologiques pouvant être à

l'origine de maladies. Les services cliniques lui envoient quotidiennement les prélèvements des patients, qui y sont analysés afin d'aider au diagnostic et de permettre le meilleur traitement.

Au sein du laboratoire, l'activité d'analyse des prélèvements est effectuée par des techniciens de laboratoire, en collaboration avec des biologistes. Nous intervenons dans le service de bactériologie, qui est spécialisé dans la recherche de bactéries. Il comprend 14 techniciens de laboratoires et 4 biologistes.

### **1.2 Présentation du projet**

Pour comprendre l'origine du projet de changement, il est nécessaire de préciser qu'il existe une classification des organismes pathogènes en quatre classes, selon leur degré de dangerosité. Cette classification est importante car elle conditionne l'environnement de travail et les mesures de sécurité : la législation impose en effet d'adapter les mesures de sécurité au niveau de dangerosité des organismes traités. Ainsi, la classe 1 comprend tous les organismes non pathogènes, tandis que la classe 4 est le niveau maximal de dangerosité. Il s'agit des agents biologiques qui se propagent rapidement (fort degré de contagion), tout en étant dangereux pour l'homme (risque mortel) et pour lesquels il n'existe ni prophylaxie, ni traitement. Par exemple, le virus Ebola fait partie de la classe 4.

Le laboratoire dans lequel nous intervenons était habilité à traiter des organismes de classe 2, comme la majorité des laboratoires en France. Or, la région dans laquelle nous nous situons a la plus forte incidence de la tuberculose du pays. La bactérie à l'origine de cette maladie (le Bacille de Koch) appartient à la classe 3 : elle est contagieuse et potentiellement mortelle pour l'homme, bien qu'il existe des vaccins et des traitements. L'hôpital a donc décidé de construire un laboratoire de classe 3 (dit « L3 ») pour pouvoir traiter des prélèvements de patients suspectés d'être atteints de la tuberculose.

### **1.3 Enjeux du projet**

Pour l'hôpital, ce projet de conception d'un laboratoire L3 apporte une plus-value importante. D'une part, il répond à une nécessité de santé publique : comme les personnes atteintes de tuberculose sont contagieuses, il convient de les diagnostiquer au plus vite, pour les isoler et les traiter de manière efficace. D'autre part, des aspects relatifs à l'image de l'hôpital sont en jeu : il s'agit du premier laboratoire de ce type dans le département.

Cependant, le niveau de sécurité imposé par la législation oblige à réhabiliter des locaux, de manière à avoir un environnement de travail confiné. Ces travaux se sont déroulés sur plus d'une année, impactant plusieurs services par des déménagements successifs pour libérer les locaux.

Pour les opérateurs, ce passage d'une activité de type 2 au type 3 a des impacts prévisibles sur leur activité, aux niveaux technique, organisationnel, et psychosocial. De plus, ils sont exposés à un risque biologique accru relativement à leur activité habituelle.

Il est donc de la responsabilité de la direction de l'hôpital de garantir la santé et sécurité des opérateurs, ainsi que de l'environnement. Cette recherche de sécurité passe notamment par la prévention des risques de contamination biologique, mais elle ne s'y résume pas. En effet, nous considérons que le développement de la santé dépasse largement sa dimension physique. La santé peut se comprendre comme « *un tout complexe du fait de l'imbrication de ses multiples dimensions (physiques, psychologiques, émotionnelles...) mobilisées au (pour le) travail* » (Valléry et Leduc, 2014). La prévention des risques professionnels doit donc viser le développement de la Santé dans l'ensemble de ses dimensions. C'est dans ce cadre qu'a émergé la demande d'intervention.

## **2. La demande initiale**

La demande provient du comité de pilotage du projet, conjointement avec les représentants du personnel élus au CHSCT (Comité d'Hygiène, Sécurité et Conditions de Travail). Elle porte sur l'accompagnement au changement pour prévenir les risques professionnels, et notamment les risques psychosociaux. Cette demande a été traduite en un projet de thèse de doctorat, à l'initiative d'un acteur interne de prévention de l'hôpital. (Il s'agit du chef de projet de prévention des risques psychosociaux, monsieur Philippe Anton.) Un financement a été alloué à ce titre par le Fonds National de Prévention de la Caisse des Dépôts et Consignations.

L'objectif est ainsi devenu double : D'une part, de contribuer à une gestion de projet qui intègre la prévention des risques au sein même de la démarche de conception organisationnelle. D'autre part, il s'agit de construire collectivement des connaissances sur une telle démarche à travers le recueil et l'analyse de données.

## **3. Analyse de la demande**

Nous nous situons donc dans un cadre de recherche-action. Selon Liu, cité par Leplat (2008), la spécificité de la recherche-action est « *d'étudier des situations dans lesquelles le chercheur agit et dans lesquelles les personnes qui forment l'objet de la recherche participent à l'étude* ». Leplat ajoute que la situation est étudiée à travers ses transformations, qui résultent de l'action conjointe du chercheur et des opérateurs. Ainsi, la production et le recueil de données alimentant la recherche sont entièrement liés aux actions sur l'environnement de travail. Cela rejoint la tradition ergonomique d'intervention, qui est de comprendre le travail pour le transformer (Guérin et al. 2006).

La finalité de la recherche-action est donc de permettre un accompagnement du changement organisationnel lié à la construction du laboratoire L3, en prenant en compte les impacts sur l'activité réelle du personnel de laboratoire (techniciens et biologistes), tout en visant à prévenir les risques professionnels (risques chimiques, biologiques et psychosociaux notamment), et en visant l'efficacité du travail.

Cette demande a été traduite et développée sous deux axes, étroitement liés : la prévention des risques d'atteintes au développement de la santé, d'une part, et l'accompagnement au processus de changement, d'autre part.

### 3.1 Prévention des risques d'atteinte à la santé

La prévention de la sécurité physique est l'une des dimensions nécessaires à la construction de la santé. Nous allons donc en premier lieu nous intéresser à la prévention du risque biologique au sein du laboratoire L3. Puis nous décrivons les autres aspects de la situation de travail qui présentent des risques d'entrave au développement de la santé au sens large, et notamment les aspects psychosociaux.

Selon le CNRS (2002) la sécurité des opérateurs et de l'environnement pour le travail au contact d'organismes dangereux dépend de nombreuses variables. Ils citent notamment *l'aménagement du laboratoire, le matériel et les équipements*, ainsi que les *pratiques opératoires*.

Notre intervention a débuté alors que les décisions architecturales et d'aménagement étaient déjà prises ; il n'existait plus de marge de manœuvre à ce niveau. Nous nous sommes donc centrés sur les pratiques opératoires de sécurité prescrites, et plus particulièrement leur adéquation avec les exigences de l'activité. Il est en effet nécessaire de permettre, au sein du nouveau laboratoire, la mise en œuvre de pratiques opératoires suffisantes pour assurer la sécurité des agents et de l'environnement. Mais pour assurer la mise en œuvre de ces pratiques, elles doivent être compatibles avec les exigences de l'activité. De plus, il s'agit de veiller à ce qu'elles impactent le moins possible le confort des personnes. En effet, pour qu'elles soient respectées, il est nécessaire de réduire le conflit entre la recherche de sécurité, de confort, et de productivité.

Ce projet comporte aussi des risques pour la santé mentale des opérateurs. En effet, le changement va entraîner plusieurs déstabilisations par rapport à la situation antérieure.

D'une part, les compétences acquises et développées par les salariés peuvent être remises en cause : Certaines de leurs habiletés dans le laboratoire L2 deviennent obsolètes dans le laboratoire de type 3, et ils seront obligés de s'approprier de nouvelles connaissances techniques et compétences techniques pour y travailler. Cela se traduira par une possibilité de commettre des erreurs, causant de l'anxiété, ainsi que par un travail plus lent au début, qui peut causer des frustrations. Le sentiment de compétence des opérateurs peut se trouver amoindrie, ce qui peut conduire à du stress. Ce dernier résulte en effet du déséquilibre entre les exigences d'une situation, et les capacités que l'individu possède (ou pense posséder) pour y faire face.

D'autre part, les contacts sociaux seront appauvris au sein du laboratoire confiné de type 3 : les entrées et les sorties comprennent une étape d'habillage et de déshabillage, limitant les contacts avec l'extérieur. Les horaires et rythmes de travail seront également modifiés, restreignant les possibilités de passer du temps (pauses, moments informels) avec le reste de l'équipe. Or, le soutien social est une ressource psychosociale au travail, et sa diminution peut causer un sentiment d'isolement.

De plus, les contraintes de sécurité et les procédures strictes de travail, laissent moins de marge de liberté, ce qui restreint le «pouvoir d’agir» des salariés. Clot (2008) définit le pouvoir d’agir comme « le rayon d’action effectif du sujet ou des sujets dans leur milieu professionnel habituel, ce qu’on appelle le rayonnement de l’activité, son pouvoir de récréation ». On peut ainsi craindre la perte de la capacité d’agir, et plus largement, de la possibilité de créativité, dans un environnement très normé.

Enfin, le fait de travailler dans un environnement comprenant un risque biologique ou chimique peut causer des angoisses d’être exposé à des éléments dangereux (Valléry et Leduc, 2014).

C’est pour l’ensemble de ces raisons qu’une attention particulière doit être portée au processus de changement.

### **3.2 L’ergonomie et la conduite du changement**

Le changement peut être défini de manière très générale, comme le processus de passage d’un état à un autre. Or, la santé est mobilisée dans le changement : comme nous venons de le voir, il déstabilise un équilibre, et comporte donc des risques d’atteinte à la santé. Cependant, nous pensons également que le changement comporte un potentiel de développement, à la fois pour l’individu, le collectif, et pour l’activité.

En effet, l’activité se définit comme « la manière dont les résultats sont obtenus et les moyens utilisés » (Guérin et al. 2006) ou encore, selon les mêmes auteurs « l’activité de travail est une stratégie d’adaptation à la situation réelle de travail, objet de la prescription ». En ce sens, l’analyse ergonomique du travail se centre sur l’ensemble des stratégies que les opérateurs mobilisent pour réguler et anticiper l’écart entre la prescription et les conditions réelles dans lequel se déroule le travail (Guérin et al. 2006).

Nous avons donc procédé au relevé de ces stratégies, afin d’anticiper l’impact du changement sur leurs conditions de mise en œuvre. Il s’agira également d’éviter que ces stratégies aient des répercussions négatives sur les opérateurs. En effet, les opérateurs peuvent avoir tendance à « prendre sur soi », en faveur de la productivité.

Ainsi, la démarche d’accompagnement au changement vise l’identification des contraintes en amont, pour les réduire à travers les choix décisionnels ; et d’autre part, la connaissance des stratégies et ressources, pour permettre une conception organisationnelle qui permettra leur mise en œuvre.

### **4. La démarche méthodologique :**

Nous avons mis en œuvre une démarche visant à recueillir les déterminants de l’activité des opérateurs, qu’il s’agisse de leurs représentations, ou des éléments de variabilité dans leur travail. Afin d’identifier ces déterminants de la manière la plus complète possible, nous avons utilisé une méthodologie combinant des entretiens individuels approfondis et des observations en situation. Le schéma ci-dessous regroupe l’ensemble de la démarche méthodologique déployée, que nous allons détailler dans cette partie.

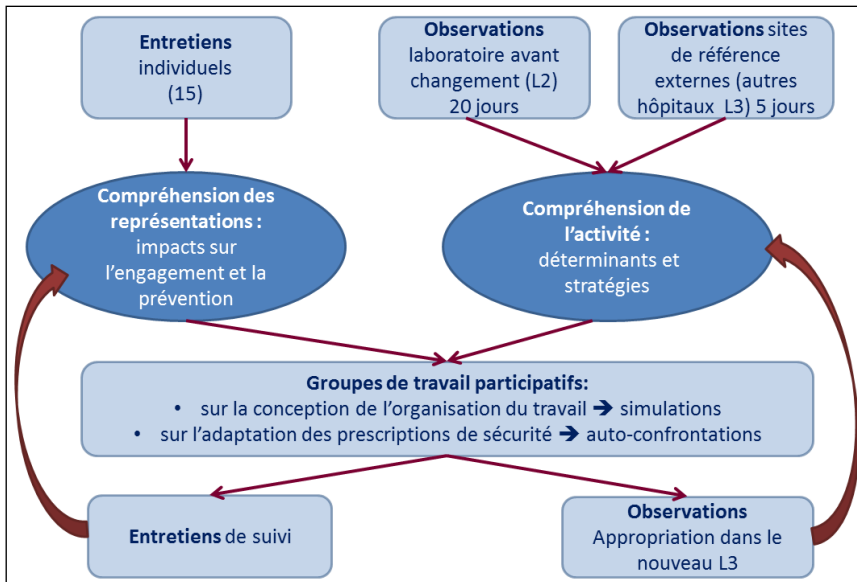


Figure 1 : Schéma de la méthodologie utilisée.

#### 4.1 Entretiens individuels

Nous avons proposé des entretiens semi-directifs enregistrés à tous les techniciens du laboratoire de bactériologie. Ces entretiens, d'une durée de 45 à 90 minutes, étaient intégralement enregistrés avec l'accord des participants, et suivaient une trame constituée de huit questions. Des relances appropriées étaient utilisées pour approfondir le discours ou pour le recentrer sur les thématiques visées.

Les objectifs de ce mode de recueil étaient d'obtenir :

- Des informations sur le métier de technicien, sur l'activité quotidienne et l'organisation du travail du point de vue des opérateurs,
- La manière dont ils se représentent les contraintes et les ressources dans leur travail,
- Leur perception des risques inhérents à leur activité,
- Leur représentation relative au projet de construction du laboratoire L3 et à ses impacts sur l'activité, ainsi que leur attitude d'engagement dans ce nouveau projet.

Ces entretiens ont permis d'avoir accès aux dimensions cognitives de l'activité, ainsi qu'aux représentations des opérateurs. Nous pensons, en effet, que ces représentations résultent de l'intégration par les opérateurs de leurs actions face au réel de l'activité. Elles peuvent ainsi constituer des ressources pour l'activité. Autrement dit, « Les processus cognitifs, tels que les représentations, sont "des produits de l'action située" définis comme une des "ressources" (de l'action) permettant une "adaptation aux contingences de nos interactions locales avec l'environnement" (D'après Visetti, cité par Valléry, 2004).



## **4.2. Observations**

Les observations en situation visent à comprendre le « travail réel » et ses écarts nécessaires avec les tâches prescrites. Elles permettent de prendre mesure de « la complexité des situations et des processus engagés par les opérateurs » même pour les tâches dites répétitives (Valléry, 2004). Les observations sont le moyen privilégié pour accéder directement à la construction de l'activité, en lien avec la prescription, la situation de travail et la subjectivité des opérateurs : « Ainsi, par exemple, l'action n'est pas seulement mise en rapport avec des objectifs ; elle est construite en situation, ne se réduit pas à une simple exécution de règles, et dépend étroitement des circonstances locales, matérielles et sociales qui la déterminent et la signifient ». (Valléry, 2004)

Les observations ont eu lieu pour deux types d'activité utiles pour la conception du nouveau laboratoire L3 : d'une part, le site avant la construction du laboratoire L3, et d'autre part, des sites de référence. Il s'agit de laboratoires au sein d'hôpitaux externes, qui disposent déjà d'un laboratoire de type L3.

### **4.2.1 Site avant le changement (laboratoire L2)**

Vingt journées d'observations ont été effectuées dans le laboratoire de type L2. Il s'agissait, d'une part, de prendre connaissance du travail, c'est-à-dire de comprendre en quoi consistent les tâches. D'autre part, il s'agissait d'analyser les sources de variabilité, qui sont des déterminants de l'activité des opérateurs. En effet, ces variabilités obligent les opérateurs à mettre en œuvre des stratégies pour s'adapter, voire pour les anticiper. Or, ces stratégies ont des répercussions de plusieurs types, positives ou négatives, à court ou moyen termes, à la fois sur l'individu, sur le collectif, et sur l'organisation / le résultat du travail.

### **4.2.2 Sites de référence (laboratoires L3 autre hôpitaux)**

Nous avons effectué cinq journées d'observation sur des sites de références. Le but de ce type d'observation est multiple ; nous pouvons souligner trois objectifs principaux :

D'une part, nous visons à recueillir des informations sur une activité encore inexistante dans l'hôpital qui a monté le projet. En lien avec ce premier objectif, les observations visent à décrire les procédures de travail, l'organisation de l'activité, le matériel utilisé, l'organisation des tâches.

D'autre part, il s'agit d'obtenir des éléments d'analyse, en identifiant les déterminants de l'activité dans ce contexte particulier. Ainsi, il sera possible de les intégrer sous formes de repères pour la conception organisationnelle du laboratoire L3 de notre hôpital. Un questionnement systématique pendant les observations permet de recueillir des verbalisations des opérateurs, pour savoir si une situation observée se déroule toujours de la même manière, ou quels éléments de variabilité entrent en jeu.

Enfin, une technicienne du laboratoire de l'hôpital d'origine nous a accompagné afin d'initier la transmission de connaissances en

situation, et de permettre un échange sur les pratiques entre professionnels du même métier.

Les informations recueillies visaient donc, entre autres, à préparer la mise en œuvre des simulations organisationnelles mises en place avant l'ouverture du laboratoire L3 d'Avicenne.

### 4.3. Groupes de travail : Simulations pour la conception organisationnelle

Nous avons ensuite organisé des groupes de travail en amont de l'ouverture du nouveau laboratoire, pour permettre une conception collective de l'organisation du travail. Concrètement, des scénarii d'activité ont été discutés avec l'encadrement et les opérateurs, puis ils ont fait l'objet de simulations successives. Pour cela, chaque opérateur utilisait une figurine qu'il déplaçait dans l'espace du laboratoire. Cette méthode permet de tester la faisabilité des scénarii, de les hiérarchiser en fonction de critères définis par le groupe, et de vérifier qu'aucun aspect de l'organisation du travail n'a été omis.

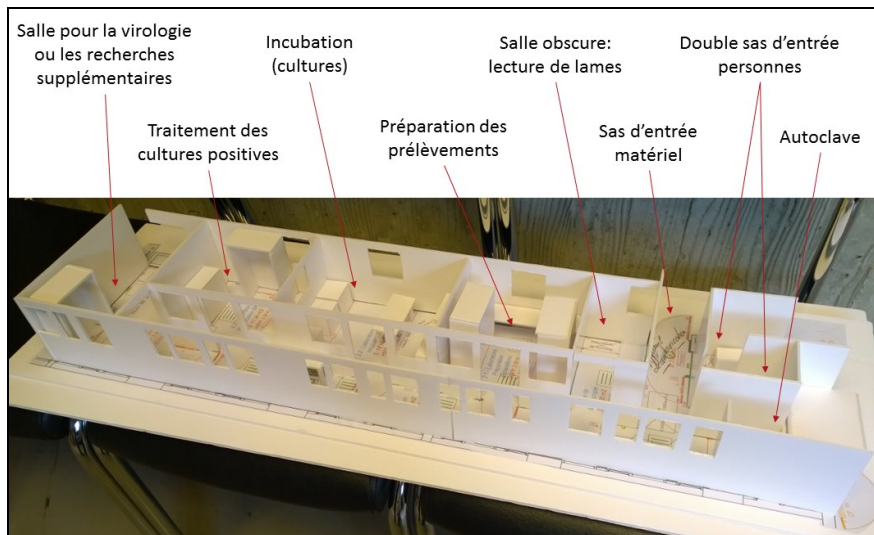


Figure 2 : Maquette spatiale utilisée pour la conception

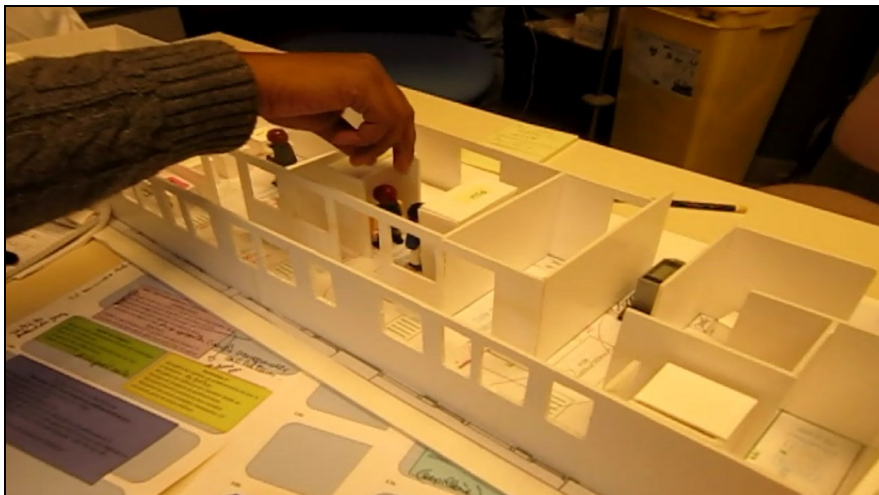


Figure 3 : Utilisation de la maquette spatiale lors du groupe de travail

## 5. Diagnostic : Les déterminants de l'activité

A travers la méthodologie de recueil et d'analyse de données, plusieurs classes de déterminants de l'activité ont été identifiées. Nous présentons ici les trois principales, qui permettent d'analyser l'activité avant l'ouverture du L3, avec l'objectif de pouvoir intégrer ces éléments pour la conception organisationnelle du nouveau laboratoire.

### 5.1 Variabilité des prélèvements

L'activité des techniciens doit s'adapter à la grande variabilité relative aux prélèvements. D'une part, le nombre et le type de prélèvements reçus est très variable d'un jour à l'autre, et imprévisible. D'autre part, les échantillons sont de qualité très différente, ils ne sont pas uniformes en fonction de leur quantité disponible, de la manière dont ils ont été recueillis, de leur conditionnement, et du temps d'acheminement entre le service clinique et le laboratoire. Ensuite, l'heure à laquelle ils sont reçus au laboratoire influe aussi sur la manière de travailler : les techniciens essaient de traiter plus rapidement les prélèvements réceptionnés juste avant la fin de service, afin de ne pas laisser de surplus de travail à leurs collègues de garde. Par ailleurs, la charge de travail ne dépend pas uniquement du *nombre* de prélèvements reçus, mais aussi de la *proportion de prélèvements positifs* (c'est-à-dire qui contiennent une ou plusieurs bactéries). En effet, les positifs demandent beaucoup plus de temps de travail et d'attention que les négatifs. Enfin, parmi ces prélèvements positifs, c'est la complexité d'identification des bactéries qui détermine le travail. Certaines bactéries s'identifient facilement, tandis que d'autres nécessitent des tests étalés sur plusieurs jours, avant de pouvoir aboutir à une identification.

Face à ces variabilités, les techniciens du L2 ont développé des stratégies, principalement de coopération et de collaboration. Ils se concertent pour fiabiliser la manière de travailler lorsqu'un cas spécialement rare est détecté. Ils proposent et sollicitent de l'aide pour

absorber le surplus de travail.

Le collectif est donc une ressource importante pour l'activité (transmission d'informations, conseils, remplacements) mais aussi pour les individus, qui disent apprendre les uns des autres. De plus, ils se disent « rassurés » lorsqu'ils prennent une décision à plusieurs.

Or, le changement risque de déstabiliser la mise en œuvre de ces stratégies : l'équipe du L3 est de taille réduite, par rapport à celle du L2. Il existera donc moins de latitude pour absorber le surplus de travail. De plus, les compétences relatives à la nouvelle activité ne sont pas encore stabilisées, il sera donc moins aisé de discuter entre techniciens des cas complexes.

### **5.2 L'activité des techniciens est adaptée au biologiste prescripteur**

Une autre source de variabilité déterminante est le type de prescription en situation. Les techniciens suivent à la fois les prescriptions d'ordre général qui proviennent du chef du laboratoire ; et les prescriptions spécifiques à chaque cas de figure, décidées par les biologistes. En effet, les prescriptions générales doivent être complétées par des instructions adaptées en fonction de l'état clinique du patient, qui implique plusieurs possibilités de tests complémentaires à effectuer sur les prélèvements. Or, chacun des quatre biologistes a une manière d'interpréter les cas, selon son niveau d'expérience. Les biologistes expérimentés tendent à limiter le nombre de tests supplémentaires, tandis que les novices préfèrent s'assurer de ne passer à côté d'aucune éventualité, quitte à prescrire de nombreux tests.

Face à cette variabilité de prescription, qui dépend du biologiste, les techniciens ont développé des stratégies anticipatoires : ils se renseignent le matin pour savoir avec quel biologiste ils travaillent. Puis ils adaptent leur manière de travailler en fonction du biologiste. Cela permet d'anticiper la prescription, et ainsi de gagner du temps. Cependant, cela cause une perte de sens du travail effectué : ils s'efforcent de suivre une prescription supposée, même s'ils jugent les tests inutiles pour permettre le diagnostic du patient.

Ainsi, cette stratégie permet un équilibre dans la situation de travail, mais aux dépens des opérateurs. Il paraît donc nécessaire d'agir sur les causes du problème, dans le laboratoire L2. De plus, le changement de situation de travail risque de déstabiliser ces stratégies : d'une part, les techniciens ont une connaissance plus limitée de la nouvelle activité, ce qui les empêche de pouvoir anticiper les prescriptions, et d'autre part, la temporalité d'action est différente dans le L3.

### **5.3. Port des équipements de protection en fonction des exigences de l'activité**

Un dernier déterminant de variabilité concerne l'utilisation et le port des équipements de protection. Les techniciens doivent se protéger du risque de contamination biologique à l'aide des équipements (gants en latex) et du matériel mis à leur disposition (hotte d'aspiration). Cependant, ceux-ci représentent aussi une gêne

pour l'activité. La manipulation est plus lente et complexe avec des gants, ils occasionnent une perte de dextérité, qui gêne la précision du travail. Le travail sous hotte restreint l'espace de travail, et le bruit de l'aspiration représente une gêne auditive qui rend la communication entre les techniciens plus laborieuse.

Dans le laboratoire L2, les techniciens utilisent donc ces équipements de protection selon le niveau de risque perçu. Par exemple, quand un patient est connu pour être porteur d'une maladie contagieuse, ils vont les porter, de même que lorsqu'ils ont une longue série de prélèvements à traiter en même temps. Par contre, pour un prélèvement traité de manière isolé, ou en cas de manque de temps, ils peuvent avoir tendance à négliger la prise de précaution. En contrepartie, une forme de « culture collective de sécurité » (Nascimento et Falzon, 2009) semble exister, par l'implication des différents opérateurs dans des réflexes de vigilance. Par exemple, les agents de réception des prélèvements sont souvent informés de manière informelle, par les infirmières ou aides-soignantes qui déposent des prélèvements, de la présence suspectée d'un germe particulièrement dangereux. Bien que cela ne soit pas prescrit, ils en informent les techniciens en leur apportant le prélèvement, ce qui les incite à se protéger davantage.

Toutefois, le changement risque de déstabiliser ces stratégies : En effet, les équipements et les procédures de protection dans le laboratoire L3 sont beaucoup plus contraignants (voir illustration ci-dessous).

D'autre part, les modes de contamination sont différents. Les bactéries de la tuberculose se propagent par aérosols, c'est-à-dire par les voies respiratoires ; ils sont donc invisibles. Ici encore, le manque d'expérience des techniciens vis-à-vis de ce type de bactérie limite une représentation stabilisée et opérante de la dangerosité à laquelle ils s'exposent.

## **6. Pistes d'action**

Nous présentons ici, à titre d'exemple, certaines des pistes d'action qui ont été élaborées collectivement. Elles visent, d'une part, la prévention des risques d'atteinte à la santé *physique* (contamination) et *mentale* (stress, frustration, perte de sens du travail...); et d'autre part, le développement des ressources psychosociales au travail. Le mode d'élaboration de ces pistes d'action s'est fait sur la base du diagnostic proposé, lors des groupes de travail participatifs avec les salariés et l'encadrement.



Figure 4 : Ensemble des équipements de protection portés par les opérateurs au sein du L3.

Les éléments en vert sont ceux qui sont à usage unique, les autres sont réutilisables.

### 6.1 Intégrer des moyens de communication et de collaboration

La nécessité de communication pour faire face aux situations complexes et ambiguës est reconnue. Il est donc proposé des moyens palliant l'entrave à la communication que représente l'environnement confiné. Ainsi, les opérateurs communiquent avec l'extérieur par le biais des vitres, et peuvent indiquer par des gestes de venir à l'interphone. Des moyens de transmission d'informations ont été inventés par les opérateurs, comme le fait de coller des post-its sur les vitres. Ils ont également pris pour habitude d'appeler les collègues déjà à l'intérieur avant d'y entrer, pour savoir s'il faut amener du matériel spécifique. Des réunions brèves chaque semaine, permettent également de discuter des points d'actualité. La technicienne qui a une expérience antérieure du travail en L3 s'occupe également de former ses collègues plus novices, et est identifiée comme une ressource en cas de doute sur un prélèvement, avant de solliciter le biologiste.

### 6.2 Permettre l'explicitation des interprétations des biologistes

Il nous paraît utile de favoriser un échange direct entre les biologistes et les techniciens, pour permettre des explications et redonner du sens à leur travail. En effet, ils ont besoin de comprendre l'utilité de leurs actions. Cet échange direct est favorisé par la taille réduite de l'équipe, et les échanges réguliers, formalisés ou non.

### 6.3 Favoriser une cohérence dans les prescriptions des biologistes

Il s'agit d'agir au niveau des prescripteurs, pour qu'ils prennent conscience de la disparité de leurs exigences et qu'ils développent plus d'homogénéité dans leurs prescriptions. Cela rend le travail des techniciens plus prévisible, et leur redonne ainsi de la maîtrise sur leur activité.

## **6.4 Rendre les prescriptions de sécurité compatibles avec le confort et les exigences de l'activité**

Afin de favoriser l'utilisation des équipements de protection individuelle, nous avons initié des discussions sur leur utilité au regard des exigences de l'activité. Ces discussions ont permis d'aboutir à des compromis, et à arbitrer collectivement sur le caractère faisable ou non des prescriptions. Par exemple, le port de doubles gants (très sécurisé mais très contraignant) a été abandonné car il occasionne plus de désagréments que d'avantages.

## **6.5 Promouvoir la polyvalence au sein du L3**

Afin d'amener les techniciens à un niveau d'expertise suffisant, des formations continues sont mises en place par les internes en médecine et par le biologiste. Par ailleurs, la transmission de compétences techniques et de connaissances sont favorisés entre techniciens expérimentés et débutants. Un cycle de formation d'un mois en situation est mis en place, au cours duquel le technicien novice devient de plus en plus autonome sous la supervision d'un technicien expérimenté.

## **7. Conclusion**

En termes de conclusion, nous souhaitons revenir sur les apports d'une telle démarche de prévention primaire dans le cadre d'un projet de conception organisationnelle. Nous pointerons ensuite les limites de notre intervention, ainsi que les éléments facilitateurs dont nous avons bénéficié.

L'apport de l'analyse ergonomique de l'activité a permis de mettre à jour, en premier lieu, les déterminants organisationnels et situationnels de l'activité. L'analyse de ces déterminants tient une place importante dans la prévention, dans la mesure où ils ont un impact sur les résultats du travail (productivité et qualité) et sur la santé des individus et du collectif.

Cette analyse sert donc de base à l'animation de groupes de travail où sont discutés les conflits entre les prescriptions de tâches, les injonctions de sécurité, et les valeurs et représentations des opérateurs. Elle peut donc, dans un premier temps, permettre une action correctrice dans une situation donnée.

Dans le cadre d'un projet de conception tel que celui que nous avons évoqué, ces conclusions peuvent également être transférées et adaptées dans les exigences de conception. Bien qu'il ne soit pas possible de tout prévoir, il devient ainsi envisageable d'agir sur certains aspects pouvant impacter la santé. C'est ainsi que les situations de travail avant le changement, ainsi que les situations de références analysées, peuvent alimenter la construction d'un environnement de travail capacitant (Falzon, 2013).

De plus, ce processus qui était initialement pensé comme unilatéral, révèle une possibilité de réciprocité. Il s'avère que les apports des situations de référence pour la situation future ne sont pas la seule finalité de la démarche. Les changements initiés à travers le travail collectif sur le nouveau laboratoire, peuvent être réintégrés dans

les situations qui ont servi de référence, permettant ainsi une amélioration continue. La santé au travail n'est pas un état stabilisé, mais un équilibre dynamique en perpétuel besoin de remises en cause et de réajustements.

En second lieu, nous souhaitons évoquer ici l'importance de ne pas restreindre l'intervention à ce qui est observable en situation. C'est par rapport à ce point que les analyses des représentations en lien avec le risque, que nous n'avons pas développé ici, peuvent prendre part à une compréhension complète des déterminants des comportements de sécurité.

Concernant les limites de cette recherche-action, nous devons signaler le contexte spécifique et privilégié de cette recherche action ; l'intégration dans un dispositif de thèse nous a permis un temps d'analyse qui n'est pas comparable à celui d'une intervention classique. Ensuite, la spécificité du champ d'intervention, et le nombre réduit d'opérateurs concernés, ne permettent pas une généralisation à d'autres champs ou contextes d'activité. Nous souhaitons uniquement faire état d'un exemple, qui doit être repensé et adapté à d'autres contextes. Enfin, la démarche qualitative dans laquelle nous nous inscrivons ne se prête pas à une mesure quantitative de la santé au travail. L'évaluation de l'impact reste donc nécessairement subjective.

## **8. Ouverture : situer les apports de l'ergonomie pour les pays en voie de développement**

Nous souhaitons discuter ici l'utilité de ces résultats pour la prévention des risques dans les pays en voie de développement. Il est complexe de n'évoquer que brièvement l'utilité de l'intervention ergonomique pour les pays dits « en voie de développement », étant donné leur diversité. Il suffirait de rappeler que « les trois quarts des travailleurs dans le monde habitent les pays en développement ou en voie d'industrialisation, soit environ 1800 millions. Cette proportion est même plus grande si on considère le travail informel. » (Caillard, 2000) La problématique de la santé au travail n'est donc pas à négliger pour ces ensembles de pays, du seul fait du nombre d'individus concernés à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, le BIT et l'OMS, dans un communiqué de presse datant de 2005, rappellent l'une des spécificités des pays nouvellement industrialisés, où « la plupart des travailleurs viennent des régions rurales, (...) sont peu qualifiés et (...) ignorent pratiquement tout de la sécurité au travail. Ils n'ont pour la plupart jamais travaillé sur des grosses machines, et certains ne savent rien, ou à peine, des risques du travail industriel, avec des appareils électriques par exemple. De sorte qu'ils n'ont absolument pas conscience du danger qu'ils courent avec ces machines et ces appareils. Or, c'est le type de travail que font généralement les travailleurs peu qualifiés des pays en voie d'industrialisation rapide."

Une prise de conscience de ces enjeux paraît donc éminemment nécessaire. Il s'ajoute à cela le fait que, en dépit d'une légère baisse dans la survenue d'accidents du travail et de maladies professionnelles enregistrée pour les pays dits « industrialisés », le



phénomène est inversé pour les pays dits « en développement » qui voient leur nombre augmenter (BIT/OMS, 2005). Entre autres explications, on peut retenir l'impact du transfert d'industries dangereuses et des délocalisations, depuis les pays développés vers les pays en développement. Ce phénomène est en effet accentué par l'écart du coût de la main d'œuvre, en lien avec le haut niveau d'exigence de protection (des salariés et de l'environnement) des premiers et la faiblesse des législations des pays d'accueil. (D'après Caillard, 2000).

Enfin, nous soulignerons certaines considérations d'un ancien Chef du service central de médecine du travail de l'APHP (Caillard, 2000). Il relève « un certain nombre de faits caractéristiques des risques professionnels dans les pays en développement », et notamment :

- « L'état de précarité des travailleurs » : les contrats de travail étant rarement de durée indéterminée, et la forte prévalence du travail « à la journée »
- La forte exposition à des contraintes physiques : un « travail physique lourd » concernant 50 à 70 % de la main-d'œuvre, contre 10 à 30 % dans les pays industrialisés et l'exposition à des facteurs physiques (bruit, vibrations, poussières, machines dangereuses ...) touchant 80 % des travailleurs contre 10 à 30 % dans les pays industrialisés. A cela s'ajoute « un haut niveau d'exposition aux toxiques chimiques et aux poussières »
- « Les conditions climatiques défavorables (chaleur-humidité) et la prévalence des maladies infectieuses »
- « La pauvreté et l'illettrisme, qui empêchent la prise de conscience des risques, et rendent difficile l'accès aux règles de prévention (les consignes de sécurité des machines et produits sont libellés dans les langues des pays exportateurs, inaccessibles à la plupart des salariés locaux, et limitent la possibilité d'organisation en structures comparables aux comités d'hygiène et de sécurité existant dans les pays développés) »;
- « Une représentation du risque plus volontiers fondée sur un principe de responsabilité individuelle et de fatalité que sur celui de solidarité. »

Si un certain nombre de ces considérations se situe hors de la portée de l'intervention ergonomique à proprement parler, elles demeurent importantes à prendre en compte, dans leur déclinaison spécifique au contexte local de l'intervention.

Notre intervention, à travers l'illustration d'une conception collective, appuie ainsi deux aspects complémentaires : d'une part, l'importance pour une prévention efficace, de la prise en compte du réel de l'activité lors de la conception de situations de travail, et d'autre part, la place non négligeable que prend la perception du risque (Kouabéna, 2007) dans l'adoption des pratiques de prévention.

## 8. Références bibliographiques

1. BIT/OMS (2005) : Le nombre des accidents du travail et des maladies professionnelles continue d'augmenter. Communiqué de presse, 28 avril 2005, [www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/press-releases/WCMS\\_005644/lang--fr/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/media-centre/press-releases/WCMS_005644/lang--fr/index.htm)
2. Caillard, J.F. (2000) Santé au travail dans les pays en développement. Actualité et dossier en santé publique, n° 30, page 58. <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/Adsp?clef=52>
3. Clot, Y. (2008) Travail et pouvoir d'agir. Presses Universitaires de France, Paris.
4. Daniellou, F. (2004) L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. *Ergonomie*, Paris, Presses Universitaires de France, Hors collection.
5. Falzon, P., et al (2013) Ergonomie constructive. Presses universitaires de France, Paris.
6. Grosjean, J.C. (1999) Utilisation de l'ergonomie pour construire la prévention dès la conception des situations de travail. N° ISSN 0397 - 4529, Paris.
7. Guerin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kergueken, A. (2006). Comprendre le travail pour le transformer. Editions de l'ANACT. Lyon
8. Kouabénan, D. R., Cadet, B., Hermand, D., Munoz Sastre, M.T. et al. (2007) Psychologie du risque. De Boeck supérieur. Collection ouvertures psychologiques, Bruxelles.
9. Leplat, J. (2008) Repères pour l'analyse de l'activité en ergonomie. Presses universitaires de France, collection le Travail Humain, Paris.
10. Nascimento, A., Falzon, P. (2009). Produire la santé, produire la sécurité : récupérations et compromis dans le risque des manipulatrices en radiothérapie. *Activités*, volume 6, numéro 2.
11. Organisation mondiale de la santé (1999) Glossaire de la promotion de la santé. WHO/HPR/HEP/98.1
12. Valléry, G. (2004). Relations de service et approche ergonomique : saisir le caractère dynamique et situé de l'activité au travers de l'analyse des interactions « agent-client », *Activités*, 1 (2), 121-146. <http://www.activites.org/v1n2/vallery.pdf>
13. Valléry, G., Leduc, S. (2014) Les risques psychosociaux. Presses Universitaires de France, Collection Que Sais-Je, Paris.
14. Van Belleghem, L. (2012) Simulation organisationnelle : innovation ergonomique pour innovation sociale. Dans M.-F. Dessaigne, V. Pueyo et P. Béguin (s/d), *Innovation et Travail : Sens et valeurs du changement. Actes du 42ème congrès de la SELF, 05-07 Septembre, Lyon, France*
15. Van Belleghem, L. (2013) Diversité des domaines d'intervention, nouvelles pratiques de l'ergonomie : Qu'avons-nous encore en commun ? Synthèse des journées 2008. In Petit, J., Chassaing, K. et Aubert, S. (coord) *Des pratiques en évolution, seconde décennie des journées de Bordeaux. Octarès, Toulouse.*