

## **Session 4**

### **Pluridisciplinarité et prise en compte de la diversité des populations au travail**



# Introduction

François GUÉRIN

La prise en compte de la diversité et de la variabilité fait partie du domaine de prédilection des ergonomes. Ceci conduit les organisateurs du congrès à attendre des communications présentées dans le cadre de cette session qu'elles soulignent :

- D'une part, la capacité des diagnostics auxquels participent les ergonomes à mettre en évidence les relations entre les âges, le genre, l'état de santé et les compétences des salariés avec les conditions de leur maintien dans l'emploi et de son développement.
- D'autre part, les perspectives qu'offre l'accompagnement, par les ergonomes, de projets de changement que les entreprises souhaitent conduire, que ces projets soient liés aux évolutions des techniques ou de l'organisation.
- Enfin, la manière dont les ergonomes mobilisent les connaissances d'autres disciplines pour traiter efficacement de ces sujets et comment ils envisagent les coopérations opérationnelles avec d'autres disciplines.

1. La population française vieillit sous l'effet conjugué de l'amélioration de l'espérance de vie et du vieillissement des générations du baby-boom. La France, comme les pays d'Europe continentale, a poussé à l'extrême une gestion segmentée par l'âge qui a atteint ses limites. Ces politiques ont conduit à fragiliser l'emploi des salariés dès la cinquantaine. Pourtant, bien que les acteurs de la vie socio-économique et politique aient débattu, négocié, légiféré, pour résoudre les problèmes liés aux difficultés d'accès, de maintien ou de retour en emploi quel que soit l'âge et quels que soient la taille, le secteur et le statut des entreprises, force est de constater que peu d'actions prenant cette question à bras le corps sont en cours. Peu d'employeurs se soucient réellement de cette situation, ont une idée précise de l'avenir, ou mènent une politique active renouvelant les pratiques de gestion des ressources humaines.

- Est-il imaginable d'aboutir à des politiques de gestion des ressources humaines «neutres» du point de vue de l'âge, ce qui conduirait à considérer l'âge comme une variable non discriminante a priori, excluant ainsi la poursuite des politiques actuelles en la matière ?
- L'enjeu n'est-il pas d'aboutir à une culture du droit au travail quelles que soient les caractéristiques de la population active ?

2. À ces segmentations par catégories d'âges auxquelles sont associées des représentations parfois caricaturales qui justifient souvent des politiques d'emploi, le

chemin vers l'égalité professionnelle demeurant lui aussi semé d'embûches, de même que l'accès à l'emploi des personnes qui en sont exclues ou en ont été exclues (jeunes, chômeurs, handicapés). Ces représentations concernent les relations entre l'âge et les « litanies » des déficiences, l'âge et la productivité, la résistance au changement, l'adaptation des compétences, l'absentéisme, les aptitudes différentielles liées au sexe justifiant ainsi la sélectivité des embauches. De plus, les politiques des entreprises, de plus en plus pilotées par le court terme, ne favorisent pas le développement de stratégies de gestion des ressources humaines orientées par l'avenir de ces ressources et le bénéfice que ces entreprises pourraient en retirer à moyen terme.

- Ces politiques ne sont-elles pas contradictoires avec le développement d'une capacité d'action projective qui nécessite de mieux saisir la nature des questions à traiter dans l'avenir et de porter un regard rétrospectif afin de comprendre la manière dont des variables de fonctionnement de l'entreprise et des personnes se combinent au cours du temps, et les effets de ces combinaisons ?

3. Tenir compte de la diversité nécessite de mieux appréhender les représentations vis-à-vis du travail et les différences inter générationnelles. Les questions liées à la subjectivité et au sens que présente aujourd'hui le travail pour les personnes en emploi, l'intérêt que les salariés trouvent dans leur travail, leur investissement et les modalités de reconnaissance associées, doivent être intégrés à ces réflexions. Ces questions ne sont pas étrangères au débat social dans les instances de négociation des entreprises.

- L'un des enjeux n'est-il pas, sans aller jusqu'à un excès de globalisation amoindrissant l'efficacité de l'action, de mettre du lien entre ces sujets afin de définir de nouveaux objets de débat social aboutissant à des formes d'action plus efficaces ?

4. Enfin, la gestion de la diversité des populations au travail nécessite de comprendre les relations existant entre :

- Le vieillissement structurel de la population active, l'avancée en âge des personnes au cours de leur vie active,
- Les involutions fonctionnelles qui y sont associées,
- Les caractéristiques des conditions de réalisation du travail qui peuvent accélérer certains processus de dégradation fonctionnelle (exposition à divers facteurs de pénibilité du travail, accidents du travail, maladies professionnelles) ou au contraire offrir des opportunités de développement professionnel et de construction de la santé.

Les évolutions passées du travail ont abouti à une diminution de sa pénibilité, liée principalement à la suppression de certains travaux et à la diminution de la durée du travail. Pourtant, ces évolutions sont largement contrebalancées par l'accélération des rythmes, l'intensification du travail, les contraintes nouvelles

liées à la gestion de la relation au client. Ces contraintes ont massivement augmenté, qu'il s'agisse des activités industrielles ou tertiaires, l'organisation du temps a subi des transformations profondes, et si les horaires longs ont diminué, le travail de nuit a cru, de même que les horaires atypiques, et irréguliers fréquemment réajustés.

Ces évolutions des modes de production et des organisations du travail ont contribué à amputer progressivement les marges de manœuvre favorables aux processus de régulation indispensables pour une meilleure maîtrise des situations professionnelles.

L'exposition au cours du temps aux différentes formes de pénibilité du travail peut conduire à diverses formes de précarisation des salariés. L'appréhension de ces questions nécessite sans doute une approche qui combine divers apports disciplinaires.

- Ne convient-il pas de renouveler les points de vue portés sur les caractéristiques du travail d'aujourd'hui, ainsi que les méthodes qui permettent sa compréhension ?
- Que signifie l'accroissement des marges de manœuvre et comment combiner leur maintien au regard de l'accroissement des exigences de production ?

L'exercice de la pluridisciplinarité n'est-elle pas une perspective à travailler, quitte à réinterroger certains principes de la pratique ergonomique ?



# L'accessibilité des nouvelles technologies (E-services) : un enjeu pour l'intégration sociale des personnes handicapées

**M.E. BOBILLIER CHAUMON**

*ICTT - École Centrale de Lyon - 69131 Ecully  
Université Lyon 2 - Institut de Psychologie  
marc-eric.bobillier-chaumon@univ-lyon2.fr*

**F. SANDOZ-GUERMOND**

*ICTT - INSA de Lyon - 69 100 Villeurbanne*

**Mots clefs :** *Accessibilité, Personnes en situation d'handicap, Administration électronique, Usage*

## **INTRODUCTION ET CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE**

Le développement des nouvelles technologies peut s'avérer être un formidable tremplin pour l'intégration des personnes handicapées (PH) à condition que ces technologies soient accessibles, utilisables et utiles, c'est-à-dire qu'elles prennent en compte à la fois les caractéristiques de l'activité, les besoins et les spécificités (cognitives, perceptives ou motrices) liés à la situation de handicap des usagers (Brangier et Barcenilla, 2003 ; Sperandio, 2006). Cette question a d'autant plus d'acuité que l'on se trouve face à la médiatisation quasi-généralisée de la relation de service : E-administration, E-Banking, E-commerce... Si de formidables opportunités (en termes d'autonomie, d'intégration sociale...) s'offrent ainsi à la PH, ces dispositifs peuvent également être à l'origine d'une nouvelle forme de «stigmatisation» du fait même de leur inaccessibilité technologique. L'objet de notre communication est d'évaluer les apports mais aussi les limites de l'usage de E-service sur des PH. Ainsi, après avoir caractérisé les relations entre technologie et handicap, nous présenterons la démarche et les principaux résultats de notre étude<sup>1</sup>.

---

1. Ces résultats sont extraits d'une recherche menée sur l'accessibilité numérique de l'administration électronique (projet ADELA) financé par le Ministère Délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies (de Nov. 2004 à Déc. 2005).

## HANDICAPS, TECHNOLOGIES ET ACCESSIBILITÉ

### Des aides techniques pour pallier les incapacités des PH

Les personnes handicapées peuvent présenter différents types de déficiences – perceptives, motrices et cognitives – qui peuvent affecter leur relation aux technologies. Ces déficiences sont en effet à l’origine d’un certain nombre d’incapacités (manipuler, entendre, voir...) qui se traduisent par des limitations dans l’interaction avec les technologies, mais aussi par des désavantages lorsque les PH ne peuvent plus remplir leurs rôles sociaux en raison de la difficulté même d’utiliser ces systèmes (pour travailler, participer à la vie citoyenne, gérer leurs affaires courantes (Laffont, 2003). Pour compenser ces difficultés d’usage, les PH doivent pouvoir compter sur des environnements numériques accessibles et/ou sur des assistants techniques (logiciels et matériels, cf. tableau 1) (Paciello, 2000).

Troubles et déficiences	Relations H/M perturbée : incapacités	Dispositifs d’assistance technique (exemples)
Déficiences motrices (membres supérieurs et inférieurs atteints)	Difficulté ou impossibilité de contrôler et de manipuler des dispositifs d’entrée de l’information (claviers et souris)	Clavier alternatif virtuel, dispositifs de pointage électroniques, commutateurs par inspirations et expirations, trackballs, les systèmes de saisie prédictive, écrans tactiles...
Déficiences perceptives (cécité, malvoyance, surdité, trouble de l’audition)	Difficulté ou impossibilité d’appréhender et de décoder une information proposée par les dispositifs de sorties (écran ou enceinte)	Pour les aveugles : agrandisseur d’écran, lecteur d’écran et synthétiseur vocal, plage braille... (mais 10 % maîtrisent le braille). Pour les personnes sourdes : fenêtre vidéo en langage des signes (Websourd) (80 % des sourds de naissance seraient illettrés)
Déficiences cognitives (trouble d’apprentissage, de mémorisation...)	Difficultés de comprendre les informations, la logique, les messages des logiciels utilisés	Programme de saisie prédictive, programme de compréhension de lecture (mots associés à des images, des soins...), système de reconnaissance vocale.

Tableau 1 : Exemples d’assistants techniques selon des déficiences et incapacités des PH

### Des environnements accessibles pour favoriser les interactions PH-machine

Quant à l’accessibilité, il en est question lorsque les environnements (Web) sont conçus de telle façon que les PH puissent percevoir, comprendre, naviguer et

interagir de manière efficace, mais aussi y créer du contenu et apporter leur contribution (Wai, 2005a). Des principes<sup>2</sup> (WCAG 1 et 2) ont ainsi été spécifiés par le *Web Accessibility Initiative* (WAI, 2005a) pour favoriser l'accessibilité de l'internet au niveau de son contenu (associer un texte alternatif aux graphiques) ou encore de sa navigation (usage obligatoire de la souris à proscrire) (Van Bastelaer, 2004). Pourtant, malgré ces directives, très peu de sites présentent le niveau d'accessibilité requis ou tout au moins acceptable (Braillet, 2002) alors que les bénéfices à en attendre seraient énormes pour l'ensemble des usagers («*Design for all*») : au niveau social (amélioration de la qualité de vie des PH), politique (inclusion sociale et réduction de la fracture numérique), économique (des parts de marchés considérables) et ergonomique (amélioration générale de la qualité des interfaces) (Roy, 2005 ; Wai, 2005b).

## PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE ET MÉTHODOLOGIE

### Problème posé

L'accessibilité paraît être un enjeu social et humain de taille puisque selon la qualité ergonomique des E-services proposés, ceux-ci induiront soit une plus grande autonomie en permettant à la PH d'effectuer seule ses démarches ; soit au contraire une accentuation de la dépendance puisque les difficultés d'usage seront telles qu'une assistance humaine sera requise pour manipuler les dispositifs. Les technologies inaccessibles ne feraient donc pas que consacrer les inégalités dans l'accès à l'information entre personnes valides et personnes handicapées, elles peuvent les renforcer et les accentuer aussi. Partant d'une analyse de l'usage des E-services, notre but est de déterminer quels sont les apports possibles de l'accessibilité numérique pour les PH, mais aussi de repérer les obstacles qui peuvent entraver l'autonomie des PH et leur participation à la vie sociale. Nous serons ainsi amenés à nous demander : si les PH disposent des mêmes conditions d'accès à l'information que les valides (Utilisabilité) ? Ce qu'apportent les E-services aux PH et ce qu'elles en attendent (Utilité) ? Quels sont les enjeux liés à leur usage ? (Acceptabilité).

### Méthodologie

Afin d'appréhender ces dimensions, notre démarche alterne 3 analyses complémentaires :

1. Étude de l'utilité des sites à partir d'un questionnaire en ligne mené sur 439 PH.

---

2. Ces principes ont été adoptés par divers organismes gouvernementaux (loi sur l'accessibilité numérique des administrations en France, Section 508 aux USA) ou de labellisation (Accessiweb de Braillet).

2. Évaluation<sup>3</sup> de l'utilisabilité et de l'accessibilité des sites à partir de tests utilisateurs effectués sur 10 sujets aveugles et 10 valides. Tous présentaient des caractéristiques sociobiographiques équivalentes (âge, sexe, formation...) ; seule la maîtrise de l'internet variait équitablement dans chaque groupe. Par cette confrontation, nous cherchions à voir si les difficultés rencontrées par les PH se recoupaient avec celles des valides (problème général d'utilisabilité), ou si elles étaient amplifiées par des choix technologiques incompatibles avec leurs limites perceptives (problème d'accessibilité).
3. Analyse de l'acceptabilité des E-services par des entretiens semi-directifs effectués sur 8 sujets aveugles, suite aux tests utilisateurs.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

### Étude de l'utilité des sites

Parmi les 439 PH qui ont répondu à ce questionnaire en ligne, 52 % indiquent se faire aider pour leur démarche administrative classique. Les contraintes sont principalement dues au déplacement (33,5 %), à l'accessibilité physique ou administrative du bâtiment (heures d'ouverture) (30,5 %), à la complexité des formulaires (23 %) ou encore aux relations difficiles avec les agents (dans le ressenti de la « différence ») (13 %). La E-administration apparaît donc là comme une solution alternative que d'ailleurs 52,4 % déclarent avoir déjà utilisé et que 32,4% voudraient bien employer. Ces utilisateurs en retirent plusieurs bénéfices. Le rôle des E-services comme outil facilitateur (trouver de l'information, éviter les déplacements pour remplir un formulaire...) se trouve ainsi confirmé à 90 %. Le fait que ces services électroniques permettent de s'affranchir de l'aide d'un tiers pour effectuer des démarches, souvent intimes et personnelles, et qu'ils favorisent aussi l'intégration sociale de la PH en fournissant le même accès que la personne valide est mis en avant par respectivement 90 % et 96 % des répondants.

Pour les 40 % qui refusent d'utiliser les E-services, cette position est essentiellement due à des causes techniques et ergonomiques (*manque de fiabilité et d'accessibilité des environnements, de protection des données, de délai de traitement...*), informationnelles (*inadéquation des services aux besoins des utilisateurs, méconnaissance des services proposés*) et personnelles (*préférence pour des modes d'accès plus classiques, crainte d'isolement social, d'erreur de saisie...*). Un accompagnement (sensibilisation, formation...) des PH dans l'apprentissage de l'utilisation des E-services permettrait sûrement de casser en partie ces barrières. Enfin, si 46 % s'opposent à la transformation des services classiques en E-services, et ce malgré

---

3. Notons que des inspections ergonomiques et d'accessibilité ont également été réalisées durant la recherche mais qu'elles ne seront pas présentées ici par manque de place.

les bénéfiques indiqués plus haut, cette position ne saurait être vue comme un rejet de l'innovation, mais plutôt comme l'inquiétude, partagée par 60 % des PH, que leurs besoins et profils spécifiques ne soient pas suffisamment pris en compte dans la conception de ces technologies.

### Résultats des tests utilisateurs

Trois scénarii ont été appliqués pour ces tests : recherche d'information sur le site de l'ANPE (Scénario 1), participation à un forum citoyens (Scénario 2) et remplissage d'un formulaire en ligne (Scénario 3) sur le site de la mairie de Nancy les Vandoeuve. Les outils de recueil de données utilisés étaient la verbalisation simultanée, des techniques d'observation et un questionnaire de satisfaction (adapté de la grille Wammi<sup>4</sup>). Les indicateurs mesurés portaient sur l'efficacité (*temps de passation, fréquence et nature des erreurs, nombre de sélections et de stratégies -essais- pour réaliser les scénarii*), la satisfaction (*note sur 5 sur l'échelle Wammi*) et l'efficacité (*réussite/échec au test*). Le tableau 2 présente les principales données de ces tests d'usage.

	Efficacité (% de réussite au scénario)		Satisfaction exprimée (note moyenne/5)		Efficience					
	Valides	Aveugles	Valides	Aveugles	Temps moyen d'exploration (sec)		Nombre moyen de stratégies déployées		Nombre moyen de sélections par scénario	
					Valides	Aveugles	Valides	Aveugles	Valides	Aveugles
Scénario 1	100 %	60 %	4,17	3,42	105,25	814,20	1,38	3,40	4,38	8,20
Scénario 2	62,5 %	20 %	2,84	2,86	229,57	1133,60	2,29	3,70	6,43	7,30
Scénario 3	66 %	10 %	2,84	2,86	334,17	1176,11	3,00	3,44	10,83	8,22

Tableau 2 : Principaux résultats des tests utilisateurs

De ces analyses, il ressort, comme on aurait pu s'y attendre, des divergences importantes entre les deux populations quant à l'usage des E-services. L'efficacité est ainsi moins élevée chez les aveugles que chez les valides ; de même que le niveau d'efficience est bien moins bon chez les usagers handicapés (avec des performances, notamment en temps de passation, qui sont jusqu'à sept fois supérieures à celles des valides !). En revanche, la satisfaction est globalement la même entre les deux groupes et l'on remarquera même un résultat étonnant concernant le scénario 3 où l'efficience (pour les stratégies et les sélections) est presque à l'avantage des aveugles. Cette donnée peut s'expliquer par un effet d'apprentissage puisque les usagers ont entrepris le 2<sup>o</sup> et 3<sup>o</sup> scénario sur le même site. Du coup, ce sont les PH qui exploitent le mieux cet apprentissage,

4. <http://www.wammi.com/using.html>

habituées sans doute à tirer profit de chaque action pour compenser leur déficience.

En étudiant ces données, on remarque que ces difficultés d'usage pénalisent surtout les PH les moins aguerris. Les novices paraissent en effet extrêmement démunis pour faire face au problème d'accessibilité de l'interface alors que les experts aveugles, par leur pratique et leur expérience, font appel à des modèles mentaux pour naviguer au mieux sur le dispositif. On a ainsi pu constater le recours à de tels schèmes lorsque certains usagers aveugles anticipaient l'affichage d'information ou interprétaient des libellés non explicites ou polysémiques en faisant appels à leurs habitudes de navigation : «*Normalement, on devrait trouver cette information en cliquant ici...*».

En ce qui concerne l'origine des problèmes d'usage, ceux-ci proviennent surtout de choix de conception qui ne tiennent pas compte des limites perceptives des sujets, et plus généralement des principes d'accessibilité : à titre d'exemple, on peut citer l'apparition non signalée de menus contextuels, la densité des informations présentées (plus de 84 liens sur la seule page d'accueil du site de la mairie), l'absence d'alternatives textuelles aux images, la structuration incohérente des pages organisées sous forme de tableau, l'utilisation du javascript qui rend caduque le lecteur d'écran, des liens insuffisamment explicites (sans le prise en compte du reste du texte), l'ouverture non signalée de nouvelles fenêtres...

D'autres difficultés sont communes aux deux groupes et révèlent plutôt le manque d'ergonomie des sites (selon les critères de Bastien & Al., 1998). Il s'agit principalement de la polysémie de certains termes (*Téléprocédures~Téléservices*), de la confusion entre liens visités/non visités, de la non désactivation des liens sur la page en cours, des messages d'erreur peu explicites, de la réorganisation dynamique des menus d'une page à l'autre...

Au final, ces résultats prouvent que ces sites ne prennent pas en compte les incapacités des personnes aveugles. Non seulement, l'accessibilité à certains contenus est difficile pour ne pas dire impossible, mais en plus, l'usage de ces E-services induit une charge mentale si élevée (exprimée par le niveau d'efficacité médiocre et par les efforts à consentir pour pallier les obstacles d'usage) qu'elle entrave toute implication dans le dispositif.

### **Résultats des entretiens d'acceptabilité**

Au cours de 8 entretiens semi-directifs (d'une heure) que nous avons intégralement retranscrits afin de favoriser leur analyse via une grille d'analyse thématique, divers thèmes (regroupés en apports et risques liés à l'usage des E-services) sont ressortis.

Majoritairement, les PH interrogées ont la sensation que les bénéfices des E-services sont supérieurs aux problèmes qu'ils peuvent induire (63 % contre

Incidences des E-services sur les dimensions de vie de la PH	Fréquence d'évocation du thème dans les 8 entretiens	E-services plutôt perçus comme une source d'amélioration	E-services plutôt perçus comme une source de dégradation, détérioration
<i>Dimension sociale</i>	21	<b>13 (62 %)</b> - Autonomie, intégration sociale ( <i>par une égalité d'accès</i> ) - Reconnaissance sociale ( <i>Faire seul, comme les valides</i> )	<b>8 (38 %)</b> - Relation désincarnée avec la machine ( <i>absence d'écoute et de considération par un accueil personnalisé</i> ) - Risque d'isolement social et peur d'une exclusion sociale induite par l'exclusion numérique
<i>Dimension psychologique</i>	12	<b>7 (58 %)</b> - Estime de soi, valorisation ( <i>par le fait de se débrouiller seul</i> ) - Préservation de l'intimité et de la confidentialité des données personnelles	<b>5 (42 %)</b> - Perte d'un « savoir faire » de déplacement - Crainte de perte de contrôle sur les données transmises ( <i>piratage</i> ), d'un contrôle accru ( <i>recoupements d'informations...</i> ) - Sentiment d'impuissance face à un environnement perçu comme complexe
<i>Dimension cognitive</i>	11	<b>8 (73 %)</b> - Possibilité de lire, classer et récupérer les données dans l'espace virtuel - « Démystification » de la procédure administrative par un accès simplifié - Acquisition d'une culture administrative	<b>3 (27 %)</b> - Phénomène d'entropie : faire le tri parmi la somme des informations présentées - Contenu des E-services standardisé et inadapté au profil et besoin de la PH
<i>Dimension instrumentale et opératoire</i>	13	<b>8 (61 %)</b> - Confort de vie : plus de déplacement... - Possibilités d'information, d'interaction et d'action décuplées	<b>5 (39 %)</b> - Accessibilité numérique insuffisante
Total	57	<b>36 (63 %)</b>	<b>21 (37 %)</b>

Tableau 3 : Principaux résultats de l'analyse thématique des entretiens d'acceptabilité

37 %). Les E-services ouvrent ainsi des « espaces du possible » qui permettent à la personne handicapée de non seulement s'affranchir des contraintes cognitives et opératoires (spatiales et temporelles) dues à son handicap, mais aussi de recouvrer une certaine autonomie et liberté d'action. Ces nouvelles perspectives concourent aussi à son équilibre psychologique et à son épanouissement personnel (estime de soi). Toutefois, ces personnes n'idéalisent pas non plus ces nouveaux services puisqu'elles ont bien conscience des enjeux liés au manque d'accessibilité. Ainsi, si les administrations ne parviennent pas à mieux aména-

ger leurs services électroniques, grand alors sera le risque de marginaliser encore plus les personnes à besoins spécifiques. De ce point de vue, la carence d'accessibilité représente un facteur supplémentaire d'exclusion et un frein à l'intégration de l'individu handicapé.

À l'inverse, une utilisation exclusive et excessive des ces dispositifs peut également se révéler dangereuse en conduisant à un isolement social (*tout faire à distance depuis chez soi*) et à la perte d'un savoir faire de mobilité (physique) concourant aussi à la perte de l'autonomie de la PH. *« Le problème c'est que rester chez moi, de ne pas trop bouger, cela peut créer un certain isolement mais aussi, une petite diminution de mon aisance au niveau de ma mobilité parce que si je reste plus longtemps chez moi et que je fais toutes les démarches sur Internet, à un moment donné, il y aurait certaines choses que j'oserai plus faire ».*

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Comme on a pu le constater, ces technologies peuvent valoriser l'individu, confirmer ou conforter sa place dans la société en lui apportant un projet et une autonomie. La maîtrise de ces TIC aurait ainsi pour conséquence de modifier sa propre perception, de redéfinir la relation avec l'entourage et aussi d'améliorer sa capacité d'insertion sociale. Pour autant, ces apports peuvent être limités du fait des choix de conception. Nous avons en effet montré que la qualité ergonomique ainsi que le niveau d'accessibilité insuffisants des interfaces risquaient de contrarier l'interaction de l'utilisateur avec les sites administratifs et au final de freiner leur appropriation et acceptation.

Aussi, en optant pour des environnements qui ne tiennent pas compte des besoins et des aptitudes spécifiques des PH, les concepteurs risquent d'établir une sorte de « plafond de verre » technologique qui empêche ces usagers d'utiliser naturellement les E-services proposés, alors que les personnes valides le feront sans difficultés apparentes. Cette exclusion numérique se doublera dès lors d'une exclusion sociale si l'accès aux services – comme il l'est prévu dans la loi sur la modernisation de l'administration – ne pourra se faire que par le canal technologique.

D'où ce paradoxe : au lieu de servir, d'assister et d'accompagner la personne handicapée dans ses démarches (en les simplifiant et en lui redonnant la main sur celles-ci), les E-services risquent de générer une nouvelle séparation entre la communauté des valides et celle des handicapés, voire même d'amplifier le sentiment de « stigmatisation » ressenti par ces derniers : *« Par des choix techniques, on risque de séparer deux communautés alors que la technologie aurait pu les réunir (...) Le risque est qu'il n'y pas suffisamment de prise en compte du handicap, d'où un rejet supplémentaire alors que de plus en plus de choses vont se faire sur Internet. Il y a un grand risque d'exclusion technologique... »*

En définitive, la fracture numérique par manque d'accessibilité technologique peut donc être abordée comme une dimension supplémentaire qui s'ajoute aux fractures sociales que subissent les personnes handicapées et comme un facteur qui peut contribuer à leur exclusion et à leur isolement social.

## BIBLIOGRAPHIE

BASTIEN, J.M.C., LEULIER, C., & SCAPIN, D.L. (1998). L'ergonomie des sites web. In J.-C. Le Moal & B. Hidoine (Eds.), *Créer et maintenir un service Web*, ADBS, Paris, pp. 111-173.

BRAILLENET (2002). Pour une meilleure accessibilité des sites publics aux personnes handicapées. Document disponible sur : <http://www.dusa.gouv.fr/IMG/pdf/braille-net.pdf>

BRANGIER, E., BARCENILLA, J. (2003). Concevoir un produit facile à utiliser : adapter les technologies à l'homme, Editions d'organisation.

LAFFONT I., DUMAS, C. (2003). «Le handicap : définition, historiques et classifications». In Pruski (Ed) *Assistance technique au handicap*, Lavoisier, pp. 31-47, Hermès.

ROY, C. (2005). Accessibilité. In A. Ambrosi, V. Peugeot et D. Pimienta (Eds) *Enjeux de mots : regards multiculturels sur les sociétés de l'information*. C& F Edition, Québec.

PACIELLO, M. (2000). Web accessibility for people with disabilities. Lawrence, KS : CMP Books.

SPERANDIO, JC (Janvier 2006). «L'apport des TIC pour les personnes handicapées : aides techniques, compensation supplétive et réorganisations des tâches...» Communication présentée à la 4<sup>e</sup> journée d'étude du GREPSYT, Ecole Centrale de Lyon, 26 janvier 2006.

CAN BASTALAER, P. (2004). Améliorer l'accessibilité des sites Web publics pour les personnes handicapées de la vue. In Actes de la 16<sup>e</sup> conférence IHM'04, Namur, Septembre 2004, pp. 3-6.

WAI (2005a). Introduction à l'accessibilité du Web. Disponible sur <http://w3qc.org/docs/accessibilite.html>

WAI (2005b). Accessibility is a Social Issue. Disponible sur <http://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/bcase/soc#social>



# La diversité gestuelle comme ressource à la préservation collective de la santé : regard sur les situations méthodologiques

**M. BRUNET, J. RIFF, R. LE TREQUESSER,**

**J.F. THIBAUT**

*Hameau de Noaillet - BP 63 - 33402 Talence cedex*

*Courriel : ergonomi@club-internet.fr*

L'évidence d'une nécessaire prise en compte de la diversité des populations pour l'efficacité de l'intervention ergonomique, cache sa complexité. Les distinctifs sont infinis, trancher cette question s'accompagne inévitablement de leur réduction et stabilisation.

Nous ne souhaitons pas bouleverser directement ce débat mais le déplacer sur la prise en compte de la diversité des façons de faire : nous voulons montrer que celle-ci peut être envisagée comme une ressource au développement collectif du contrôle des opérateurs sur la préservation de leur santé.

Toutefois, pour saisir les spécificités de leur activité, il a fallu créer des conditions favorables d'expression. Dans cette contribution, nous proposons donc d'examiner les situations créées pour l'intervention. Alors, « La prise en compte de la diversité » n'est plus seulement une question de choix méthodologique, c'est aussi une problématique sur l'interaction humaine, vécue entre des personnes engagées dans des activités différentes : comment l'ergonome et les opérateurs s'adaptent-ils et réagissent-ils à l'autre et à son activité ? Que se joue-t-il entre eux ?

Tout d'abord, notre attention se porte sur la 1<sup>e</sup> phase de l'étude, pour appréhender comment « la compréhension de l'activité » et « l'approche de l'individualité des personnes » se sont construites en s'alimentant. Puis, nous décrivons la 2<sup>e</sup> phase, où des processus initiés en situation méthodologique se sont transférés aux situations de travail, et réciproquement. En conclusion, nous expliquons comment nous établissons un parallèle entre le pouvoir pris par les opérateurs dans la démarche, avec leur potentiel collectif sur la préservation de leur santé.

## **PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DE L'ÉTUDE**

Cette étude s'intègre dans une démarche globale de prévention des TMS (Thibault, Le Trequesser, 2006). Elle se déroule dans un secteur de l'usine Ford

Aquitaine Industries, assemblant un sous-ensemble des transmissions automatiques. Une soixantaine d'opératrices y travaille en deux équipes, effectuant une rotation sur les différents postes de la chaîne d'assemblage. 80% d'entre elles souffrent d'une douleur articulaire.

Leur gestuelle est notre objet d'étude, décliné en deux dimensions : l'identification des variabilités inter et intra individuelles et la compréhension du *vécu* du geste. Abordé dans une perspective située (Theureau, 2004) le geste est perçu comme émergeant du couplage dynamique *acteur-situation* et manifestant les dimensions cognitive, culturelle, affective, physique de la personne.

## 1<sup>RE</sup> PHASE DE L'ÉTUDE : DÉPENDANCE ENTRE LA COMPRÉHENSION DE L'ACTIVITÉ ET DES PERSONNES

La relation, composante de la situation méthodologique, encourage certains types d'expression.

Cette démarche a débuté par un parti pris méthodologique, à savoir une période de participation à l'activité. Formée aux postes par les opératrices, l'expression de mes sensations invitaient les leurs, facilitant l'explicitation de compétences incorporées.

Aussi, la continuité du temps passé ensemble favorisait notre spontanéité : durant huit heures, difficile de sourire sans envie, de parler si on a besoin de se concentrer... La sincérité de l'opératrice, en renseignant également les perturbations occasionnées par ma présence, a permis de mieux comprendre son activité en-dehors de ce cadre et d'adapter la poursuite de la démarche à sa personne.

**Exemple :** Devenue autonome sur le poste, certaines opératrices se contentent de me superviser par contrôle visuel, appréciant le repos permis ; d'autres continuent de m'aider. L'action est leur seule possibilité de rester « présentes ».

Des entretiens aux postes de travail ont été menés dans un second temps, à partir d'une liste de thématiques approchant la gestuelle. Toutefois, l'objectif implicite de « se comprendre » et d'intéresser, ouvrait la discussion, la faisant sortir du cadre préfixé. Les références à d'autres moments de vie ont été fréquentes. Les opératrices ont ainsi resitué leur engagement au travail dans la dynamique de leur conception de « soi en train de faire », sur des temporalités particulières (à un moment, quelquefois, durant un entretien, généralement...) et des lieux plus ou moins délimités (à un poste, au travail, partout...). L'interaction entre la vie au travail et hors travail en a été particulièrement renseignée.

**Exemple :** L'augmentation de la force utilisée et de la cadence des gestes lorsqu'un problème extérieur envahissait une personne... La diminution de sa sollicitation physique était loin d'être sa préoccupation immédiate...

Ces entretiens ont permis d'accéder à la perception et les défenses du groupe face aux contraintes du travail. Ainsi, des pistes de protection de la fatigue quotidienne font consensus : échappatoire mental, organisation du poste, assise... Elles donnent toutefois lieu à différentes réponses stratégiques et gestuelles.

1<sup>re</sup> piste : l'assise. Certaines opératrices préférèrent une assise haute, pour s'aider de leur poids lors d'appui sur outil, d'autres vont la préférer basse, leur évitant de se courber pour contrôler leur travail.

2<sup>e</sup> piste : le rythme de travail. Les tendances sont comprises sur un continuum dont un extrême est une accélération du rythme imposé par la chaîne pour créer des temps de repos, et dont l'autre est la recherche d'un rythme d'endurance régulier, calé sur celui de la chaîne.

Ainsi, les spécificités d'engagement professionnel se saisissent par leur portée. En quoi sont-elles particulières (personnelles, liées à un contexte singulier) et générales (partagées, reproductibles) ? De ce fait, favoriser les conditions d'expression a consisté ici, à valoriser les décentrations de l'activité et à identifier l'effet des situations d'intervention sur elles. Ceci a été systématisé dans la seconde phase de l'étude.

## **2<sup>E</sup> PHASE DE L'ÉTUDE : FOCALISATION SUR LA GESTUELLE ET L'ACTIVITÉ DEPLOYÉE EN ENTRETIEN**

Les entretiens ont évolué, se centrant de plus en plus sur les aspects gestuels. Les 150 derniers s'articulaient systématiquement avec une observation. Ils ont permis de mettre en relation une importante variabilité gestuelle avec une diversité de niveaux de conscience et de ressentis.

Cette variabilité a été filmée et traitée par vidéo (découpage, ralenti, zoom). Des supports interactifs vidéos personnalisés, présentant des comparaisons gestuelles, ont été construits. Dix opératrices ont été invitées à venir réagir devant. Ces *entretiens d'autoconfrontations* se déroulaient en trois parties : La première étape soumettait la personne à un jeu de reconnaissance de sa gestuelle parmi d'autres. La seconde la confrontait aux films dont elle était actrice. La vidéo devait l'aider à se remettre dans son « contexte dynamique » pour en faciliter l'explicitation (Salembier et coll, 2001). Seulement, l'étude de l'activité présentée par le film a été suppléée par l'étude de l'activité qui se déroulait dans la situation d'entretien elle-même : les réactions, focalisations de l'opératrice durant le visionnage. Lors de la dernière étape, celle-ci évaluait les stratégies gestuelles comparées.

Leurs réflexions se sont partagées lors de trois entretiens collectifs de quatre personnes, assistés d'un diaporama interactif « général ».

Cette seconde période de la démarche a été marquée par l'appropriation progressive de l'étude par les opératrices.

Lors des premiers entretiens, dès que j'abordais les questions gestuelles, les réponses se limitaient souvent à « c'est à l'habitude » ou à se faire l'écho du prescrit.

Progressivement, à force de restituer les observations, les opératrices ont opéré un déplacement de mon intérêt pour leurs gestes vers leur propre focalisation. Aussi, certaines ont pris des initiatives, comme poser une de *mes* questions à des collègues et me rapporter leurs réponses, compléter un entretien précédent par une récente prise de conscience... Cette évolution a surtout concernée les opératrices ayant participé aux *autoconfrontations*. La mise en forme des images accentuait la visibilité de l'effort, si bien que l'opératrice pouvait être heurtée par les risques inhérents à sa gestuelle. La prise de conscience, l'identification de marges de progrès et la recherche de solutions dans les propositions gestuelles des autres, constituent donc un processus qui s'est initié dans ces entretiens. Celui-ci a peu à peu contaminé les situations de travail. L'observation du travail des collègues, initialement associée à du contrôle, est devenue une source d'enrichissement. Le développement gestuel a alors pris une dimension collective.

En retour, la *mise en mouvement* de la gestuelle a enrichi son étude (Clot, 2004). Les stratégies gestuelles sont apparues comme des compromis entre un ensemble d'exigences liées à la tâche et à la personne, avec leur logique propre (Chassaing, 2004).

#### **Exemple : poste 6S – utilisation de l'outil**

L'utilisation la plus répandue de l'outil sur ce poste – un poussoir permettant d'enfoncer un bouchon métallique – correspond à l'appui sur l'outil avec une partie de la paume de main. Les avantages de cette utilisation pour les opératrices sont : Elle facilite le contrôle visuel ; Elle permet de lâcher momentanément l'outil qu'il faut par ailleurs tenir tout le long du mode opératoire. Toutefois, devant les films, les opératrices ont remarqué que cette technique entraînait la compression du nerf médian. Deux autres méthodes ont donc intéressées : La première a peu convaincue, rallongeant le temps d'utilisation de l'outil et « cassant » le pouce. La seconde, apparue comme aisément appropriable et peu sollicitante, a été adoptée par trois opératrices.

## **CONCLUSION**

Les situations générées par l'intervention ont favorisé le déploiement d'activités d'expression et de réflexion. Renseignant et influant sur les activités professionnelles, elles sont devenues centrales dans l'analyse. Réciproquement cette étude a pris de la place dans le quotidien des opératrices, créant un espace de délibération collective, systématisant des partages d'expériences gestuel. Le dévelop-

pement engendré dévoile le potentiel d'amélioration du contrôle des opérateurs sur leur santé.

L'augmentation des possibilités d'action (Bourgeois & Hubault, 2005 ; Coutarel, 2004), la capitalisation de l'expérience (Falzon & coll, 1998), la valorisation du *genre* et du *style* (Clot, 2004), trouvent un écho dans leur initiative. À travers cette entrée gestuelle, l'enjeu est aujourd'hui, à notre sens, de favoriser une culture de prévention, condition indispensable pour que la prévention soit durable.

## BIBLIOGRAPHIE

BOURGEOIS, F., HUBAULT, F. (2005). Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions. *@ctivités*, 2 (1), 19-36.

CHASSAING, K. (2004). Vers une compréhension de la construction des gestuelles avec l'expérience : le cas des « tôliers » d'une entreprise. *Pistes* 6(1).

CLOT, Y. (2004). *La fonction psychologique du travail*. (4e ed). Paris : Puf.

COUTAREL, F. (2004). *La prévention des troubles musculo-squelettiques en conception : quelles marges de manœuvre pour le déploiement de l'activité ?* Thèse de doctorat en ergonomie, Université Victor Segalen, Bordeaux 2, Editions : laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes.

FALZON, P., DARSE, F., SAUVAGNAC, C. (1998, février). Une perspective ergonomique sur la construction et l'évolution des savoirs experts. *Deuxièmes journées Recherche et ergonomie*, 9-11, Toulouse.

SALEMBIER, P., THEUREAU, J., ZOUINAR, M., VERMERSCH, P. (2001, juin). Action/cognition située et assistance à la coopération. 12<sup>e</sup> journées francophones d'ingénierie des connaissances, Grenoble.

THEUREAU, J. (2004). *Le cours d'action : méthode élémentaire*. (2<sup>e</sup> éd. remaniée). Toulouse : Octarès

THIBAUT, J.F., LE TREQUESSER, R. (2006), Prévenir les risques TMS dans des ateliers d'assemblage automobile, *Congrès de la SELF 2006*, à paraître.



# Ergonomie et santé à la Justice Fédérale de Rio de Janeiro

**C. CONCEIÇÃO**

*PEP/COPPE - boursier CAPES - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brésil*

**R. FARACO**

*PEP/ COPPE - boursier FAPERJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brésil*

**F. DUARTE**

*DSc – Recherche Opérationnelle et Management de la Production -  
PEP/ COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brésil*

## RÉSUMÉ

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) touchent de plus en plus un nombre significatif de fonctionnaires de la Justice Fédérale de Rio de Janeiro. Ils sont à l'origine des interventions ergonomiques initiées dans cet établissement, qui ont été facilitées par les perspectives pluridisciplinaires de l'équipe formée par les fonctionnaires de différents secteurs et les ergonomes.

L'intervention a été menée dans la Section Judiciaire de Rio de Janeiro (SJRJ), dans deux secteurs récemment créés : la Section d'Accueil au public et de Distribution du Tribunal Spécial Fédéral et la Centrale des Peines et des Mesures Alternatives. Les données de la production ont révélé une augmentation du nombre de procédures judiciaires et par conséquent une intensification du travail. La demande croissante et l'absence d'un projet de service plus adapté à ces deux secteurs ont conduit à la détérioration des conditions de travail. Malgré les stratégies développées par les fonctionnaires et à cause de la nouveauté de ces secteurs, on constate l'apparition de problèmes de santé chez les fonctionnaires.

**Mots-clé :** analyse ergonomique, services, judiciaire.

## INTRODUCTION

L'intervention ergonomique dans la Section Judiciaire de Rio de Janeiro, réalisée entre mars et août 2005, a eu pour origine les troubles musculo-squelettiques (TMS) et surtout, les lésions causées par des efforts répétitifs, qui atteignent chaque fois plus une parcelle importante de fonctionnaires. Cette intervention a

mis en évidence le savoir-faire de ces acteurs et les stratégies utilisées pour répondre à la demande croissante de procès. La méthode utilisée a eu comme base l'AET (Analyse Ergonomique du Travail), d'après la réglementation au Brésil de la Norme Régulatrice 17 du Ministère du Travail et de l'Emploi.

Des perspectives multidisciplinaires ont été développées pour cette intervention, avec la participation de la commission d'ergonomie de la Section Judiciaire de Rio de Janeiro, formée par des professionnels variés, parmi lesquels des analystes judiciaires, des assistants sociaux, des médecins, des ingénieurs et des architectes. La formation à l'analyse du travail des membres de cette commission a été utilisée comme un moyen de faire évoluer les représentations qu'ils se font du travail des fonctionnaires (Bellemare, Marier, Montreuil, Allard, & Prévost, 2002).

Le service social de l'institution a rendu plus facile l'entrée dans les secteurs. L'articulation des ergonomes avec les ingénieurs et les architectes membres de la commission d'ergonomie a permis que les recommandations deviennent des projets concrets de transformation. L'engagement des fonctionnaires des secteurs étudiés dans l'intervention s'est montré fondamental pour garantir la continuité du processus de transformation, comme le montre Coury (2004). Les fonctionnaires de la section, qui connaissent bien la pratique de l'activité, ont été des participants actifs à la construction du nouveau service.

L'intervention a été réalisée dans deux secteurs de l'institution : la Section d'Accueil au public et de Distribution du Tribunal Spécial Fédéral et la Section Centrale des Peines et des Mesures Alternatives, toutes les deux créées récemment. Le premier secteur a été créé en 2001 pour répondre de manière plus souple aux besoins des procès où l'Etat brésilien, des fondations ou des entreprises publiques apparaissent comme parties intéressées, dont la valeur des indemnisations est inférieure à 60 SMICs brésiliens et où un avocat n'est pas nécessaire pour faire appel. Le deuxième décide au sujet des peines et des mesures alternatives des condamnés à des peines restrictives de droits, dans les formes de prestation de services et/ou de prestations pécuniaires ; il fait aussi le contrôle de leur application.

Tout le monde s'accorde à reconnaître que le service judiciaire au Brésil est extrêmement lent. Ceci est dû, en partie, à la bureaucratie excessive de la procédure judiciaire, un héritage d'un système de services dépassé. Les deux secteurs analysés offrent des services judiciaires nouveaux, créés pour de nouvelles demandes. Toutefois ils ne présentent pas la flexibilité et la souplesse qui auraient permis la meilleure efficacité du service.

## **LA DEMANDE**

Quoique créés récemment, les secteurs analysés sont servis par des personnes qui se plaignent déjà d'avoir des problèmes de santé. Il y a des témoignages où

les fonctionnaires rapportent des douleurs ou un certain malaise au cou, aux mains et dans la région lombaire. Dans le cas des fonctionnaires et des stagiaires chargés du Secteur d'Accueil au public et de Distribution, on se plaint du haut degré de stress à l'accueil du public.

Les rapports annuels d'absentéisme présentent déjà des registres de maladies dues aux TMS. On sait, pourtant, que souvent les fonctionnaires ne parlent pas de leurs maladies. Ils craignent être mutés ou remplacés, même si leur production n'est pas directement touchée. Une grande partie des maladies n'est révélée que quand elles ont déjà porté de graves préjudices à la santé du fonctionnaire. « Les TMS peuvent être l'occasion d'exprimer les difficultés ou la souffrance occasionnées par les conditions d'exercice de son activité qu'il a jusqu'alors intériorisées. » (Bourgeois et al., 2000, p. 33).

Un facteur s'est montré fondamental pour les problèmes de santé : l'intensification du travail, puisque la demande est croissante dans les deux secteurs. Néanmoins, on a pu constater que la situation se fait plus critique dans le Secteur d'Accueil au public et de Distribution. Le nombre de personnes qui cherchent le service augmente de plus en plus et il en découle un entassement du public dans un espace tout à fait inadéquat où la quantité de personnel et la structure organisationnelle ne sont pas adaptées ni au niveau de la sécurité ni au niveau de l'accès (figure 1).



Figure 1 – Photo de la file d'attente

En fait, on trouve une détérioration des conditions de travail même pour les fonctions où les exigences physiques ne sont pas intenses, cela étant dû à ce qu'on exige des systèmes productifs actuellement : vitesse et efficacité, comme le remarque Westgaard (2000). Depuis la création du Tribunal Spécial Fédéral, la quantité de procès distribués aux neuf chambres augmentent sans cesse (figure 2).

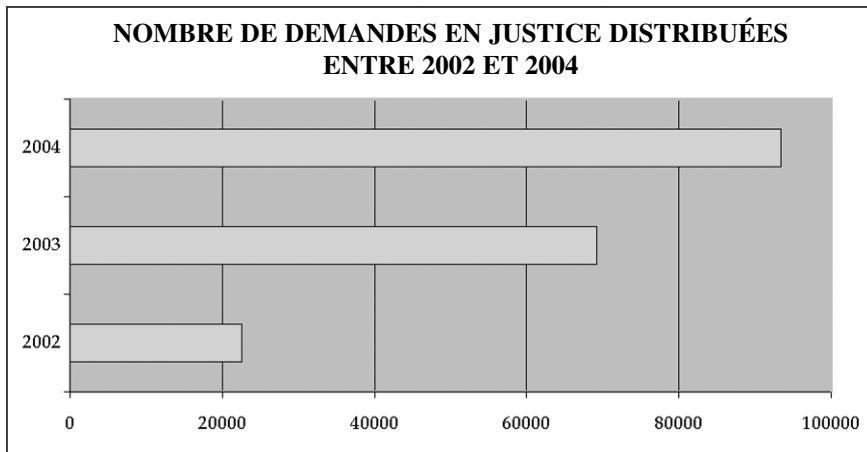


Figure 2 – Grille du total des procès distribués

La construction de la demande a identifié aussi une forte influence des média sur ce service juridique. Les journaux à grand tirage publient constamment de nouveaux types de demande à proposer au Tribunal Spécial Fédéral. Il y a encore ceux qui veulent tirer du profit par l'intermédiaire du judiciaire : ils distribuent aux gens qui font la queue des tracts avec la photocopie de nouvelles de journaux ou ils vendent des formulaires pour les demandes qui sont offerts gratuitement par la justice, ou encore ils s'affichent comme intermédiaires payants pour enregistrer la demande puis suivre la procédure. Plusieurs usagers finissent par chercher le service, dans l'espoir de réussir à obtenir les avantages annoncés par la presse, sans savoir tout à fait, cependant, à quoi ils ont droit. Par conséquent, une grande partie des procès se rapportent à des conflits déjà jugés par les tribunaux supérieurs dont les résultats ont été contraires à la prétention de ces auteurs, sans possibilités de recours. C'est du travail inopérant qui, de plus, cause d'énormes dépenses à la Justice Fédérale.

## LE FONCTIONNEMENT DES SECTEURS

La Section d'Accueil au public et de Distribution du Tribunal Spécial a deux activités principales : l'accueil au public et l'enregistrement des demandes judiciaires ; la préparation du procès et la distribution des demandes judiciaires dans la section.

En janvier 2002, quand le service a commencé, la section avait onze fonctionnaires. En mars 2005, malgré l'augmentation de la demande, il y avait six fonctionnaires. Outre les fonctionnaires, la section compte sur le travail de treize

stagiaires étudiants en droit qui travaillent quatre heures par jour et cinq étudiants universitaires volontaires qui n'ont pas d'horaire fixe de travail.

La Centrale des Peines et des Mesures Alternatives est divisée, elle aussi, en deux domaines : la partie du notariat, qui s'occupe de l'accueil au public et de la procédure, et l'équipe technique qui travaille directement avec le contrôle des peines alternatives.

Au début 2005, le service avait un effectif de treize fonctionnaires. L'accroissement de la demande a provoqué un besoin de personnel : trois nouveaux fonctionnaires ont été embauchés en mars de la même année. Ils ont suivi un processus de formation à l'époque. Le service lui-même était encore en structuration. Au notariat travaillent des techniciens judiciaires et des analystes judiciaires et l'équipe technique est composée de psychologues et d'assistants sociaux. Ils ont tous des difficultés à comprendre leur travail et leurs besoins respectifs. Les problèmes de communication entre ceux qui agissent dans les deux domaines finissent par dégrader le fonctionnement du secteur.

## **STRATÉGIES FACE À LA DEMANDE CROISSANTE**

L'analyse des tâches prescrites et des activités de travail a révélé les stratégies prises par l'ensemble des fonctionnaires face à la demande croissante. Cette analyse a permis de connaître les déterminants techniques, organisationnels et humains, comme le montrent Bellemare et al. (2002).

Dans la Section d'Accueil au public et de Distribution on a observé des postes de travail critiques à l'accueil au public, autant pour les fonctionnaires que pour le public. L'entassement du public dans un espace exigu et enfermé rend encore plus critique l'activité. La stratégie des fonctionnaires pour affronter cette tension est de se relayer à l'accueil au public, quand le nombre de fonctionnaires et la demande le permettent. Le public en général est extrêmement résistant aux sollicitations des fonctionnaires : s'il faut encore apporter un papier ou compléter une autorisation, ces sollicitations sont toujours comprises comme un obstacle infligé par la Justice dans le but de « gêner » la présentation du service judiciaire.

Pour éviter de longues files d'attente, les fonctionnaires utilisent comme stratégie prioritaire l'accueil au public. Les jours où l'afflux du public est plus important, tous les fonctionnaires sont déplacés vers l'activité d'accueil au public, pour que les gens puissent être reçus le jour même. Puisque la quantité de fonctionnaires est limitée, on finit par déranger la distribution des procès. En avril 2005, l'accueil recevait à peu près 600 demandes judiciaires par jour et en distribuait seulement 100. Par semaine le passif augmentait, en moyenne, de 2500 demandes judiciaires et on prévoyait qu'il y en avait déjà environ 16 000 qui attendaient d'être distribuées aux chambres.

Pour compenser la réduction de la distribution pendant les périodes de grand afflux du public, les fonctionnaires travaillent régulièrement, les samedis, tous ensemble, en groupe d'entraide. Les pièces qui composent les dossiers ne sont imprimées que pendant les journées qui suivent ces samedis, ce qui entraîne une accumulation importante du travail à faire. Ces journées spéciales du samedi peuvent réunir 40 fonctionnaires qui se partagent en tours de quatre heures et arrivent à distribuer à peu près 3500 procès pendant une journée, ce qui explique les périodes de pointe de la distribution entre 2003 et 2004 (figure 3).

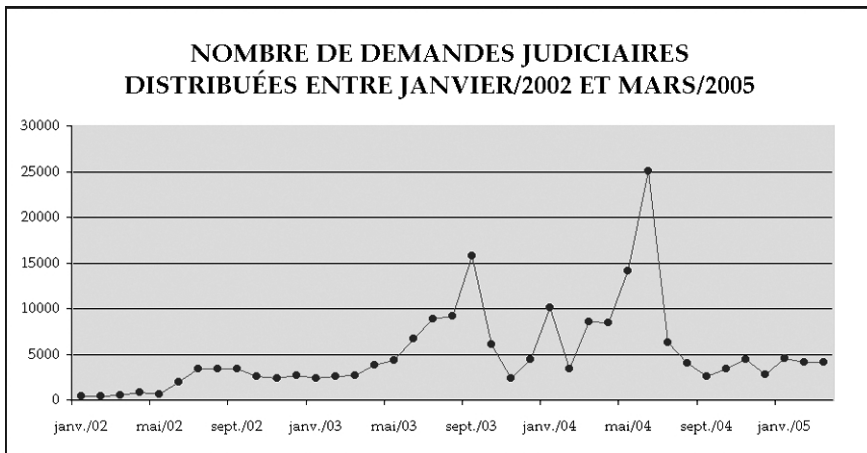


Figure 3 – Grille du total des procès distribués

En 2005, un grand nombre de demandes judiciaires a été reçu à l'accueil au public entre mai et juillet (figure 4), ce qui a presque paralysé la distribution. Puisque la quantité de personnes qui cherchait le service ne diminuait pas, le nombre accumulé de demandes judiciaires augmentait toujours. À cause des difficultés dans la distribution, depuis février 2005, le nombre important de procès a commencé à baisser. Pour changer cette situation, on a programmé un calendrier pour les journées spéciales de travail du samedi, à partir du mois d'août 2005, afin d'accélérer le processus, ce qui a eu comme résultat le transfert, aux chambres, de l'accumulation des demandes judiciaires.

Pour la Centrale des Peines et des Mesures Alternatives, le problème est similaire. Face à la demande croissante et aux difficultés d'interaction entre les deux équipes qui travaillent dans le secteur, le travail de supervision est trop chargé, à cause du temps insuffisant pour la formation adéquate des nouveaux fonctionnaires. Le chargé de la supervision finit par concentrer trop de fonctions pour réussir à répondre à la demande de travail.

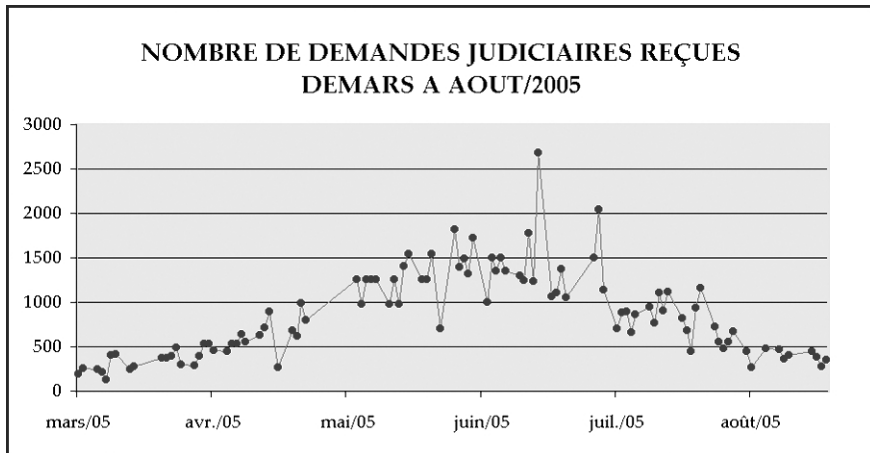


Figure 4 – Grille du total des demandes judiciaires enregistrées

## DIAGNOSTIC ET RECOMMANDATIONS

Le diagnostic découlant de l'analyse a mené à une étude préliminaire du projet de service et à des recommandations se rapportant au service et à l'espace, à l'ambiance de travail et au mobilier des secteurs. Selon Bourgeois et al. (2000). « Une démarche de prévention des TMS ne peut en aucun cas se limiter à une simple dénonciation d'un processus en cours dans la plupart des entreprises. Ce sont plutôt certains choix de modes de production, de management, de conception d'équipements ou de parcours professionnels qui peuvent avoir des conséquences manifestes sur l'activité de travail des salariés. » (p. 15).

La question critique de la Section d'Accueil au public et de Distribution était l'accueil au public et le grand nombre de demandes judiciaires qui attendaient la distribution. L'énorme augmentation de la demande a justifié les stratégies prises par les fonctionnaires pour garantir non seulement l'accueil au public, mais aussi la sécurité du public et des fonctionnaires. Ces changements, cependant, n'ont pas été suffisants pour améliorer la qualité juridique de l'accueil au public, ce qui a fini par porter préjudice aux procédures, en augmentant leur temps d'exécution.

Par ailleurs, le problème de l'influence des médias sur la demande, met en évidence le manque d'information du public et le besoin d'investissement Judiciaire sur le domaine de l'information. La transparence des rapports avec le public est essentielle pour la construction d'une image positive de la Justice au Brésil.

L'analyse montre le besoin important de restructurer ce service pour l'améliorer au point de vue qualitatif et quantitatif. La séquence des étapes du service a été réorganisée : 1) le tri, 2) l'accueil préliminaire au public pour le contrôle des documents, 3) l'élaboration de la demande judiciaire et 4) son registre. Ces étapes ont été organisées en séquence dans le but de rendre le service plus souple. L'organisation de l'espace (*layout*) a, lui aussi, été revu pour faciliter la circulation du public. Des nouveaux fonctionnaires ont été embauchés par l'équipe. Malgré tout, pour améliorer qualitativement le service, il serait nécessaire de planifier à court terme la formation adéquate de l'équipe pour assister de manière concrète la population.

Le processus de projet a suivi l'étude de la séquence d'activités, la définition des besoins, la compréhension des demandes par le service judiciaire au Brésil, l'analyse du public cible et des services similaires qui existent déjà, comme le propose Morelli (2002). Le service a été restructuré de manière à rendre la séquence des activités nettement constituées aussi bien en termes de structure des activités qu'en termes spatiaux.

Le besoin est devenu évident de rendre plus flexible le service pour la maîtrise des variations de la demande. Par conséquent une plus grande mobilité des postes de travail est nécessaire pour que la construction de la disposition spatiale puisse suivre les transformations rapides du service.

À la Centrale des Peines et des Mesures Alternatives, le point critique est le besoin d'intégration de l'équipe du notariat avec l'équipe technique, ainsi que la formation des nouveaux fonctionnaires. Si d'un côté la création récente du secteur exige cette faculté, d'un autre côté la demande croissante du travail rend une formation adéquate impossible, ce qui conduit à une surcharge de travail pour la contrôler.

## CONCLUSIONS

Quoique nouveaux, les secteurs analysés présentent déjà des troubles, faute d'un projet de service qui réponde avec efficacité à la demande. « La prévention des troubles musculo-squelettiques. Il s'agit donc d'une approche qui cherche à modifier simultanément les conséquences de l'activité sous deux aspects : la santé, en tentant d'en diminuer les impacts négatifs, et la production, en essayant d'en maintenir ou d'en améliorer le niveau et la qualité. » (Bellemare et al., 2002, p. 6).

Les résultats de cette intervention révèlent les possibilités de contribution que l'analyse ergonomique peut offrir à l'amélioration de la santé et des conditions de travail des fonctionnaires, aussi bien qu'à la qualité des services judiciaires. La création de ces deux secteurs dans le Secteur Judiciaire montre déjà un chemin pour l'améliorer, étant donné qu'il est aujourd'hui si critiqué et consi-

déré si peu fiable par la population. Mais il faut encore une reformulation du service qui permette de meilleures conditions de travail pour les fonctionnaires et d'accueil pour le public.

Ce projet, qui a pour but de rendre efficace les services et les espaces, peut contribuer à ce que le processus de travail devienne plus rentable et plus souple, ce qui permettra une plus grande satisfaction du public, objectif de tout service.

## RÉFÉRENCES

BELLEMARE, M., MARIER, M., MONTREUIL, S., ALLARD, D., & PRÉVOST, J. (2002). *La transformation des situations de travail par une approche participative en ergonomie : Une recherche intervention pour la prévention des troubles musculo-squelettiques (Rapport R-292)*. Montréal : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

BOURGEOIS, F., LEMARCHAND, C., HUBAULT, F., BRUN, C., POLIN, A., & FAUCHEUX, J.-M. (2000). *Troubles musculosquelettiques et travail : Quand la santé interroge l'organisation*. France : ANACT.

COURY, H. J. C. G. (2004). Time trends in ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health and comfort in Latin America. *Applied Ergonomics*, 36, 249-252.

MORELLI, N. (2002). Product-service systems, a perspective shift for designers : a case study - the design of a telecentre. *Design Studies*, v. 24, n°. 1, 73-99.

WESTGAARD, R. H. (2000). Work-related musculoskeletal complaints : Some ergonomic challenges upon the start of a new century. *Applied Ergonomics*, 31, 569-580.



# **Prévention durable des TMS : médecine du travail et ergonomie Premiers résultats d'une recherche nationale pluridisciplinaire**

**S. CAROLY, C. CHOLEZ**

*Centre de Recherches en Innovations Socio-Techniques et Organisations industrielles,  
Université Grenoble 2, CRISTO-UPMF, BP 48, 38 Grenoble*

**F. COUTAREL, B. DUGUÉ, A. LANDRY**

*Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes, Université Bordeaux*

**F. DANIELLOU, Y. ROQUELAURE**

*146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux cedex  
Laboratoire d'Ergonomie et de Santé au Travail, CHU, 49933 Angers cedex*

**P. DOUILLET**

*Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail,  
4 quais Étroits, 69005 Lyon*

Le principal objectif de la recherche présentée ici est de discuter des conditions d'une prévention efficace et durable des TMS. L'évaluation des interventions est donc un élément central de la recherche. Au travers de cet article, notre but est de décrire le contexte, les objectifs, les choix méthodologiques, et les premiers résultats d'une recherche pluridisciplinaire de trois ans, dont le terme est prévu fin 2007. Nous mettrons néanmoins volontairement l'accent sur les aspects qui concernent directement la médecine du travail.

Les deux constats suivants se trouvent à l'origine de ce projet :

1. Les troubles musculo-squelettiques continuent d'être un problème majeur de santé au travail dont les conséquences affectent tant les salariés que les entreprises. De nombreux travaux ont montré l'efficacité des interventions ergonomiques pour construire les meilleurs compromis possibles entre les enjeux de santé et les enjeux de performance dans l'entreprise. Néanmoins, beaucoup de ces travaux insistent aussi sur le caractère éphémère des résultats obtenus.
2. Agir sur l'organisation dans l'entreprise est certainement l'axe de transformation qui génère le plus d'effets. Cependant, pour que la prévention soit durable, la mobilisation de tous les acteurs concernés apparaît comme un axe

tout aussi important. En ce sens, la médecine du travail apparaît avoir un rôle central à jouer. Cette mobilisation des acteurs, qui doit durer dans une organisation en changement permanent, doit être mieux décrite.

La recherche vise à décrire les dispositifs, les acteurs et les actions de prévention menées dans une vingtaine d'entreprises, afin d'en décrire les ressorts, les effets, et la pérennité.

## MÉTHODOLOGIE

Un groupe de chercheurs en ergonomie, sociologie et médecine du travail (Universités de Bordeaux et Grenoble, CHU d'Angers), ainsi que l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT), ont proposé au Ministère des Relations du Travail un projet afin de progresser dans la compréhension des conditions d'une prévention durable au travers d'une approche pluridisciplinaire. La recherche a débuté en décembre 2004, pour trois ans. Sept Agences Régionales pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ARACT) ont rejoint ce projet<sup>1</sup>.

Des équipes locales d'intervention, composées de chercheurs et d'ergonomes des ARACT et ANACT, ont été constituées afin d'analyser les actions de prévention menées dans une vingtaine d'entreprises françaises : acteurs et actions, dynamique et organisation de la prévention, relation entre prévention et autres logiques dans l'entreprise, prévention dans la conception, mémoire des actions réalisées, données relatives à la santé, etc. Chaque équipe passe au moins 10 jours dans l'entreprise et décrit la situation au travers d'une monographie. Dans certaines entreprises, l'action de l'équipe peut dépasser ce cadre d'analyse rétrospective et accompagner plus longuement l'entreprise dans la structuration de la prévention, ses éventuels projets, etc.

Les premiers mois de cette recherche ont été consacrés à l'élaboration des contacts avec les entreprises, et à la structuration méthodologique de la recherche. En décembre 2005, 13 équipes différentes sont intervenues ou interviennent actuellement dans 13 entreprises de secteurs variés : secteur hospitalier, équipement automobile, fabrication d'équipements sportifs, agroalimentaire, fabrication de circulateurs d'eau, etc.

La pluridisciplinarité dans ce projet est structurée au sein d'un comité de pilotage national réunissant tous les acteurs (laboratoires de recherche, ANACT, ARACT). À peu près tous les deux mois, les participants du projet se retrouvent

---

1. Citons et remercions les partenaires ANACT et ARACT impliqués dans ce projet : Basse Normandie (D. Depincé), Bretagne (F. Arnaud), Centre (I. Mary-Cheray), Franche-Comté (B. Poète), Lorraine (J-M. Schweitzer), Pays de la Loire (E. Tayar), Poitou-Charente (J. Vidal), ANACT (E. Albert).

pour échanger à propos des difficultés méthodologiques et des résultats. Des experts sont régulièrement invités pour présenter leurs perspectives et points de vue sur le projet. Les aspects méthodologiques de ce projet sont davantage détaillés dans Coutarel & al. (2006).

## PREMIERS RÉSULTATS

L'objectif principal de cette recherche est de contribuer à une description plus précise des conditions d'une prévention durable des TMS dans les entreprises françaises, à travers une comparaison de dynamiques de prévention variées et dans des contextes différents. Un second ensemble de résultats est attendus autour des conditions de l'évaluation des actions de prévention.

Dans cet article, nous tenterons de décrire les premiers résultats relatifs au premier axe. Si les résultats définitifs du projet ne verront le jour que fin 2007, quelques tendances se dégagent déjà.

Les ergonomes, ou plus largement les intervenants en faveur de la prévention dans l'entreprise, ont besoin d'une connaissance précise de la situation TMS dans l'entreprise. En ce sens, le niveau des maladies professionnelles déclarées est largement insuffisant, lorsqu'il est connu. Pour les cas de la recherche, ces données précises relatives à la santé des salariés sont très peu présentes et/ou disponibles. Le déficit de production de données de santé par les médecins constitue une grande difficulté pour l'intervention en faveur des conditions de travail. Ce fait n'est pas toujours de la responsabilité des médecins, c'est souvent contextuel. Néanmoins, cela doit nous interroger à propos de leurs moyens de travail et de la façon dont ils peuvent assurer leur mission de santé au travail. Dans l'intervention, une étroite collaboration du médecin du travail, et/ou de son relais infirmier s'il existe, est indispensable pour produire de la connaissance sur le diagnostic TMS dans l'entreprise. Il s'agit d'être capable de caractériser la diversité des travailleurs présents, ou passés, dans les situations de travail concernées par l'intervention, pour ensuite pouvoir faire un lien entre ces résultats et les événements de la production. Le croisement des indicateurs de santé, de production, de gestion des ressources humaines, de qualité, etc. semble constituer un enjeu décisif de la mise en évidence des situations problématiques.

L'exemple d'une entreprise de tri et de transport de colis est en ce sens très illustrative. La construction de la démarche a permis de travailler les croisements d'indicateurs pour montrer que :

1. les différents secteurs de l'entreprise sont concernés de manières différentes par les problèmes de santé et de lombalgies.
2. ces problèmes sont relativement nouveaux dans la forme qu'ils prennent maintenant (lombalgies) mais l'analyse de l'indicateur absentéisme montre que les difficultés sur ces situations-là ne sont pas nouvelles.

3. les types de contrat des travailleurs (20h, 25h, 30h, et 35h) sont déterminants dans l'exposition potentielle aux situations repérées comme étant problématiques : les contrats à temps partiel protègent les salariés d'une fluctuation importante des horaires de travail, et de certaines activités difficiles.
4. des indicateurs « classiques » comme l'expérience, ou encore le sexe, pourtant mis en avant dans les discours, ne sont pas aussi significatifs.
5. les planifications théoriques des effectifs sont parfois en décalage avec les besoins et ces planifications sont, de plus, en décalage avec les réalités observées.

L'existence de données, ou leur construction, qu'elles soient relatives à la santé ou à d'autres dimensions du travail, sont indispensables à une telle analyse. La mobilisation des acteurs internes, dans la construction des données et des analyses, construit une dynamique utile à l'intervention ergonomique et complémentaire aux analyses de l'activité des ergonomes.

Dans la perspective d'une construction collective vers une prévention durable dans l'entreprise, le rôle des médecins du travail apparaît déterminant dans leur capacité à réaliser un état des lieux précis concernant la santé des travailleurs, et à jouer un rôle d'alerte vis-à-vis de l'employeur et du CHSCT. Au moins quatre axes de réflexion sont alors à poursuivre en ce qui concerne l'implication de la médecine du travail pour soutenir une prévention durable :

1. la formation des médecins au diagnostic clinique standardisé, au recueil et au traitement de données, permettant d'obtenir un niveau suffisant d'indicateurs pertinents de santé à la base de croisements entre des secteurs concernés, des situations de travail pathogènes et les parcours des salariés ;
2. une activité de suivi de la santé des travailleurs, maintenue dans le temps, qui soit à même de venir interroger dans le temps les changements organisationnels, techniques, commerciaux, etc. et les parcours des salariés ;
3. une action qui désenclave la «question» des TMS du champ médical, où s'expriment les pathologies pour impliquer d'autres acteurs (RH, production, encadrement...) qui sont concernées par les TMS et les axes de solutions possibles. Cela suppose l'implication du champ médical dans la vie de l'entreprise ;
4. la structuration de la prévention dans l'entreprise : une prévention qui soit, d'une part, en possession de ressources propres (médecine du travail, infirmière, responsable sécurité, etc.), et, d'autre part, qui soit intégrée, c'est-à-dire partie prenante des réflexions et débat sur les projets de conception, les difficultés de production, la gestion des ressources humaines, etc.

Dans les entreprises qui ont souhaité prolonger le travail avec les équipes locales d'intervention, ces pistes sont actuellement poursuivies : organisation d'un réseau support aux médecins du travail, construction d'un outil de saisie et de

traitement semi-automatisé des données recueillies par le questionnaire orienté vers la prévention, travail sur les indicateurs de production et de santé, accompagnement de projet de transformation de situations de travail.

## **BIBLIOGRAPHIE**

COUTAREL, F., DANIELLOU, F., DUGUÉ, B., LANDRY, A., CAROLY, S., CHOLEZ, C., ROQUELAURE, Y., DOUILLET, P. (2006). Sustainable prevention of musculoskeletal disorders : methodological aspects of a project on assessment of the efficiency of interventions. *Proceedings of The IEA Congress 2006*, Maastricht.



# L'ergonomie au service de la pluridisciplinarité

## **A. DÉSARMÉNIEN**

Ergonome

*Service de Santé au Travail 72, 9 rue Arnold Dolmetsch, 72021 LE MANS Cedex 2*

## **A. VIAUD-JOUAN**

Chargée de mission

*ARACT des Pays de la Loire, 10 rue de la Treillerie, 49071 BEAUCOUZÉ Cedex*

## **M. CANVA**

Contrôleur

*CRAM des Pays de la Loire, 2 place de Bretagne, 44932 NANTES Cedex 09*

Face à des difficultés récurrentes d'aménagement de poste mettant en relief des problématiques de santé et de sécurité, le directeur d'un atelier protégé, sous tutelle de l'ADAPEI, a souhaité réfléchir plus largement à la mise en place d'une démarche de prévention des risques au sein de son établissement.

L'atelier emploie une centaine de personnes, réparties sur trois sites, et réalise diverses activités. Deux d'entre eux sont orientés vers le secteur du bois (pour l'essentiel des travaux de menuiseries et de fabrications de lits). Le dernier site, sur lequel l'intervention a eu lieu, réalise principalement des travaux d'ébavurage pour des équipementiers automobiles et différents petits travaux (montage de meubles, formage carton). Les travaux d'ébavurage consistent à meuler des pièces de transmission de véhicules, en fonte, afin d'éliminer un certain nombre de défauts. Ces travaux sont réalisés par des opérateurs accueillis par la structure qui présentent soit un léger handicap mental soit des difficultés de comportement ou d'adaptation sociale. Ces opérateurs sont sous la responsabilité de deux chefs d'atelier qui sont salariés de l'ADAPEI. Ces derniers assurent à la fois un rôle de suivi de la production et un rôle de suivi des opérateurs.

Le Directeur de l'atelier est arrivé il y a 5 ans. Dans cet atelier, il n'y a pas de politique ou de démarche de prévention en tant que telle. En revanche, il existe diverses actions qui visent l'amélioration du quotidien, comme la mise à disposition d'équipements individuels de protection. La direction veille à ce que les travailleurs les utilisent et surtout qu'ils comprennent pourquoi ils doivent les utiliser. En fait, comme dans beaucoup d'entreprises, cette structure répond au

cas par cas et souvent dans l'urgence aux problèmes de santé au travail rencontrés par les salariés et n'est pas dans une approche globale et structurée de prévention des risques.

L'événement à l'origine de cette action est la présence de poussières de silice au sein de l'atelier. La CRAM, qui a réalisé les mesures, a travaillé assez rapidement de concert avec le médecin du travail sur cette question dans le cadre du CHSCT de l'établissement.

La gravité de l'événement (risque de fermeture de l'atelier) a conduit le directeur à prendre davantage de recul sur les conditions de travail. C'est aussi à ce moment qu'il a décidé de regarder plus en détail le décret de novembre 2001 sur l'évaluation des risques professionnels, dans lequel il a identifié différentes approches (techniques, médicales et organisationnelles). Cependant, cette notion de pluridisciplinarité reste une notion floue : que veut dire concrètement une approche technique ou organisationnelle associée à une démarche de prévention ?

Au fur et à mesure qu'il avance dans sa réflexion, d'autres problématiques émergent. Le médecin du travail fait remonter des problèmes de lésion aux doigts aux postes d'ébavurage (écorchures, callosités) en lien avec les frottements des mains sur les tablettes. Il propose en CHSCT l'intervention de l'ergonome du service de Santé au Travail de la Sarthe pour étudier ces dysfonctionnements. Les premières analyses révèlent la présence d'autres facteurs de risques - postures contraignantes, répétitivité, co-activité... - susceptibles, à terme, de générer d'autres atteintes à la santé notamment des TMS.

Suite à la première action sur la silice, le contrôleur de la CRAM s'interroge sur l'efficacité des dispositifs d'aspiration de poussières des postes d'ébavurage et sollicite la participation d'un ingénieur de la CRAM spécialisé sur les problèmes de ventilation.

Trois mois plus tard, le directeur prend contact avec l'Aract pour un appui à la mise en place d'une démarche de prévention. En ce qui le concerne, la difficulté est d'identifier des acteurs pouvant répondre à des problèmes spécifiques et variés (TMS, mains écorchées, aspiration, ventilation, architecture de poste...), tout en faisant du lien entre ces différents éléments.

Dans ce contexte, chaque intervenant apporte des axes de solution (ou de réflexion) en lien avec ses domaines de compétences.

Malgré tout, ces regards pluriels demeurent, de fait, infructueux pour le directeur. Si tous les éléments mis en exergue sont pertinents, l'obstacle majeur réside, pour lui, dans la difficulté à faire des liens (lien entre les acteurs, leur analyse des dysfonctionnements, leur apport ou encore leur point de vue fait de leurs compétences). Jusqu'alors, chacun des acteurs est venu travailler sur une problématique précise et n'a jamais croisé un autre acteur de prévention.

Aucune collaboration terrain n'a donc eu lieu.

Le directeur de l'atelier décide alors de faire coopérer l'ensemble des intervenants des trois structures (Service de Santé au Travail, CRAM et ARACT).

La question de la prévention devenant de plus en plus prégnante, l'ADAPEI décide alors de créer un poste de responsable hygiène et sécurité (via un groupement d'employeur) pour aider à coordonner l'action en interne mais aussi en externe.

Ici différentes conditions ont été favorables pour la mise en place d'une action pluridisciplinaire pour faire face à la question des risques professionnels :

- La volonté de la direction de l'Atelier du Verger d'avoir une réponse construite, volonté partagée par certains des acteurs.
- L'identification de plusieurs problématiques présentes sur un seul type de poste.
- La présence d'un acteur relais et pilote au sein de l'entreprise : la responsable hygiène et sécurité.

Au cours d'une réunion qui a rassemblé le directeur, l'adjoint à la direction, un encadrant du secteur ébavurage et la responsable hygiène et sécurité ainsi que les différents acteurs externes : la chargée de mission de l'ARACT, le médecin du travail et l'ergonome du service de Santé au Travail, le choix a été fait de centrer l'intervention sur l'aménagement des postes d'ébavurage (15 personnes). Ceci pour 3 raisons principales :

- Ces postes occupent 2/3 des effectifs.
- Ils ont une importance économique (50% du CA de l'atelier).
- Et différents risques ont d'ores et déjà été identifiés.

L'intervention s'est déroulée en 3 phases :

- Une première phase d'analyse d'activité : Les premières observations de l'ergonome du service de santé au travail montrent qu'il existe différentes façons de réaliser l'activité par des gestuelles différentes (technique d'ébavurage, posture, prise des pièces). De plus, il semble que la probabilité d'apparition d'atteintes à la santé (TMS) varie selon la gestuelle adoptée. Une grille d'analyse de la gestuelle des opérateurs est alors créée, chaque opérateur étant observé au regard de cette grille. La probabilité d'apparition de TMS est ensuite évaluée en fonction de signes infra cliniques (douleurs, atteintes aux mains) et des connaissances générales sur les TMS.
- Une seconde phase de groupes de travail : Face à la diversité des gestuelles et donc à la variabilité d'exposition aux facteurs de risque de TMS, il a été nécessaire, d'une part, de faire parler les opérateurs sur leur représentation de leur activité (travail prescrit/travail réel), de débattre avec eux des risques pour

leur santé et, d'autres part, de confronter les représentations des opérateurs avec celles des encadrants. Ces échanges ont permis d'informer les opérateurs sur les risques auxquels ils étaient exposés et surtout de faire prendre conscience aux chefs d'atelier que les opérateurs avaient des choses à dire sur leur travail (ils les verbalisaient parfaitement). Ce constat a fait évoluer les représentations et les travailleurs sont passés d'un rôle d'exécutant à un rôle d'acteur. Un processus de transformation de l'activité a donc ainsi été mis en œuvre lors de cette phase. Cette démarche, tout d'abord initiée et animée par la chargée de mission de l'ARACT, a été reprise par la responsable hygiène sécurité.

Les résultats de ces deux phases ont été présentés lors d'une seconde réunion réunissant les acteurs précédemment cités ainsi que le contrôleur et l'ingénieur de la CRAM. À l'issue de cette réunion la troisième phase de l'intervention a été lancée.

- Enfin une troisième phase de conception de postes : Lors des deux précédentes phases, un certain nombre de caractéristiques des postes ont été abordées : dimensionnement des postes d'ébavurage, organisation spatiale entre les postes, ambiance lumineuse, système d'aspiration... En raison des facteurs de risque des postes et saisissant le projet de déménagement de l'atelier dans de nouveaux locaux comme une opportunité, une réflexion d'amélioration des postes a été engagée. Un poste prototype a ainsi été mis en place pour aider les travailleurs à visualiser les évolutions.

Les acteurs externes sont restés en appui (conseils et techniques) à l'atelier dans sa démarche de prévention.

Dans cette intervention, la diversité joue un rôle capital et prend toute son importance :

- Une diversité interne d'abord avec des chefs d'atelier ancrés dans un rôle d'encadrant et laissant peu de place aux opérateurs en tant qu'acteur de leur travail. Ce management a des répercussions sur l'organisation du travail. Le directeur, porteur de la valeur de « l'Homme au travail », est rarement sur ce site. Le directeur adjoint est davantage porté sur la dimension production. On peut donc dire que les dimensions humaines et productives sont présentes du fait des différences de représentation de chacun mais ne sont pas en synergie.
- Ensuite une diversité externe : différentes institutions, différentes approches. La co-intervention a modifié les modes d'intervention de chacun. La nécessité de s'adapter à la population a également eu un impact sur l'intervention (l'animation et les temps de travail en groupe ont été revus pour des problèmes de concentration des personnes, les différentes approches ont été vulgarisées lors de la restitution auprès des opérateurs, les conclusions ont fait l'objet d'explications détaillées pour être partagées par tous).

Agir ensemble est donc le résultat d'une volonté commune aux différents partenaires. Il s'agit alors de penser chaque intervention comme étant complémentaire et indissociable de celle des autres organismes de prévention. C'est ainsi que l'approche pluridisciplinaire est en mesure d'associer trois approches : l'approche technique, médicale et organisationnelle. Pour l'entreprise, cette notion de pluridisciplinarité n'est pas quelque chose qui va de soi. Ces notions sont pour elle très théoriques et très abstraites.

Mais notons le point essentiel de ces rapprochements. Le décret de 2001 sur l'évaluation des risques « incite » à une pratique pluridisciplinaire. Le fait de pouvoir réunir tous les acteurs autour d'un même thème et à une même table a évité des décalages de discours et a permis d'avancer rapidement. En effet, quand une problématique était soulevée, elle était immédiatement appréhendée sous les trois angles.

La pluridisciplinarité ne se décrète donc pas. Elle se construit et il revient au chef d'entreprise d'orchestrer cette synergie. Le point clé de cette action a été la volonté du directeur de travailler d'une autre façon avec les institutionnels, d'être passé outre les aspects de contrôle ou de coercition. C'est un pari qui a été pris, tenu par l'entreprise et par les différents intervenants.

Malgré cette illustration, il faut admettre que la pluridisciplinarité ne va pas forcément de soi pour l'ensemble des acteurs. En effet, cette perspective nouvelle oblige chaque institution à spécifier ses compétences, à montrer que ses métiers diffèrent de ceux des autres. Cette perspective invite également chacune des structures à préciser l'intérêt qu'elle a à coopérer avec les autres, sachant que cette nouvelle synergie déstabilisera nécessairement l'équilibre préalable des différents intervenants.

La pluridisciplinarité, résultat d'une négociation entre partenaires sociaux, ne doit pas se focaliser sur des champs et sur des disciplines (risques de postures concurrentielles), mais doit permettre un enrichissement et une évolution des points de vue dans la confrontation.

C'est seulement à partir de regards pluriels sur un même objet (la prévention des risques professionnels) que peut se concevoir la pluridisciplinarité. Il ne s'agit donc pas de diviser l'intervention en de multiples approches, mais de permettre un diagnostic pertinent, utile à chacun et appropriable par tous, car chacun peut être en situation unique d'interlocuteur pour l'entreprise. À chacun donc d'estimer les limites de ses compétences et le nécessaire recours aux autres pour un diagnostic le plus efficace possible pour l'entreprise.

## **BIBLIOGRAPHIE**

François GUERIN « Quand pluridisciplinarité devrait rimer avec mission, métiers, institutions, complexité et... Modestie ! » 30 mai 2005 – Quelques réflexions sur la pluridisciplinarité.



# Quels outils d'analyse pour des démarches pluridisciplinaires en santé au travail ?

## A. GARRIGOU

Département HSE, IUT, Université Bordeaux 1, 15 rue Naudet, CS 10207,  
33175 Gradignan, France. [alain.garrigou@iut.u-bordeaux1.fr](mailto:alain.garrigou@iut.u-bordeaux1.fr)

## B. MOHAMMED-BRAHIM

ASTI, 26 rue de Boudeville, 31 100 Toulouse. [mb.brahim@ast-i.org](mailto:mb.brahim@ast-i.org)

## P. PASQUEREAU

Département HSE, IUT, Université Bordeaux 1, 15 rue Naudet, CS 10207,  
33175 Gradignan, France. [pierrick.pasquereau@iut.u-bordeaux1.fr](mailto:pierrick.pasquereau@iut.u-bordeaux1.fr)

## M. VALLIER

## G. CARBALLEDA

Département HSE, IUT, Université Bordeaux 1, 15 rue Naudet, CS 10207,  
33175 Gradignan, France. [gabriel.carballeda@iut.u-bordeaux1.fr](mailto:gabriel.carballeda@iut.u-bordeaux1.fr)

## RÉSUMÉ

Dans cette communication nous proposons d'alimenter un processus de retour d'expérience sur l'usage d'outils d'analyse et de mesure mis en œuvre dans le cadre d'études ergonomiques de situations de travail. Ces études ont été menées dans une perspective de développement et de formalisation de l'approche ergo-toxicologique du risque chimique en milieu de travail. Nous soutiendrons le point de vue que de tels outils, dans la mesure où ils pourraient répondre aux besoins des intervenants en santé travail, pourront en même temps structurer des approches pluridisciplinaires en santé au travail.

**Mots clefs** : ergonomie, pluridisciplinarité en santé au travail, ergotoxicologie, analyse de l'activité, métrologie

## PRATIQUES PLURIDISCIPLINAIRES ET OUTILS DE MESURE

Les différents acteurs de la santé au travail partagent le projet commun d'éviter toute forme d'atteinte à la santé des travailleurs. Mais les chemins à suivre pour

de travailleurs à des risques se présente sous la forme d'une énigme, points de vues partiels voire contradictoires, effets plus ou moins immédiats, représentations des risques hétérogènes, etc. À partir d'éléments incomplets de cette énigme, sa formulation peut devenir un exercice pour des démarches pluridisciplinaires. C'est au travers de la confrontation de points de vue de professionnels différents, sur la base d'analyses de l'activité des travailleurs, que la démarche va produire du *sens* et contribuer à transformer les représentations du travail, de ses effets et de leurs causes.

Les questions de la description des activités de travail, des atteintes à la santé physique et/ou mentale qu'elles peuvent générer, de même que l'identification des déterminants des situations d'exposition aux différents risques, deviennent alors des enjeux essentiels pour la réussite des démarches pluridisciplinaires. La description et l'analyse de l'activité réelle sont donc un préalable pour structurer ces démarches. Mais dans la mesure où il s'agit aussi de décrire des formes d'atteintes à la santé potentielles ou avérées, il peut être nécessaire de produire des indicateurs physiologiques ou comportementaux. Ceci remet sur l'établi la « vieille » question du rôle de la mesure en ergonomie. Nous avons rappelé (Garrigou & Thibault, 2005) des éléments du débat en ergonomie qui a porté et qui porte toujours sur cette question de la mesure. Nous pouvons être surpris que les questions de l'usage et de la représentativité de la mesure, traitées en leurs temps par Teiger et al. (1973), Wisner (1990) ou d'autres précurseurs n'aient que peu avancé. Nous pouvons même dire que cette question constitue une ligne de fracture entre les recherches et les pratiques des différents courants de l'ergonomie. Les recherches portant sur les TMS illustrent de manière flagrante ces points de vue. D'une manière, certes un peu simple nous pouvons distinguer un courant *plutôt expérimental* (Claudon et al., 20004) qui dispose de beaucoup de données de mesures et qui reconnaît des difficultés d'interprétation, d'un courant qui fait référence à la *complexité des situations* (Coutarel et al., 2005.) qui critique fortement les limites de la mesure, mais qui est en difficulté pour évaluer l'efficacité de ses actions. Il est important ici de souligner l'originalité d'un courant Québécois (Vézina, 2001) et de l'approche de Roquelaure (1999) qui cherchent à articuler les deux approches précédentes.

Pour que la pluridisciplinarité ne reste pas qu'un discours ou une intention, le développement d'outils d'analyse et de mesure *adaptés* aux besoins des différents intervenants devient un enjeu pour la structuration et l'efficacité des démarches en santé au travail. En effet, le développement d'outils permettant de synchroniser des mesures (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, angles d'articulation, débit de dose radiologique, niveau sonore, concentration de produits chimiques, etc.) et des codages d'observations réalisées sur la base d'enregistrements vidéos présente un potentiel insuffisamment discuté. Ils permettent de cristalliser des représentations (différentes, complémentaires, voire contradictoires) et d'alimenter les pratiques pluridisciplinaires à partir de

*prises, de repères* propres à chacun des intervenants. Il ne s'agit pas de produire de la mesure pour produire de la mesure, mais bien de construire collectivement la nécessité de la produire et son interprétation.

La réussite des démarches pluridisciplinaires dépend aussi du développement de tels outils intégrateurs qui vont cristalliser les représentations, les hypothèses, voire les désaccords et leurs argumentations entre les différents acteurs d'une démarche pluridisciplinaire.

## UN RETOUR D'EXPÉRIENCE

Dans cette communication, nous rapportons un premier retour d'expérience de l'usage d'un système d'intégration de mesures et de vidéos permettant une synchronisation des données sur la base du logiciel Captiv®. Parmi les différents projets dans lesquels nous avons développé une telle démarche, nous présenterons plus spécifiquement un projet mené dans l'industrie du Nautisme. La méthodologie mise en œuvre étant classique en ergotoxicologie (Mohammed-Brahim et al., 2003), nous nous focaliserons ici sur les aspects liés à la mesure.

### Projet « Nautisme »

La première partie de ce projet a été menée par des étudiants (Arnaud Faure, Bruno Carayon et Thomas Ferrenc) du département HSE de l'IUT de Bordeaux 1 dans une usine fabriquant des bateaux. Des mesures de la concentration de styrène dans l'air sur 8 heures, demandées par l'entreprise et réalisée par le service interentreprises en santé au travail, ont mis en évidence des niveaux dépassant la VME. Le dosage des métabolites du styrène : l'acide mandélique (AM) et l'acide phénylglyoxylique (APG) a montré des concentrations importantes dans les urines pour le poste d'ébullage premier tissu. L'objectif du projet a été d'identifier les déterminants de ces expositions répétées.

### Méthodologie

L'analyse de la population et une série d'entretiens ont permis de mettre en évidence que près de 50% des opérateurs concernés sont des intérimaires. De plus on assiste à une forte rotation sur les postes qui rend difficile l'acquisition et le développement de savoir-faire. Les entretiens ont aussi mis en évidence que les travailleurs même peu expérimentés, avaient une représentation quant à la dangerosité des produits utilisés. De plus, la plupart d'entre eux avait rencontré des symptômes en termes de céphalées et des troubles de la digestion.

Lors de cette étude, une démarche d'analyse et d'intégration de différentes données a été développée :

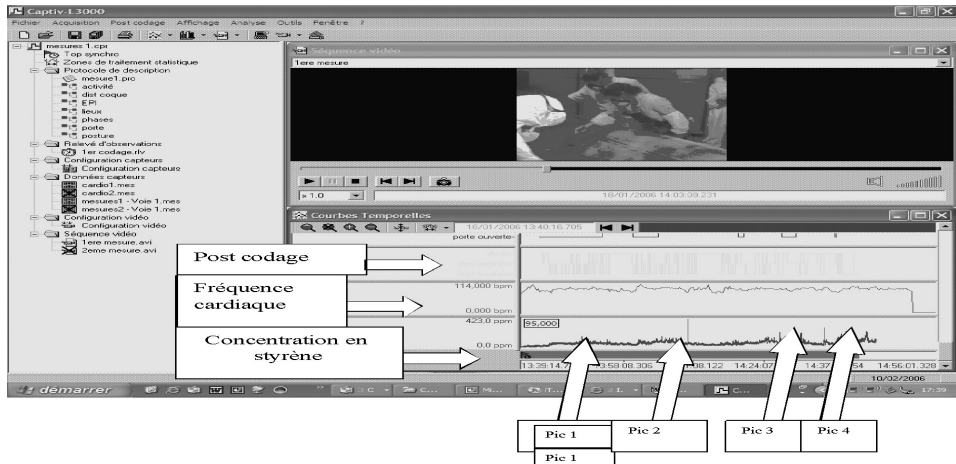
- *La vidéo* pour l'enregistrement du déroulement des opérations d'ébullage, des conditions spatiales et techniques d'intervention, ainsi que des pratiques individuelles et collectives.

- *Un Cardiofréquencemètre de type Polar ®* pour enregistrer la fréquence cardiaque instantanée utilisée comme indicateur de pénibilité ;
- *Un photo-ionisateur de type RAE ® pour enregistrer les concentrations en COV en ppm* (voir photo n° 1). Cet appareil est équipé d'une pompe qui a prélevé l'air au niveau des voies respiratoires. Il est à noter que lors des observations, les opérateurs portaient des EPI ce qui n'était pas toujours le cas. Un outil d'intégration et de traitement de ces données a été développé sur la base du système *Captiv®*. Ce système a permis : *l'intégration directe de l'ensemble des données enregistrées* (vidéo, mesures de fréquence cardiaque, mesures de concentration de COV), sur la même base de temps. Les enregistrements vidéo ont été codés a posteriori afin d'identifier les différentes phases de l'activité, la distance par rapport à la coque du bateau, les postures mis en œuvre, les lieux de travail, etc. et ce en lien avec les hypothèses qui avaient été formulées.



## PRINCIPAUX RÉSULTATS

La démarche a tout d'abord permis de caractériser, grâce à l'analyse de la fréquence cardiaque, l'effort qui est relativement modéré. Il a aussi été possible d'identifier les pics d'exposition au styrène et à l'acétone (voir pic 1, 2, 3 et 4, photo n° 2), la synchronisation entre les données vidéo et les données de concentration a permis de caractériser les déterminants des situations d'exposition (activité de nettoyage, posture penchée vers la coque, forme de la coque profonde ou pas, lieu de travail, etc.). Du point de vue des postures, il ressort que l'opératrice est restée près de 60% de la durée des observations en posture penchée, à très penchée. Du point de vue des phases de l'activité, l'ébullage proprement dit a représenté 47% de la durée totale d'observation, les phases d'attente entre deux coques 24%, le contrôle de la qualité 5%, la finition 7%, les manutentions 4% et les déplacements 8%.



Un traitement statistique plus élaboré a permis de mettre en évidence que lors de l'ébullage, l'opératrice est exposée à une concentration de styrène supérieure à 20 ppm (VME recommandée par l'ACGIH) pendant 99% du temps. La concentration est supérieure à 50 ppm (VME admise en France,) pendant 82% du temps. Lors de la phase d'attente, l'opérateur est exposé à plus de 20 ppm pendant 81% du temps et à plus de 50 ppm pendant 29% du temps. Lors des phases de manutention et de contrôle l'opérateur est soumis pendant 100% du temps à plus de 20 ppm et pendant 84% du temps à plus de 50 ppm pour le contrôle et 40% du temps pour les manutentions.

## DISCUSSION

Dans le projet du Nautisme, l'approche pluridisciplinaire a été en réalité une construction progressive. Une étude ergonomique a d'abord fait suite à la demande du service de prévention, elle-même en partie amorcée par les médecins du travail. La forme de présentation de l'activité qui est rendue possible par l'outil utilisé a rapidement ouvert la voie à une approche pluridisciplinaire. Cette forme permet, en effet des points d'ancrage pour les différents acteurs : la fréquence cardiaque pour les médecins du travail, la concentration de produit chimique pour le toxicologue industriel, la vidéo et le post codage pour les ergonomes. La présentation de l'activité devient alors un fil conducteur qui instruit le fait que le niveau d'exposition aux risques et les déterminants de ces situations sont différents selon les phases de l'activité.

Bien qu'il soit nécessaire d'améliorer les outils existants, ceux-ci permettent déjà de cristalliser les représentations et de les faire se confronter. Lors d'auto-

confrontations ou de restitutions, ils permettent de travailler et d'enrichir les représentations des risques des travailleurs ou de leurs représentants ; cela peut contribuer à les rendre eux mêmes acteurs de la prévention des risques auxquels ils sont exposés. Enfin de tels résultats ont un effet de démonstration et d'argumentation fort ce qui peut conduire à des décisions de transformation des déterminants. De ce point de vue ils peuvent renforcer le rôle d'alerte vis-à-vis de situations dont les risques étaient sous-estimés (Garrigou, 2006) et donc d'adresser aux acteurs porteurs de la logique de gestion et de structuration de la prévention des messages *appréhendables*.

Sur la base de notre pratique d'une approche ergotoxicologique (et donc bien au-delà du projet présenté ci-dessus) nous nous proposons de discuter les différences de statut de la mesure pour le médecin du travail et pour l'ergonome. De façon générale, la mesure constitue, pour le médecin du travail, un aspect constitutif de sa culture. Qu'il s'agisse de la pression artérielle, du taux de glucose dans le sang, ou de la dose interne d'un xénobiotique, la mesure c'est ce qui permet de différencier ce qui est « normal » de ce qui ne l'est pas. Elle constitue, par son caractère « objectif », une aide forte à la décision. Il faut néanmoins remarquer que cette « objectivité », au moins en matière de risque chimique, a, paradoxalement peu inspiré le législateur pourtant prolifique en hygiène, sécurité et santé au travail.

Mais cette « objectivité » exclue de fait, du champ de la prise de décision, les autres composantes de la situation de travail aussi bien que le vécu du salarié.

S'agissant du risque chimique, on s'expose en cela à au moins deux écueils. Le premier serait de réduire la prévention à des mesures visant à protéger le salarié par les seuls équipements techniques sans toucher à la situation de travail elle-même. Le second serait d'exclure du champ de la prévention tout ce qui ne ressort pas de la mesure, tout ce qui ne peut être objectivé du point de vue de l'expert. L'enquête SUMER est tout à fait représentative à cet égard. Les résultats des expositions chimiques obtenus par entretien des salariés sont comparés (validés ?) par un entretien de ces mêmes salariés avec des hygiénistes industriels !

C'est là que l'ergonome peut prendre le relais pour donner du sens à la mesure. Pourquoi on mesure, que mesure-t-on et comment ? Comment intégrer la mesure, lorsqu'elle est possible et si elle est souhaitable, dans la recherche diagnostique sur une situation de travail et dans la construction des compromis autour de l'aménagement de cette situation ?

Dans le cas de l'exposition au styrène, l'approche pluridisciplinaire ne s'étant pas organisée d'emblée, aussi bien le médecin du travail que l'ergonome ont perdu en données à recueillir, en pertinence d'analyse et en retombées en terme de pistes alternatives de prévention. Les résultats de la biométriologie ont été communiqués par le médecin du travail, de façon anonyme bien entendu, sous la forme d'une somme des deux métabolites urinaires du styrène, telle que le

recommande l'ACGIH. Cette façon de faire renseigne en effet sur l'exposition globale effective du salarié. Elle permet de dire si le salarié est plus ou moins exposé et seulement cela ; cela sous entend s'il faut alors ou non l'écartier de l'atmosphère contaminée. Cette approche par la seule mesure des indicateurs biologiques de l'exposition est néanmoins insuffisante pour pointer de façon discriminante les déterminants de cette exposition. Elle ne peut être porteuse, dans cette mesure, de pistes de solutions.

D'un autre côté, de par les outils qui lui sont accessibles (des points de vue technique et de sa responsabilité), l'ergonome, dans son analyse de la situation de travail, s'est naturellement intéressé à l'exposition par la voie aérienne. C'est ainsi que seules les activités (manutentions augmentant la charge physique et en conséquence la fréquence respiratoire), positions (penchée en avant rapprochant les voies aériennes supérieures de la source d'émission de la substance) et autres paramètres (volume ou profondeur de la cuve) autorisant la pénétration respiratoire de la substance ressortent dans le descriptif qui est rapporté de l'activité des opératrices. L'analyse de la contamination possible des mains aurait pu être menée. Or la vitesse d'absorption cutanée du styrène est très élevée, de loin supérieure à celle de certaines substances comme l'aniline ou le nitrobenzène reconnues pourtant comme traversant aisément la barrière cutanée ; même les vapeurs de styrène peuvent être absorbées par la peau (Lauwerys, 1999). Ainsi, la mise en évidence de tous ces déterminants nécessite que soit construite une stratégie de mesures combinant différents paramètres atmosphériques, biologiques, parfois même épidémiologiques.

Cette stratégie nécessite le recours à des connaissances en toxicologie industrielle portées par les professionnels de la discipline (formes de présence des toxiques dans l'environnement selon leurs propriétés physicochimiques et les conditions d'exécution du travail, modalités de pénétration dans l'organisme et relation dose interne / dose externe). Ces informations vont guider l'observation et la recherche des opportunités de contacts dangereux et les rattacher à des déterminants de l'activité qui peuvent être techniques, organisationnels ou humains ; ces observations mobilisent des compétences issues de l'ergonomie. En retour, l'observation ergonomique de l'activité de travail peut amener à des réajustements de la stratégie initiale de mesure. Par ailleurs, aussi bien en amont (alerte) qu'en aval (validation des solutions) l'épidémiologie constitue une autre forme de mesure utile (plaintes, indicateurs physiologiques), portée cette fois ci par le médecin du travail.

Ainsi, la mesure ne peut avoir une fonction intégratrice des différents points de vue qui peuvent être en œuvre autour d'une situation de travail *que si elle est objet de construction entre les différents professionnels* convoqués par l'action pluridisciplinaire en santé au travail.

Dans tous les cas, ni la mesure seule, ni même la description des situations d'exposition à des risques, fut-elle aussi fine (Garrigou et al., 2005), ne garantissent

la transformation de ces situations d'exposition. La mesure est plus un argument de négociation que de décision. La prise de décision par contre, va dépendre pour beaucoup des acteurs impliqués et de leurs accès aux logiques de projet. De ce point de vue des handicaps sont à souligner. Aussi bien les médecins du travail que les ingénieurs ou les animateurs sécurité, ils ne sont que peu présents dans les espaces de décision en matière de conception et d'aménagement.

Par ailleurs, il y a longtemps que Laville (1998) nous faisait part de son constat que de nombreux ergonomes se sont éloignés des questions de santé. Les ergonomes sont-ils tous préparés pour traiter spécifiquement ces questions ? Probablement que non

De notre point de vue, les pratiques de l'ergonomie relevant de la conception et celles qui relèvent des questions de santé sont différentes en cela qu'elles ne mobilisent pas forcément les mêmes acteurs, qu'elles n'intègrent pas forcément les mêmes paramètres de travail sur la demande comme sur la conduite de l'action et l'expression de ses résultats, qu'elles peuvent requérir des compétences distinctes. Pour ce qui concerne les acteurs, le médecin du travail est incontournable lorsqu'il s'agit d'intervenir sur les questions de santé, même lorsque la demande n'émane pas directement de lui ; l'ergonome peut ne pas être porteur de compétences capables d'interagir avec l'acteur médecin ou avec les interrogations qu'ils posent ou les propositions qu'il suggère. Pour le médecin du travail ou l'ergonome, les éléments de la négociation peuvent être distincts, tant au niveau de la demande que des conclusions. Nous n'avons pas les mêmes enjeux lorsqu'il s'agit de productivité ou de santé, les deux pouvant être compatibles, mais peuvent aussi être dans un rapport de contradiction irréductible. La question temporelle constitue par ailleurs une des contraintes majeures dans la pratique de l'ergonomie de conseil ; nous ne savons pas encore comment cette question pourra se poser dans une intervention centrée sur les questions de santé sachant que ces contraintes, au moins en terme de construction sociale, peuvent être aussi lourdes sinon plus. Du point de vue des compétences enfin, celles-ci peuvent être plus ou moins étendues en termes de professionnels et/ou d'expériences à mobiliser.

Il ne s'agit pas d'opposer les pratiques d'autant qu'elles peuvent être des d'étapes différentes au cours desquelles des ergonomes effectivement formés, occupant par exemple la fonction d'IPRP en service de santé au travail, travaillent des demandes pouvant émaner des médecins du travail, établissent des diagnostics et susciter, dans un deuxième temps, une démarche de conception qui serait conduite par un ergonome consultant.

À partir de notre expérience une approche pluridisciplinaire en santé au travail est à géométrie variable. Plusieurs étapes peuvent être identifiées. La première concerne une construction collective du problème qui résiste aux différents acteurs de la prévention ; cela signifie une co-construction des hypothèses (par exemple en termes de voies de contamination) et ce en fonction des différentes

phases de l'activité. Sur cette base il est possible de définir les techniques et protocoles de mesures adaptées aux questions traitées. L'usage d'outils d'intégration de données de mesure et de synchronisation avec des enregistrements vidéo va alors permettre de produire des descriptions de l'activité *indiscutables* et l'identification et la quantification de situations d'exposition à des risques (ainsi que leurs déterminants, qu'ils soient technique, organisationnel ou bien portant sur les représentations des risques des personnes). Des interprétations co-construites des résultats par acteurs de la prévention, les travailleurs et leurs représentants, et l'encadrement de proximité ont alors *une force de démonstration et de conviction* importante. L'étape suivante consiste à interagir sur ces bases avec les différentes logiques professionnelles dont on pense qu'elles vont pouvoir s'emparer de ces descriptions et analyses des situations d'exposition à des risques (Garrigou et al. 2006, a) pour transformer les situations.

Nous avons montré tout l'intérêt des outils d'intégration des données et de synchronisation. Mais nous ne pouvons passer sous silence les difficultés d'utilisation de tels outils. Celui que nous avons utilisé est difficile à manipuler et ses interfaces sont peu ergonomiques, et ce pour un coût élevé, de l'ordre de 20 KE (logiciel et différents appareils de mesure). Sans la présence dans notre équipe d'un technicien compétent et sans une assistance fréquente d'un des techniciens du concepteur, l'apprentissage et le développement de l'outil n'auraient pas été possibles. De ce point de vue, bien que plus limité pour l'instant (intégration de la vidéo et d'une seule mesure), Actogram est plus facile d'utilisation. Il est à souligner que nous avons été amenés à financer nous même certaines fonctionnalités, en particulier dans le cadre d'un projet portant sur la dosimétrie des « Calorifugeurs » dans l'industrie nucléaire (Garrigou & al. 2006, b). En ce qui concerne le projet « Nautisme » nous tentons de produire un indicateur qui rendrait compte de la quantité de produit pouvant pénétrer par voie respiratoire en fonction de la concentration mais aussi du niveau d'effort et plus spécifiquement de la fréquence respiratoire.

Nous pensons que de tels outils peuvent faire partie des éléments qui pourront structurer en partie les pratiques pluridisciplinaires en santé au travail. On peut s'étonner que cet enjeu soit peu identifié, en particulier par les institutions de prévention. Si l'on prend l'exemple de Captiv®, initialement développé par l'INRS, son évolution dépend aujourd'hui d'une structure privée qui n'a pas les moyens de recherche et développement capables de rendre cet outil d'usage plus courant. Pour ce qui concerne Actogram, ce logiciel a été pionnier en la matière mais souffre aussi de faute de moyen de développement. Il y a une nécessité d'organiser des groupes d'utilisateurs afin d'évaluer les besoins des acteurs des approches pluridisciplinaires en santé au travail et de faire évoluer réellement ces outils et en développer d'autres ; tout un chantier en perspective !

## BIBLIOGRAPHIE

- CARAYON, B., FAURE, A., & FERRENC, T., 2006. *Analyse du risque chimique dans des activités d'ébullage*. Rapport d'ESMP, Dpt. HSE, IUT, Université Bordeaux 1, Bordeaux.
- CLAUDON, L. & APTEL, M., 2004. Evaluation de l'activité musculaire et travail. Approche ergonomique, biomécanique et physiologique de la prévention des TMS. Dans C. Hérisson & B. Fouquet (Eds.), *Ceinture scapulaire et pathologies professionnelles* (pp. 18-25). Paris Masson.
- COUTAREL, F., DANIELLOU, F. & DUGUÉ, B., 2005. La prévention des troubles musculo-squelettiques : quelques enjeux épistémologiques. *@tivités*, 2(1), 3-18, <http://acti-vités.org/v2n1/coutarel.pdf>
- GARRIGOU, A. & THIBAUT J.-F., 2005. Point de vue de l'ergonome sur la place de la métrologie biomécanique dans l'intervention ergonomique. In *Actes du Premier Colloque Francophone sur les TMS du membre supérieur*, INRS ed. Nancy, 30 et 31 mai 2005.
- GARRIGOU, A., 2006. D'une approche pluridisciplinaire à une intervention pluridisciplinaire en santé au travail. In *actes du 29<sup>e</sup> congrès national de médecine et de santé au travail*. Lyon, juin.
- GARRIGOU, A., BRUN, J.-P., MOHAMMED-BRAHIM, M., PEETERS, S., 2006 (a). Quelles contributions (réciproques) de la prévention à l'ergonomie ? Dans G. Vallery & R. Amalberti *L'analyse du travail questionnée, Evolutions, frontières et limites*. (pp.157-172), Toulouse, Octarès, collection « Entreprise, Travail, Emploi », 247 p.
- GARRIGOU, A., CARBELLADA, G., & ABÉLA, G., 2006 (b). Contribution de l'ergonomie à la caractérisation des déterminants des situations d'exposition aux rayonnements ionisants. In *Actes de la journée Etude de postes de la SFRP*. Paris, 6 avril 2006
- LAUWERYS, R., 1999. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. Ed Masson, 4<sup>e</sup>, p 703.
- LAVILLE, A., 1998. Les silences de l'Ergonomie vis-à-vis de la santé. In *Actes des deuxièmes journées « Recherche & Ergonomie »*. Toulouse, 9-10-11 février 1998.
- MOHAMMED-BRAHIM, B., GARRIGOU, A., PASQUEREAU, P., 2003. Quelles formes d'analyse du travail en ergotoxicologie ? Dans *Actes du XXXVIII Congrès de la SELF, Paris, 24-26 septembre*.
- ROQUELAURE, Y., 1999. *Les activités avec instruments et préservation de la santé : approche interdisciplinaire*. Thèse de doctorat d'ergonomie, Ecole Pratique des hautes Etudes, 221 p.
- TEIGER, C., LAVILLE, A. & DURAFFOURG, J., 1973. *Tâches répétitives sous contrainte de temps et charge de travail. Etude des conditions de travail dans un atelier de confection*. Rapport n° 39. Laboratoire de Physiologie du travail et d'Ergonomie. Paris, CNAM.
- VÉZINA, N., 2001. La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité. Dans *Actes du congrès de la SELF-ACE 2001, Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*. Vol.1, pp. 44-60.
- WISNER, A., 1990. La méthodologie en ergonomie : d'hier à aujourd'hui. *Performances Humaines & Techniques*, 50, pp.32-39.

# **Du vieillissement à la diversité des âges au travail Questions pour l'ergonomie**

**Corinne GAUDART**

Ergonome au Creapt (CEE/CNRS)

**Anne-Françoise MOLINIÉ**

Statisticienne au Creapt/CEE

**Valérie PUEYO**

Ergonome au Creapt et Maître de Conférence à l'IETL de Lyon II

Cette communication, à partir de l'expérience d'une quinzaine d'années du Creapt, propose une interrogation sur les relations entre les évolutions démographiques, les préoccupations des entreprises en matière d'âges et de travail, et les modalités de prise en charge de ces questions par l'ergonomie.

## **UNE RÉCONFIGURATION DÉMOGRAPHIQUE DURABLE**

Dans les décennies 80 et 90, la structure d'âge de la population active se resserrait fortement autour des âges médians, du fait de l'avancée en âge de la génération nombreuse du « baby boom », alors que les jeunes entraient plus tardivement dans la vie active et les plus âgés en sortaient souvent de façon précoce. Aujourd'hui, les premières générations des « baby-boomers » arrivent en fin de carrière professionnelle, et pendant plusieurs années vont coexister des départs nombreux et la persistance d'une forte proportion de quinquagénaires. Dans les années 90, la plupart des entreprises se souciaient peu du vieillissement, dans un contexte où les effectifs les plus nombreux étaient encore assez loin de l'âge de la retraite (voire de la préretraite), et où des régulations liées aux pratiques des acteurs de terrain permettaient tant bien que mal de gérer au quotidien les difficultés éventuelles. Seules quelques entreprises – du fait de la forte proportion de leurs salariés âgés – ont cherché à mieux connaître la nature des difficultés au travail des salariés vieillissants et les conditions favorables à leur maintien en emploi. Aujourd'hui, le débat social sur ces thèmes a évolué, du fait des évolutions démographiques et des réflexions sur l'avenir des systèmes de retraite. L'idée de sortir de la « culture de la préretraite » fait peu à peu son chemin, avec une réflexion à la fois sur « l'emploi des seniors » et les parcours professionnels et de formation tout au long de la vie, et sur l'identification de critères de « pénibilité » qui pourraient légitimer certaines formes de départs

anticipés en retraite. Dans ce contexte, de plus en plus d'acteurs (DRH, syndicalistes, médecins du travail, etc.) sont incités à réfléchir sur les relations entre travail, âge et santé tout au long de la vie, sur la façon de les repérer, et sur les moyens à mettre en œuvre pour une action de prévention. Parallèlement, le remplacement d'anciens par des nouveaux produit des interrogations sur la transmission et le côtoiement de plusieurs générations au travail.

## **VIEILLIR AU TRAVAIL : EST-CE POSSIBLE ?**

Dans les années 70, des études ergonomiques dans le secteur industriel (Marcelin et col 1969, Laville et col 1975) ont montré que les fortes contraintes temporelles pouvaient contribuer à exclure des opérateurs avant 40 ans de certains postes, voire de l'emploi (Laville, 1989 ; Dessors et col, 1991). Avec le vieillissement des ouvriers de l'industrie et la raréfaction des postes « doux », les possibilités de mise à l'abri des contraintes de temps strictes se sont raréfiées. C'est dans ce contexte qu'une demande d'un constructeur automobile (Gaudart, 1996) a porté sur les connaissances des difficultés des opérateurs vieillissants travaillant sur des lignes de montage. Il s'agissait de savoir si ces opérateurs étaient en capacité de tenir leurs postes. Les analyses ont montré que les difficultés éprouvées dès 40 ans ne relevaient pas uniquement d'involution des capacités, mais aussi de transformations organisationnelles et technologiques qui les cristallisaient. Le flux tendu, les cadences autour de la minute, la demande de polyvalence, des effectifs calculés au plus juste réduisaient les marges de manœuvre de tous, et contrecarraient plus particulièrement l'expérience développée par les vieillissants qui leur permettait – quand elle s'exprimait - de se maintenir à leur poste de travail sans trop dégrader leur santé. C'est notamment l'analyse de la polyvalence réelle reliée à l'âge et des moments de formation qui ont permis d'aboutir à ces résultats. Ces outils d'intervention encore inhabituels étaient alors indispensables pour opérer un changement de point de vue.

Une étude dans l'aéronautique (Millanvoye et col, 1996) a montré des tendances similaires. L'entreprise, inquiète de l'âge et de l'état de santé de ses assembleurs, s'interrogeait sur sa capacité à maintenir sa production. À la différence de l'automobile, son organisation était basée sur un travail en petites équipes. Les analyses ergonomiques ont montré qu'une répartition informelle des tâches avait lieu : les plus anciens menaient les opérations nécessitant des savoir-faire pointus que les plus jeunes maîtrisaient moins, et ces derniers prenaient en charge les opérations impliquant des postures pénibles et/ou des contraintes temporelles plus fortes. De fait, la protection des plus anciens passait par une usure accélérée des plus jeunes. Là encore, les ergonomes ont dû élaborer des outils d'analyse des collectifs croisant compétences et sollicitations, dimensions souvent traitées séparément.

## **FIN DE VIE ACTIVE : PARTIR QUAND ? DANS QUEL ÉTAT DE SANTÉ ?**

La part croissante des quinquagénaires dans l'emploi, la réflexion sur les possibilités de prolonger la vie active et les négociations sur la prise en compte de critères de « pénibilité » du travail pour des départs anticipés font apparaître des préoccupations en matière de santé des plus âgés et de vieillissement par le travail. Ces préoccupations sont portées par d'autres acteurs que ceux jusqu'ici rencontrés. Ainsi, le Creapt a répondu avec l'ANACT à une demande des partenaires sociaux de la Fédération Nationale des Activités du Déchet et de l'Environnement, qui souhaitait démontrer la pénibilité du travail des ripeurs pour négocier des départs anticipés à la retraite. Cette étude n'a pu être menée à son terme en raison de difficultés stratégiques et méthodologiques sur lesquelles l'ergonomie doit s'interroger. Les questions de pénibilité sont complexes à traiter dans la mesure où ce terme recouvre des notions très différentes (Molinié et col, 2003). Il peut désigner des effets à long terme de certaines expositions professionnelles sur la santé et l'espérance de vie, dont tous ne sont pas perçus comme pénibles par les salariés eux-mêmes (par exemple, le contact avec des toxiques). Il peut traduire les difficultés à travailler avec des déficiences de santé liées ou non au travail. Il peut enfin exprimer le fait qu'en vieillissant, le travail est perçu comme de plus en plus difficile, ce qui débouche sur le souhait de partir plus tôt. Ces différentes facettes de la « pénibilité » renvoient à des problèmes très différents, tant éthiques que méthodologiques, qui interrogent fortement les ergonomes : comment envisager des formes de « compensation » des pénibilités qui ne contribuent pas à les légitimer mais se combinent avec une incitation à les réduire ? Comment accéder à la reconstitution des parcours professionnels passés en lien avec l'activité, dans une perspective de transformation des situations actuelles ?

Sur le plan méthodologique, l'accès à ces parcours peut s'envisager avec d'autres types d'outils qui ouvrent des articulations avec l'ergonomie. Ce peut être par l'utilisation de questionnaires auprès des salariés, permettant si possible des comparaisons avec des enquêtes sur des échantillons plus vastes comme par exemple l'enquête SVP50 – santé et vie professionnelle après 50 ans-, initiée par des médecins du travail du groupe Epidémiologie du CISME et le CREAPT, et réalisée en 2003 auprès de plus de 11000 salariés de 50 ans et plus, (Molinié, 2006) ; ce peut être aussi en envisageant la mise en place d'outils légers de suivi à long terme du travail et de la santé des salariés (réalisé dans une entreprise partenaire du CREAPT, et envisagé sous des formes proches dans des services interentreprises de médecine du travail). Comme pour la demande précédente, ce type d'approche implique de s'interroger sur les espaces d'actions des médecins du travail pour transformer le travail au regard des résultats de l'enquête.

## GARDER LES JEUNES

L'arrivée actuelle ou à venir de plus jeunes en remplacement des départs à la retraite est une situation qui par certains côtés n'a rien de nouveau : même si les entreprises ont peu recruté ces dernières décennies, elles ont accueilli des nouveaux. Le contexte actuel modifie toutefois les données du problème. La rareté des recrutements pendant une vingtaine d'années a créé une discontinuité dans les générations (Molinié, 2001). Coexistent souvent dans les entreprises deux générations avec très peu de salariés d'âges intermédiaires : l'une relativement nombreuse et ancienne a au moins 50 ans et a connu une certaine étape de l'histoire de l'entreprise et de ses conditions de travail, et une autre plutôt jeune, récemment recrutée et moins nombreuse. Par ailleurs, la nécessité pour les entreprises de recruter plus massivement dans les années à venir en fait un enjeu stratégique. Ce d'autant plus que le désir de recruter durablement peut se heurter à des problèmes de fidélisation des salariés.

C'est le cas d'une entreprise du BTP qui s'est adressée au Creapt car elle n'arrive pas à garder sa main d'œuvre jeune. Au-delà des premières représentations au sujet de « jeunes peu motivés », se révèlent des évolutions du travail peu favorables au contexte de transmission. Celles-ci s'inscrivent dans un processus d'intensification du travail où les gains sur les coûts passent par une pression sur les effectifs et les temps de travail (Gollac et col, 2000 ; Thery, 2006). Ainsi, le contrat de travail précaire fait souvent office de période d'insertion et de formation : les nouveaux embauchés, la plupart intérimaires, sont « mis à la pelle » faute de formation spécifique et, étant embauchés pour manque d'effectif, ils ne peuvent être mis, de ce fait, en doublon. Même en apprentissage, l'absence de marge de manœuvre pour faire face aux aléas du chantier menace en permanence la formation. Par ailleurs, l'instabilité de la main d'œuvre et des équipes délitent les collectifs et les périodes informelles de transmission. Cette situation débouche sur des conflits entre générations : le seul moyen pour les nouveaux de faire leur preuve, c'est de guetter les erreurs des anciens ; de leur côté, ces derniers sont découragés par le départ de jeunes qu'ils avaient tenté de former. Enfin, cette incompréhension entre générations se double d'une incompréhension entre une direction centrale et l'encadrement de chantier. Seule une analyse ergonomique tenant ces deux niveaux permet d'agir au mieux sur les enjeux de transmission.

Dans une autre étude concernant des fondeurs de la sidérurgie (Pueyo et col 2004), on retrouve une instabilité des collectifs due à un fonctionnement en sous-effectif, à des politiques de formation méconnaissant le métier, ses exigences, ses règles. Cela compromet la transmission vers les plus jeunes, ou la mobilité entre métiers. La gestion des opérations critiques – fréquentes dans ce type de process – se fait dans une logique de court terme : les plus anciens, détenteurs du savoir-faire, « vont au feu » pour faire vite et présen-

ver les plus jeunes du risque, au détriment de la sûreté future du système et de leur santé. Cette problématique mise en évidence grâce à la construction d'une pyramide des âges et des anciennetés, croisée avec l'utilisation du temps partiel (lié aux fins de vie active ou aux formes d'apprentissage en alternance) a été alimentée par l'analyse du travail. Une simulation à partir de scénarii croisant les âges de départ et le nombre d'années nécessaires pour devenir expérimenté a permis de nourrir les débats et de montrer la gravité de la situation ; ce qui aurait été impossible sans l'analyse clinique mais aussi par la seule analyse clinique.

## UN RETOUR DE LA DIVERSITÉ

La problématique du vieillissement au travail s'est construite dans les années 80 sur la prise en compte de la diversité de la population dans le travail. Mais, paradoxalement, elle s'est élaborée en se focalisant sur les enjeux du moment, i.e. une forte représentation des âges médians. Le contexte actuel permet de repenser cet enjeu de la diversité sous l'angle du côtoisement des générations au travail. N'ayant ni les mêmes caractéristiques, ni les mêmes problèmes, elles nécessitent le développement d'approches auxquelles l'ergonomie doit réfléchir. Nous en soulignerons ici quelques unes. La mise en lien de l'âge, de la santé et du travail implique des outils méthodologiques pour saisir du diachronique le plus en lien possible avec l'activité de travail passée. Le questionnement issu de la GRH posé en terme de fidélisation des nouveaux oblige à repenser la conduite d'une étude ergonomique dont le point de départ s'ancre dans des dispositifs de gestion de la compétence bien éloignés du travail réel. La diversification des questionnements adressés à l'ergonomie s'accompagne d'une diversification des demandeurs. Cette tendance reste à confirmer mais l'émergence (ou la réémergence) de demandeurs du côté de la médecine du travail ou des acteurs sociaux doit nous rendre attentifs aux marges de manœuvre dont disposent ces acteurs et nous-mêmes pour mener à bien un projet d'amélioration des conditions de travail et de la santé des travailleurs. Enfin, une attention spécifique devrait être portée à la génération intermédiaire d'aujourd'hui qui – peu nombreuse – a subi les conséquences à son arrivée dans le monde du travail des effets sélectifs des conditions de travail sur leurs aînés, très certainement au détriment de leur santé, et sur qui les entreprises font reposer aujourd'hui leurs enjeux de compétitivité.

## BIBLIOGRAPHIE

DESSORS, D., SCHRAM J., VOLKOFF, S. (1991). Du handicap de situation à la sélection-exclusion. Une étude des conditions de travail antérieures aux licenciements économiques. *Travail et Emploi*, 48, 31-47.

- GAUDART, C. (1996). *Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne*. École Pratique des Hautes Études, Laboratoire d'Érgonomie Physiologique et Cognitive. Thèse de Doctorat d'Érgonomie. Novembre 1996. 215p + annexes.
- GOLLAC, M., VOLKOFF, S. (2000). *Les conditions de travail*. Paris : Éditions La Découverte, Collection Repères.
- LAVILLE, A., TEIGER, C., WISNER, A. (1975). *Age et contraintes de travail*. Paris : NEB.
- LAVILLE, A. (1989). Vieillesse et travail. *Le Travail Humain*, 52, 1, 3-20
- MARCELIN, J., VALENTIN, M. (1969). *Etude comparative d'ouvriers de 40 à 50 ans travaillant en chaîne dans deux ateliers de l'industrie automobile (Rapport n°12)*. Paris : Laboratoire d'ergonomie et de neurophysiologie du travail du Cnam.
- MILLANVOYE, M., COLOMBEL, J. (1996). Age et activité des opérateurs dans une entreprise de construction aéronautique. In R. Patesson (ed). *Intervenir par l'ergonomie*. XXXI<sup>e</sup> Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française. 11, 12, 13 septembre 1996, Bruxelles. Vol.2, 39-46
- MOLINIÉ, A.-F. (2001). Les générations au travail : cadrage démographique et enjeux pour l'activité. In *Génération et activités de travail*. Actes du séminaire *Vieillesse et travail*, année 2000. EPHE-Créapt. *Cahiers du CRÉAPT*, mai 2001, 1-13.
- MOLINIÉ, A.-F. (2006) (à paraître). La santé au travail des salariés de plus de 50 ans. INSEE, *La société française, Données sociales 2006*.
- MOLINIÉ, A.-F., VOLKOFF, S., 2003. Départs en retraite : les deux facettes de la «pénibilité» du travail. Centre d'Études de l'Emploi, *Quatre Pages*, n° 60, novembre 2003.
- PUEYO, V., MILLANVOYE, M., 2004. Les fondeurs en fin de carrière et les autres : gestion du risque, de la pénibilité et des parcours professionnels sur les planchers de coulée. In *Conditions de travail, santé et aspirations à la retraite*. Actes du séminaire *Vieillesse et travail*, année 2003, EPHE- CRÉAPT. Centre d'Études de l'Emploi, *Rapport de recherche n° 18*, 137-155
- THÉRY, L. (Ed.) (2006) (à paraître). *Le travail intenable – Enquête sur l'intensification du travail*. Paris : La Découverte.

# Les leviers d'actions au recrutement et à l'insertion des travailleurs handicapés en « milieu ordinaire de travail »

Ingrid GENIN

Étudiante en M2 Psychologie du travail et ergonomie, Université Paris X

Christine DUMONT-PARIS

Responsable Gestion du handicap et de l'inaptitude,  
*La Poste (Direction du Courrier)*

## PROBLÈME

Les stéréotypes et les stigmatisations véhiculés dans notre société sur le handicap semblent induire des représentations négatives chez les entrepreneurs sur les capacités de travail des personnes handicapées et sur l'image qu'elles peuvent donner de l'entreprise (MERCIER & BAZIER, 2001). Cependant, plusieurs études ont montré que ces idées reçues pouvaient être levées à partir du moment où la politique de l'entreprise mettait en œuvre les moyens nécessaires pour faciliter l'insertion des travailleurs handicapés en milieu professionnel. Ainsi, BAYLE & CURIE (2001) proposent 2 types d'actions : des actions de sensibilisation « situées », se traduisant notamment par une sensibilisation de tous les acteurs de l'entreprise par une Direction qui saura parler le langage de l'entreprise, et des actions de sensibilisation « différentielles », se traduisant par une prise en compte du contexte organisationnel en trouvant les moyens, notamment pour les grandes entreprises, de sensibiliser tous les acteurs participant aux décisions de recrutement par une volonté politique clairement affichée. Enfin, il semblerait également que l'expérience du recrutement et de l'accueil de travailleurs handicapés affaiblit le poids des représentations négatives généralement véhiculées dans les entreprises quant à leur insertion (GESTIN, 1997). C'est ce que nous avons tenté de mesurer en évaluant l'impact de la politique active de l'entreprise d'accueil pour favoriser l'insertion des travailleurs handicapés.

## REPÈRES MÉTHODOLOGIQUES

Depuis plusieurs années, La Poste s'investit activement (création d'associations, accords locaux, accords nationaux) pour l'insertion des travailleurs. En 2004, elle donne une nouvelle impulsion à sa politique. Le 28 avril, elle signe son 3<sup>e</sup> accord

national sur la période 2004-2007 où elle s'engage à recruter 450 travailleurs handicapés sur des emplois permanents. L'étude repose sur l'analyse des 10 derniers recrutements de travailleurs handicapés qui ont été effectués depuis la signature de cet accord. L'ensemble des acteurs impliqués dans les procédures de recrutement et d'insertion de travailleurs handicapés ont été rencontrés dans le cadre d'entretiens semi-directifs, exigeant l'élaboration de 5 trames d'entretiens définies au préalable pour : - les recruteurs - les responsables hiérarchiques - les médecins de prévention - les recrutés et leurs collègues de travail.

Il s'agit d'identifier les différentes raisons qui ont amené les recruteurs à engager cette démarche de recrutement, à la conduite du projet, au processus de sensibilisation des différents acteurs (etc.). Pour chaque recrutement effectué, les 5 types d'intervenants étaient interviewés. Le temps de passation allait de 10 minutes à 1 heure en fonction des grilles d'entretiens et de la personne interrogée. Au total, 50 entretiens ont été menés dans différentes régions de France, sur le lieu de travail des différents interlocuteurs. Une analyse de contenu thématique a été réalisée à l'issue de laquelle des grilles d'analyse (sous forme de tableaux synoptiques) ont été produites. Ces grilles ont permis de mettre en exergue les différentes catégories de réponses des interlocuteurs en fonction des thèmes abordés. Ainsi, une cotation des différentes réponses obtenues a pu être effectuée.

## RÉSULTATS

*Impact de la politique de l'entreprise sur les recrutements effectués* : La totalité des personnes interrogées (recruteurs + responsables hiérarchiques) a été sensibilisée à la question du handicap par la politique interne de l'entreprise reposant en outre sur la communication à l'ensemble des décideurs de la signature d'un accord national en 2004 pour optimiser le recrutement et l'insertion des travailleurs handicapés au sein de l'entreprise. Ainsi, il ressort de nos entretiens que cette sensibilisation, par la prise de connaissance de cet accord et surtout de ses objectifs de recrutement en terme de quotas, ait incité la totalité des décideurs à embaucher des travailleurs handicapés. *L'expérience de l'accueil comme levée des appréhensions* : Malgré une vision des personnes handicapées centrée sur leur « déficit de capacités » et sur les « difficultés » qu'ils rencontrent au quotidien dans toutes les sphères de leur vie, il semblerait que la dernière expérience de recrutement de nos décideurs ait eu un impact positif sur leur perception de l'insertion professionnelle des travailleurs handicapés. En effet, allant de la procédure de recrutement jusqu'à l'insertion et l'intégration du travailleur handicapé dans son collectif du travail, les représentations exprimées par nos interlocuteurs montrent que les principaux obstacles au recrutement et à l'insertion de travailleur handicapé seraient liés à une absence de préparation à l'accueil de cette population. À partir du moment où une prise en compte du

handicap est instaurée dans l'ensemble du processus de recrutement, la totalité de nos décideurs déclare que les personnes handicapées sont tout à fait capables de travailler en milieu ordinaire et plus de la moitié estime que ce sont généralement des personnes motivées et dynamiques.

***Impact de la préparation à l'accueil et de l'accompagnement du travailleur handicapé sur son insertion et son intégration :*** Après avoir analysé et quantifié les moyens et/ou outils mis en œuvre par les décideurs et les médecins de prévention pour faciliter l'accueil et l'insertion des travailleurs handicapés, nos résultats ont montré que ces actions avaient été favorables puisque 9 recrutés sur 10 estiment « être à l'aise » par rapport aux tâches qui leur sont confiés et tous ont le sentiment de s'être bien intégrés au sein de leur collectif de travail. Leurs dires corroborent ceux de leurs collègues qui estiment, pour la majorité (9 personnes sur 10), qu'ils n'ont pas de difficultés à exercer leurs fonctions et qu'ils sont tout à fait intégrés au sein de l'équipe.

## **ILLUSTRATION D'UNE INSERTION**

La situation de handicap est une notion difficile à appréhender car le concept même de handicap est très variable selon les circonstances dans lesquelles le handicap est apparu (origine), selon la nature même du handicap et selon son degré de gravité. Ainsi, chaque recrutement de travailleur handicapé est spécifique et les actions menées au sein de l'entreprise pour faciliter l'insertion de la personne sont très différentes selon le poste à pourvoir et selon le type de handicap. À titre d'exemple, l'ensemble des étapes et des moyens mis en œuvre par les acteurs de l'entreprise du recrutement, jusqu'à la création et l'opérationnalisation du poste de travail est détaillé ci-dessous.

### **Jeune femme de 30 ans recrutée en CDI sur un poste de gestion RH après un contrat intérimaire de 2 mois**

Handicap physique : difficultés à se déplacer sur de trop longs trajets

***Actions menées par les recruteurs :*** réflexion collective sur la recherche de postes compatibles à proposer à des travailleurs Cotorep aboutissant à la décision de recruter sur des postes de type administratifs - recherche de candidatures de TH en passant par une société d'intérim ; présélection des candidats par la société d'intérim en fonction de la description du poste fournie par les RH - entretien d'embauche classique effectué par la DRH avec tous les candidats retenus - évaluation des compétences comportementales requises pour le poste et d'une compétence technique (se servir d'un ordinateur) - mise en compétition avec d'autres candidatures de personnes handicapées - demande d'informations aux candidats par rapport à des aménagements spécifiques dont ils auraient besoin après avoir décrit l'environnement de travail et sa localité - prise de contact avec le médecin de

prévention pour le prévenir du recrutement en cours et prévoir une date de rendez-vous avec la personne recrutée avant sa prise de fonction. **Actions menées par les responsables hiérarchiques** : - entretiens avec tous les candidats présélectionnés par les recruteurs - prise de décision sur le choix de la personne - concertation avec les recruteurs sur la personne choisie - accueil et intégration de la personne dans l'équipe. **Actions menées par le médecin de prévention** : visite d'embauche classique - concertation avec les différentes instances de décision - vérification de l'accessibilité des locaux. **Conditions de mise en œuvre ayant permis la réussite** : - volonté de la Direction de recruter un TH mais également un travail de réflexion en amont pour faciliter l'intégration d'une personne handicapée par rapport aux types de postes dont ils disposaient - partenariat avec une société d'intérim pour la présélection des candidats - compétences comportementales et techniques de la personne recrutée en adéquation avec le poste à pourvoir – test des compétences et des aptitudes de la personne grâce à un 1<sup>er</sup> contrat d'intérim. **Témoignage de la personne recrutée** : « les gens étaient plus intéressés par mon parcours professionnel que par mon handicap. Je me sens très bien, rien à dire, je suis enchantée dans le bureau où je suis. » **Témoignage d'un collègue de travail** : « elle est tout à fait intégrée. Son handicap est transparent ! »

## CONCLUSION

L'intérêt de notre étude consistait à mettre en lumière certains leviers d'actions, internes à l'entreprise, permettant d'optimiser le recrutement et de faciliter l'insertion des travailleurs handicapés en milieu ordinaire de travail. Là, où un grand nombre d'études s'est attaché à analyser les obstacles et les freins au recrutement de travailleurs handicapés, nous avons souhaité avoir une approche pragmatique du handicap, et mettre en exergue des pistes de préconisations, efficaces a priori, pour montrer que l'insertion professionnelle de cette population n'est pas une utopie mais une réalité.

## BIBLIOGRAPHIE

BAYLE, N., & CURIE, J. (2001). Recruter ou non des travailleurs handicapés ? De la prescription à la décision. In C. Lévy-Leboyer, & M. Huteau, & C. Louche, & J.P. Rolland. *RH les apports de la psychologie du travail*. Paris : Editions d'Organisation, 111-131.

GESTIN, P. (1997). *Les handicaps de l'entreprise : représentations et solidarités en jeu à l'INRA*. Rennes : Collège coopératif de Bretagne. CTNERHI, Paris.

MERCIER, M., & BAZIER, G. (2001). Représentations sociales du handicap et de la mise au travail des personnes handicapées. In J.A. Rondal, & A. Comblain. *Manuel de psychologie des handicaps*. Belgique : Editeur Pierre Mardaga, 513-532.

# Comment vieillir et continuer à travailler ?

**R. LAURIBE**

*Ergologiques, 24 rue Cabaudière, 17100 Saintes, France  
Téléphone 00 33(0)546 900 900 – Télécopie 00 33(0)546 972 313  
renee.lauribe@ergologiques.fr*

**A. BENCHIMOL**

*AISTS, 1 rue des Cordeliers, 17800 Pons, France*

**C. VERGER**

*Institut de Médecine du Travail, CHRU, 35000 Rennes, France*

## RÉSUMÉ

Sans bouleversement contraire, l'évolution actuelle de la démographie française, conduit à un vieillissement de sa population active. Ce phénomène a des causes multiples : l'augmentation de l'espérance de vie, la rentrée plus tardive des jeunes dans la vie active... Il nous semble utile d'anticiper le plus rapidement et le plus efficacement possible ses conséquences physiologiques, pathologiques et sociales.

Le travailleur vieillissant subit une diminution physiologique ou pathologique de ses capacités physiques et de sa résistance aux conditions de son travail, mais en même temps, son expérience professionnelle augmente. Il est utile et quelquefois nécessaire de conserver ces compétences spécifiques au sein des entreprises.

Plusieurs interventions pluridisciplinaires réussies, de prise en charge médicale, sociale, et ergonomique de travailleurs vieillissants, ont permis à ces opérateurs de continuer à travailler malgré l'âge et parfois dans des situations de handicap important. Ces interventions ont conduit les entreprises à prendre mieux en charge ces questions et pour certaines à anticiper les évolutions probables de leur population active.

Outre les difficultés inhérentes à chaque cas d'espèce – économique, stratégique, éventuellement législatif – il y a également, des difficultés dans la mise en place pratique de la pluridisciplinarité : identification des compétences et des ressources, mise en place des coopérations, construction de la confiance entre les intervenants.

La modification structurelle de la population française au travail constitue un enjeu social et économique majeur. Une approche globale médico-sociale, psychodynamique et ergonomique devrait permettre un meilleur déroulement de carrière professionnelle pour les opérateurs.

Pour réussir cette démarche globale, la valorisation et le respect des individus, ainsi que la mise en pratique courante d'une pluridisciplinarité spécifique et évolutive sont nécessaires. Si les objectifs de santé, de sécurité et de performance au travail sont communément admis, les approches des intervenants restent quelquefois méfiantes et souvent spécifiques de chacun.

Il reste beaucoup à faire pour construire une qualité de vie au travail adaptée aux opérateurs de tous âges et une pluridisciplinarité réelle, efficace et durable.

L'évolution démographique française est marquée par un vieillissement régulier. Pour la majorité des auteurs, il est lié à l'accroissement de l'espérance de vie, et à la baisse de la natalité.

## **VIEILLISSEMENT**

### **Sur le plan démographique**

En milieu professionnel le problème du renouvellement des générations évoqué par les spécialistes apparaît susceptible de modifier fondamentalement et durablement la pyramide des âges des salariés. Ce phénomène commence d'ailleurs à attirer l'attention de quelques grandes entreprises privées ou même publiques (comme l'éducation nationale) françaises qui souhaitent à la fois rajeunir la pyramide des âges de leur personnel et maintenir autant que possible la compétence.

Deux éléments nous semblent de nature à amplifier significativement ce phénomène :

- l'entrée, aujourd'hui, plus tardive des salariés jeunes en milieu professionnel du fait d'un allongement progressif des cycles de formation qualifiante, associée à la précarité des premiers contrats en début de carrière.
- l'augmentation de la durée requise de trimestres de cotisation pour pouvoir bénéficier des pensions de retraite, à taux plein, prévue par le système actuellement en vigueur.

L'association de ces deux mécanismes induit une hausse du taux d'activité professionnelle des plus de 55 ans. Cette tendance, avec des modalités diverses, semble plutôt souhaitée par certains partenaires sociaux.

Jusqu'à présent les principaux mécanismes de prise en charge du vieillissement en milieu de travail, ont été organisés autour de la réduction, plus ou moins progressive et souhaitée des activités des salariés de plus de 50 ans, avec mise en place de rente de substitution (pension d'invalidité ou de longue maladie,

plans de pré retraite, cessation progressive d'activité, dispense de recherche d'emploi, ...) Pour les prochaines années, il nous apparaît indispensable d'envisager d'autres actions relatives à la prise en compte de cette situation.

### **Sur le plan médical**

L'évolution de la population aura sans aucun doute une incidence majeure sur la santé de la population au travail. En effet, le processus de vieillissement physiologique inévitable, entraîne une diminution des performances physiques. Ce phénomène est souvent aggravé par de multiples pathologies, dont la fréquence augmente avec l'âge. Et le retentissement sur le devenir professionnel peut alors être important.

#### *Physiologiquement*

Le vieillissement cardiovasculaire et respiratoire induit une baisse des capacités physiques :

- La diminution non négligeable de l'hématose d'effort est directement liée à la baisse des performances naturelles de l'appareil cardio-vasculaire ;
- La baisse des capacités du système respiratoire traduit la diminution des capacités utiles totales et des capacités d'effort associées à la réduction des possibilités d'échanges gazeux alvéolaires.

Le vieillissement de l'appareil locomoteur correspond à la fois à une fragilisation et une baisse des capacités dynamiques musculo-tendineuses associée à une tendance naturelle à développer des lésions de types osteoporotiques ou arthrosiques.

Enfin chez certaines personnes, l'apparition de déficiences sensorielles (presbycusie, presbytie) et neurologiques (baisse de la coordination motrice ou des reflexes) peut retentir sur les aptitudes physiques à l'exécution de certaines tâches complexes. Ces atteintes neurologiques, surtout si elles sont associées seront susceptibles de générer ou d'accroître la sensibilité des personnes aux agressions et aux phénomènes de stress dont la fréquence et la gravité n'est plus discutée.

#### *Pathologiquement*

Le vieillissement est marqué par l'apparition de nombreuses pathologies qu'elles soient liées aux activités professionnelles, à l'habitus, aux accidents de la vie.

Aux pathologies cardiovasculaires et respiratoires s'ajoutent les atteintes articulaires, et neurologiques. Notons principalement :

- l'importante morbidité liée aux maladies cardiovasculaires (qui constituent aujourd'hui la première cause de mortalité et de morbidité dans les pays développés dès 40 ans) en particulier les maladies hypertensives et ischémiques favorisées par le tabagisme.

- l'incidence et la prévalence des pathologies respiratoires avec en particulier les manifestations de type bronchitiques chroniques favorisées par les toxiques et polluants professionnels, atmosphériques et le tabagisme qu'il soit actif ou passif.
- le caractère invalidant des pathologies articulaires ou arthrosiques souvent secondaires à des traumatismes ou des expositions à des contraintes mécaniques répétitives (ex travaux dans le BTP, la métallurgie) pour lesquelles un caractère professionnel est parfois indiscutable.
- les atteintes musculotendineuses par mécanisme d'hypersollicitation. Leur incidence est en augmentation rapide parmi les déclarations de maladies professionnelles. Cette situation semble être en partie directement corrélée à l'ancienneté d'exposition, et à l'âge des salariés touchés par ces affections.
- enfin, rappelons le risque de surdité professionnelle lors d'exposition répétée au bruit ou d'atteinte neurosensorielle lors d'exposition à certains solvants ou toxiques organiques ou métaux lourds.

Le vieillissement physiologique et/ou pathologique du travailleur correspond donc le plus souvent, à une diminution de ses performances physiques et de sa résistance aux conditions de son travail, mais cela peut être plus ou moins compensé par l'accroissement de sa compétence et de son expérience professionnelle.

## **TRAVAIL, ERGONOMIE**

Au vieillissement des opérateurs, s'ajoutent les récentes évolutions légales, techniques et économiques du travail en Europe et en France. Leurs conséquences sociales et organisationnelles correspondent à de profonds changements humains et environnementaux :

- les modifications légales par exemple concernent le travail de nuit des femmes ou l'annualisation du temps de travail, et ne correspondent pas toujours à des progrès du point de vue de la santé au travail.
- les évolutions techniques, l'apparition de nouveaux métiers, de nouveaux outils sont liées à des objectifs et des contraintes multiples en terme de compétences, de performances ou d'efficacité (l'exemple des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication est significatif).
- les mutations des marchés en particuliers celles liées à l'Union Européenne et à son développement ont des incidences directes sur les entreprises et leurs acteurs.

En parallèle de ces transformations, l'angle d'observation, l'analyse de la situation et les actions qui en découlent, ont également changé.

Dorénavant sont pris en compte à une plus grande échelle des objectifs de protection et de prévention pour les personnes et pour l'environnement (dossier de l'amiante, cas des entreprises classées, cas du traitement des déchets polluants...) Les conséquences en terme de santé, d'écologie, de performance ou de qualité... des processus de travail ne sont plus à démontrer.

Les actions sociales (la mise en place des démarches participatives, la reconnaissance des acquis professionnels, la valorisation des compétences individuelles...), ergonomiques (en conception architecturale de lieux de travail, en prévention des risques industriels...) ou organisationnelles (l'incidence de la chronobiologie sur le travail posté) ont contribué et pourront encore orienter la construction de ces changements.

Notre expérience commune s'appuie sur des cas concrets de transformation du travail.

- Pour un plieur de 50 ans atteint d'une pathologie cardiaque invalidante évolutive, il a fallu construire avec le chef de service, le médecin du travail, la responsable sécurité, ... **une nouvelle organisation** du suivi de la qualité pour lui créer un poste dans le processus industriel de production auquel il participait depuis des années. Cette nouvelle organisation et les aménagements matériels correspondants ont permis de conserver dans l'entreprise sa compétence et d'optimiser la traçabilité de la qualité qui va toujours croissante.

Pour un salarié de 55 ans dans une entreprise de métallurgie soumis à des gestes répétitifs, des ports de charges et un travail sous contrainte de temps qui présente des troubles ostéoarticulaires graves, **un aménagement de poste** une modification de la coopération avec ses collègues ont permis de maintenir ce professionnel très polyvalent à son poste. Il a également pu **progresser par l'apprentissage de nouvelles technologies**, et **transmettre aux salariés plus jeunes, ses compétences et son savoir faire technique** spécifique pour son entreprise.

- Cette ancienne aide soignante de 51 ans avait été reconvertie comme lingère dans cet établissement de soins, sans mesurer que les sacs de linge sale et les chariots de linge propre ou l'isolement des collègues et des patients pesaient également lourds. **La modification des coopérations, des outils et des méthodes de travail** a facilité grandement la réalisation des tâches et la compréhension partagée des contraintes techniques, sanitaires, humaines et financières.

- Cette comptable de 59 ans, expérimentée et motivée, déficiente visuelle, a pu être maintenue à son poste grâce à **des matériels spécifiques de son handicap et une volonté d'évolution de l'entreprise**.

- Cet ouvrier agricole de 42 ans a pu conserver son poste grâce **au travail concerté, d'une équipe pluridisciplinaire adaptée** à son cas. Le chargé de maintien dans l'emploi, l'assistante sociale, le médecin du travail et l'ergonome ont collectivement rendu possible les transformations techniques nécessaires.

Ces opérateurs sont encore en poste plusieurs années après ces interventions ergonomiques. Elles ont été initiées et encouragées par les chefs d'entreprises, et les médecins du travail, catalysées par les chargés de maintien dans l'emploi, les assistantes sociales et les préventeurs. Ces interventions ergonomiques, réactualisées régulièrement, ont été construites et menées de façon d'autant plus efficace et durable que la pluridisciplinarité a été adaptée au cas d'espèce et coopérative. Ces réussites nous encouragent à développer ces actions pluridisciplinaires chaque fois que c'est possible.

## **PERSPECTIVES D'ACTION POUR LES PROCHAINES ANNÉES**

L'objectif pour les prochaines années des partenaires sociaux devrait être le prolongement de la durée des carrières professionnelles.

La mise en place progressive, conformément aux directives du Bureau International du travail et de l'Union Européenne, de structures multidisciplinaires de Santé au Travail associant des personnels médicaux et non médicaux (techniciens, hygiénistes, ergonomes...) devrait, selon nous, permettre une meilleure prise en charge des travailleurs moins jeunes et leur maintien en activité tout en limitant les nuisances et la morbidité générées par les exigences de certaines tâches.

Deux aspects devraient alors être pris en compte à notre avis :

*Sur le plan physiologique et médical :*

Une évaluation plus pertinente des aptitudes qui passe par une approche aussi précise que possible de l'état physique et pathologique des personnes en fonction de leur âge, de leur santé et traitements éventuels ainsi que de leur activité prévisionnelle professionnelle et privée. Pour ce faire, une bonne connaissance médico thérapeutique régulière, maintenue à niveau et adaptée dans le temps aux nouvelles données de santé de la population, demeure incontournable.

*Sur le plan professionnel et social :*

L'approche collégiale de l'homme au travail, avec analyse des contraintes liées à la tâche demandée, qu'elles soient techniques, environnementales, toxicologiques ou parfois psychodynamiques et sociales, est indispensable. Cet élément relève de l'étude globale, c'est à dire humaine, technique et éventuellement métrologique du poste et de la structure de travail et de ses effets. Elle pose la question du temps non médical ou du tiers temps médical nécessaire à cette étude globale, et la question de la mise en œuvre pratique de la pluridisciplinarité, notamment de l'intervention ergonomique dans les entreprises. Dans les exemples cités, ces coopérations pluridisciplinaires ont été réussies. Mais dans certains cas l'action n'a pas abouti aux résultats visés, pour des raisons financières (certaines entreprises n'ont pas voulu investir pour des sujets considérés

comme âgés), humaines (les conflits ou les situations de harcèlement sont difficiles à traiter) ou stratégiques (les achats et ventes des entreprises dans des groupes internationaux ont des conséquences sur les politiques de gestion, notamment des ressources humaines, qui deviennent très instables).

Une démarche pluridisciplinaire ne peut être correctement effectuée que par des personnels aux compétences complémentaires, associés dans une optique commune. Le but est de développer une action synergique dans l'intérêt des salariés et d'éviter les altérations de la santé que pourrait entraîner l'activité professionnelle. Cet objectif, il faut le souligner, était et devrait rester celui de la loi fondatrice de la prévention au travail, comme le stipulent les textes du Code du Travail.

L'acquisition et la mise en place par les structures de Santé au Travail de moyens humains et techniques, de formation notamment, sont devenues indispensables. Parmi ces moyens, notons l'importance du développement que devrait prendre l'approche ergonomique globale des postes de travail et plus généralement des processus de travail, pour une prise en compte des spécificités liées à l'âge des opérateurs.

Une appréciation différente des organisations, des modalités, des rythmes, des périodes et des moyens de travail d'une part et du déroulement d'une carrière professionnelle d'autre part, devra être envisagée avec les entreprises, les partenaires sociaux et les salariés, pour leur assurer des conditions d'exercice professionnel satisfaisantes. La modification de la représentation du travailleur vieillissant, la reconnaissance et la valorisation des acquis de l'expérience professionnelle, le transfert des compétences, des savoir-faire, de prudence notamment, les différents modèles de compagnonnage constituent des enjeux essentiels de la transformation nécessaire du travail.

Une telle démarche visant à améliorer substantiellement les conditions de travail, et les stratégies de prévention et d'évolution individuelle et collective, sans perte de savoir-faire, pourrait favoriser le maintien en activité des opérateurs âgés.

## **CONCLUSION**

Le monde du travail dans les prochaines années sera influencé grandement par la modification de la pyramide des âges de la population, avec probablement un âge moyen plus élevé des sujets en activité, en France.

Ceci constitue un enjeu social et économique majeur au même titre que l'étude des risques toxicologiques, physiques du futur monde du travail, en raison des problèmes spécifiques de santé correspondants.

En fonction des choix de société qui pourraient être faits, il nous semble qu'une approche globale médico-sociale d'une part, psychodynamique et ergonomique

d'autre part serait de nature à permettre le déroulement plus correct et plus durable d'une carrière professionnelle pour les opérateurs.

Mais pour réussir cette démarche globale, il faut décider, mettre en actes et actualiser des stratégies de santé au travail respectueuses des individus et notamment des sujets âgés. Il est nécessaire de construire la pratique courante de la pluridisciplinarité, car si les objectifs de santé, de sécurité au travail et de performance sont communs, les approches des différents intervenants restent quelquefois méfiantes et souvent spécifiques de chacun.

Il semble qu'il reste beaucoup à faire pour construire une qualité de vie au travail adaptée aux opérateurs de tous âges et une pluridisciplinarité réelle, efficace et pérenne.

## **BIBLIOGRAPHIE**

BEAUJOLIN, F., « Fidéliser les seniors et développer les savoirs », Performances N° 20, p.11-19

GUIGNON, N., PAILHÉ, A., « Les conditions de travail des seniors », DARES 2004, N° 19.2.

DAVID, H., VOLKOFF, S., CLOUTIER, E., DERRIRNNIC, F., « Vieillesse, Organisation du travail et Santé », Pistes Vol. 3, N° 1, mai 2001 , atelier de réflexion.

LAURIBE, R., « Démarche pluridisciplinaire dans un silo portuaire », congrès National de médecine et Santé au travail de Bordeaux, juin 2004.

MOLINIÉ, A., VOLKOFF, S., « Départs en retraite : les 2 facettes de la pénibilité du travail », Quatre Pages N° 60, novembre CEE 2003.

Travail, Santé, Vieillesse, relations et évolutions, Octarès, collection colloque 2001.

Vieillesse, Santé, Travail, états des lieux et perspectives de prévention, Document du Médecin du Travail N° 97 p. 69-75.

Plan Santé Travail 2005-2009.

L'ergonome dans les collaborations multiprofessionnelles journées de Bordeaux 2005 collection Actes Bordeaux 2 ISPED.

# Les « Unités de travail » : utilités et usages pour prendre en compte la diversité des populations et leur prévention des risques professionnels

**Pascale MERCIECA**

Chargée de mission

*Département Santé Travail – ANACT, 4, Quai des Etroits, 69321 Lyon Cédex 05  
(p.mercieca@anact.fr)*

**Philippe NEGRONI**

Directeur/Délégué Régional

*ARACT CORSE, Rés. Castelvechchio, Les Lauriers, 20090 Ajaccio.  
(p.negrone@anact.fr)*

## **RÉSUMÉ**

À l'évidence, la diversité de la population de salariés est une réalité. Dans les entreprises se croisent en effet des personnels vieillissants, d'autres atteints d'usure prématurée, d'autres qui sont à intégrer. Ils ne sont pas forcément nouveaux (après un accident du travail, une maladie professionnelle), pas si jeunes, pas forcément pour longtemps (salariés intérimaires, saisonniers, CNE,...). Dans tous les cas, ils sont de genre et d'expérience professionnelle différents. Autre évidence, les salariés ont des parcours professionnels multiples, à la fois intra et inter entreprise. Ainsi, non seulement ils cumulent des expositions aux risques dans le quotidien de leur travail, mais ce cumul va s'opérer au cours de leur vie professionnelle et de leurs emplois. Dernier élément, et non des moindres : l'explosion actuelle des maladies professionnelles, dont le caractère souvent très différé, plurifactoriel empêche de les saisir en amont de toute atteinte. Une explosion qui nous amène à réinterroger le système de prévention et ses pratiques actuelles.

À partir de ces constats, le Réseau ANACT a investi la notion d'« unité de travail », inscrite dans le cadre de l'obligation d'« évaluation *a priori* des risques » pour le dirigeant. Celui-ci se doit d'évaluer tous les risques (tendre à l'exhaustivité) pour tous les salariés et pour chacune des « unités de travail »

qu'il a défini<sup>1</sup>. Appelé dans ces démarches, « l'intervenant ergonomiste » ne peut s'y soustraire. Il se doit de développer un cadre de références conceptuelles et des pratiques qui peuvent aider le chef d'entreprise et les préventeurs (internes et externes) à atteindre cet objectif. De notre point de vue, instruire cette notion ne vise pas seulement à apporter une réponse conforme à une exigence réglementaire. Elle ouvre une voie complémentaire à l'analyse clinique du travail, car elle offre d'une part une cartographie de la population de l'entreprise et de ses expositions aux risques, et d'autre part elle aboutit à la mise en place d'indicateurs de suivi de la population, tant sur le registre de la santé, que ceux des compétences, des parcours professionnels. Elle ouvre alors une place réelle aux acteurs de la prévention interne et externe, et permet d'aboutir à un nouveau système de suivi de la santé des populations intégré à la politique sociale de l'entreprise.

## INTRODUCTION

Le contexte récent de « l'évaluation *a priori* des risques » a posé et pose la question de la prise en compte des conditions réelles du travail des salariés exposés à des risques. Nous verrons que cette question a été affirmée comme une nécessité par les partenaires sociaux et par l'Etat, et de fait, ne peut échapper aux consultants dans leurs actions de conseil auprès des entreprises, d'autant qu'elle rend compte d'un principe de réalité : les risques professionnels ne s'expriment que dans la réalité du travail des salariés. Autrement dit, il est infondé de parler de risques professionnels sans interroger les salariés concernés et observer la réalité de leur travail. Pour autant, conduire exclusivement cette approche est insuffisante pour leur prévention. Son adéquation se gagne par un travail croisé avec des données médicales, techniques et sociales, appelé « pluridisciplinarité ».

Le Réseau conduit un projet et des actions qui développent d'une part la notion de conditions d'exposition aux risques, et d'autre part celle d'unité de travail. L'investigation méthodologique de cette dernière ouvre une voie de réponse opérationnelle pour le suivi des populations dans leur diversité, la mise en œuvre de la pluridisciplinarité, et plus largement, pour la prévention durable des salariés d'une entreprise. Des actions de terrain réalisées serviront d'appui et d'exemples, à ce développement, que nous situons comme complémentaire à l'approche clinique du travail réalisée par les ergonomes.

---

1. Décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L. 230-2 du code du travail.

## LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DES ACTIONS DE PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Les dirigeants ont à répondre à une obligation de prévention pour l'ensemble de leurs salariés, telle que la définit la loi du 31 décembre 1991<sup>2</sup>. Elle attribue au chef d'entreprise la responsabilité d'assurer la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans tous les aspects liés au travail et de définir des actions de prévention respectant les 9 principes généraux de prévention. Le décret du 5 novembre 2001 est venu renforcer ce dispositif en affirmant 2 principes : celui d'une évaluation a priori des risques, et celui de la traçabilité de ses résultats dans un «document unique». Ce texte et sa circulaire ont posé les jalons d'une nouvelle notion, celle « d'unité de travail », dont son usage méthodologique permet de répondre à une double exigence : tendre à une identification exhaustive des risques de l'entreprise et n'oublier aucun salarié. Ils précisent également les étapes d'une démarche d'évaluation, en soulignant que l'étape de consignation de l'évaluation, soit le « document unique », ne constitue pas une fin en soi. Au contraire, la démarche doit être globale : passer de l'évaluation à la définition par le dirigeant d'un plan d'actions de prévention, qui organisera leurs mises en œuvre, puis évaluera leurs résultats et la démarche, au moins une fois par an.

Plus récemment, les partenaires sociaux (accord de 2000) puis l'Etat (décret de juin 2003) ont réaffirmé un ancien principe, celui d'une démarche « qui intègre la prévention des risques professionnels à l'ensemble des situations de travail : locaux de travail, machines et appareils, produits utilisés, mais également la formation pratique à la sécurité de chaque salarié à son poste de travail » (loi de 1976), ou encore « qui doit réunir dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment en ce qui concerne les risques liés au harcèlement moral » (loi de 1991). Ainsi, depuis plus de 30 ans, ces textes, soutenus par les partenaires sociaux, réaffirment qu'une démarche de prévention doit intégrer la dimension travail et qu'elle doit croiser celles de la technique, du médical et du social dans une approche aujourd'hui qualifiée de pluridisciplinaire.

## LE CONTEXTE DE LA SANTÉ AU TRAVAIL DES SALARIÉS

Aujourd'hui, le paysage de la santé et de la sécurité est très contrasté. Si le nombre d'accidents du travail a fortement chuté sur le très long terme, leur indice de gravité augmente, avec en corollaire la durée des arrêts de travail, le nombre de déclarations d'inaptitude. Celui des maladies reconnues comme

---

2. La loi de 1991 est une transcription en droit français de la Directive Européenne sur la santé au travail (CE 89/391 du 12 juin 1989).

d'origine professionnelle est également en forte croissance, notamment les maladies mortelles. Ces données en santé au travail montrent à la fois les insuffisances du système de prévention actuel et ses enjeux auxquels doivent s'attaquer les acteurs de la prévention : dirigeant, IRP, institutionnels, consultants, ...

Nous prendrons 2 exemples. Celui de l'explosion des maladies professionnelles déclarées et reconnues, dont le système de reconnaissance et de calcul trouve ses limites pour s'attaquer à leurs caractères plurifactoriels et différés. Il en est ainsi des TMS, des lombalgies et dorsalgies, des affections dues à l'amiante, ... qui ne cessent d'augmenter. Le nombre de cancers professionnels est également en constante évolution, avec pour origines principales : les expositions à l'amiante et aux poussières de bois. Pour autant, le nombre d'Équipement de Protection Collective (EPC) est quasi identique depuis 10 ans, seul le nombre d'E.P.I.<sup>3</sup> a presque doublé. Et il est devenu banal de rappeler la faible part de personnes atteintes de cancer, dont l'origine professionnelle est reconnue. Certes, les statistiques des accidents du travail et des maladies professionnelles ne permettent pas une lecture directe de l'état de santé des salariés. Elles traduisent aussi une meilleure reconnaissance juridique des droits des salariés et une plus grande sensibilisation du corps médical sur les origines éventuellement professionnelle de telle ou telle pathologie. Toutefois, cette inflation n'est pas seulement liée à l'apparition d'un nouveau tableau. Des pathologies anciennes concernent un nombre toujours croissant de salariés<sup>4</sup>, et plus largement, rares sont les maladies professionnelles qui furent complètement éradiquées.

L'autre exemple concerne la non prise en compte des premiers signes d'atteinte à la santé, qu'ils s'agissent des plaintes des salariés, des presque accidents, des accidents bénins. Si ces derniers n'ont pas entraîné d'arrêts de travail au titre des AT-MP, ils ne seront pas comptabilisés dans les statistiques CNAMTS. Les éventuelles journées d'arrêt de travail sont assurées directement par l'entreprise. Dans le meilleur des cas, ils seront consignés dans un « registre » d'infirmerie. Il en est de même des plaintes des salariés, qui expriment leurs maux de tête, leurs nausées depuis l'usage de telle peinture, ou leurs picotement dans la main droite depuis le montage de telle pièce, ... Ces plaintes ont une valeur prédictive d'apparition<sup>5</sup> d'une pathologie, et sont reconnues comme un signe précurseur fiable. Pour autant, elles ne sont pas ou peu recherchées, pas ou peu consignées (elles n'ont pas valeur de traces) par les entreprises et par les préventeurs. Rares sont les guides méthodologiques qui retracent leurs investissements.

---

3. Marie-Christine Flourey (DARES), Bernard Arnaudo (Inspection médicale du travail, Mars 2006, « Evolution des expositions », Principaux résultats de l'enquête SUMER 2003, colloque 15 mars 2006.

4. Par exemple : les affections dues aux bois, celles causées par les ciments.

5. Etude Approche économique pour la prévention des TMS - ISEOR – ANACT 2002.

Le système de prévention a montré ses effets pour diminuer les accidents du travail, mais il doit être amélioré pour agir en amont de l'apparition des maladies professionnelles. Celles-ci résultant d'une combinaison de données : quantité et durée d'exposition, données individuelles.. qui échappent au caractère immédiat et directement visible de l'accident du travail. Leur analyse est moins outillée en termes de méthode : il n'existe par exemple pas d'équivalent de l'arbre des causes pour les maladies professionnelles. Elles restent encore mises à l'index, imprégnées du soupçon de la seule responsabilité individuelle, de l'hygiène de vie du salarié.

Ces exemples et leurs constats rebouclent sur l'exigence de construire des méthodes à la fois pour agir en amont de l'atteinte à la santé et pour prendre en compte les salariés, dans la singularité de leur parcours professionnels, de leur sexe, âge, de leur travail et de leurs expositions anciennes, actuelles et, dans tous les cas, cumulées.

## **L'EXPOSITION AUX RISQUES PROFESSIONNELS**

En tant qu'acteurs et réalisateurs de leur propre travail, les salariés sont les premiers, parfois les seuls concernés par les risques liés à leur travail. Ils en subissent leurs effets, comme ils vont aussi au devant d'eux pour tenir un délai, aider un collègue, ... et ils sont ainsi exposés à des risques, comme ils s'y exposent eux-mêmes. Dans tous les cas, l'exposition concerne à la fois le (s) salarié (s) et des risques. Autrement dit, aucun salarié n'est exposé à un risque, mais à une pluralité de risques dans son quotidien au travail, qui auront des effets cumulés, et souvent différés. Par exemple, des risques liés à l'environnement (amiante, bruit, température...), ajoutés à ceux liés à l'activité de travail (couper du bois, saisir sur informatique le bon de commande, livrer le document au client...), plus ceux liés aux produits utilisés (benzène, encre, huile ...), ajoutés encore à ceux liés à l'organisation du travail (rythme du travail, échéance, travail isolé, contrôle, ...), etc... : tous ceux-là provoquent une accumulation des risques et de leurs expositions pour les salariés. Mais aussi, aucun salarié n'est identique à son collègue, même s'il réalise la même activité de travail, depuis le même nombre d'année, dans les mêmes locaux etc. Cette « heureuse » réalité nous invite à chaque fois à l'instruire, plutôt qu'à la gommer ou à l'éviter.

Ainsi, la démarche clinique d'analyse du travail pratiquée par les ergonomes va permettre de rendre compte de la singularité de chaque salarié et des conditions dans lesquelles il est exposé à des risques. Conditions qui relèvent à la fois de l'organisation réelle du travail, des activités de travail et aussi des représentations qu'ont les salariés des risques, de leurs astuces et stratégies, mais aussi parfois de leurs dénis, pour y faire face. Une telle analyse permet d'aboutir à la prise en compte des déterminants du travail qui vont agir sur l'exposition, de ses variations à la fois stables (été et hiver, travail en équipe de jour et travail en

équipe de nuit, ...) et aléatoires (incident machine, absence d'un opérateur, ...). Elle permet d'identifier les ressources que les salariés mettent en œuvre. Ces dernières sont autant d'actes de prévention de leur santé, qu'il convient de repérer et de soutenir.

Pour autant, une telle démarche d'analyse ne peut être réalisée pour chaque salarié d'une entreprise, surtout s'il s'agit d'une PME ou d'une grande entreprise. Cette limite n'est pas unique. Le travail du salarié l'amène à partager des espaces, des activités avec d'autres, qui du même coup l'amène aussi à être exposé communément à certains risques. Il en est ainsi du salarié(e) chargé(e) de l'accueil téléphonique qui apporte le téléphone portable au mécanicien de l'atelier, demandé par un client mécontent ! Il n'a aucune raison de porter des chaussures de sécurité, des EPI, etc. Par ailleurs, les salariés des PME et surtout des TPE sont polyvalents, ont des activités dans l'entreprise et hors de l'entreprise (livraison, achat de petit matériel, ...), et leur mission ne se concentre pas sur une seule situation de travail. Autre élément, certains salariés ont des activités très ponctuelles voire variables dans l'entreprise. C'est le cas du personnel de nettoyage, de maintenance, ou les chauffeurs livreurs, ... Or notre approche doit restituer une identification des conditions d'exposition aux risques pour tous les salariés, qu'ils soient permanents, intérimaires, sous-traitants, ... si nous voulons contribuer efficacement à l'objectif de prévention. D'autant que ces salariés apparaissent comme surexposés<sup>6</sup> aux risques d'accidents du travail, de maladies professionnelles. Dernier élément plus méthodologique. Il est lié au choix de la (ou des) situations de travail analysée(s) par l'ergonome, qui ne peut pas être seulement le fait des acteurs internes (Direction, CHSCT, ...) ou externe (Médecin du travail) de l'entreprise, qui vont demander à l'intervenant d'analyser telle ou telle situation de travail. Au contraire, celle(s)-ci doit(vent) être représentative(s) d'un contexte d'exposition à des risques. Sinon, nos résultats d'analyse seront d'une portée limitée, et ne pourront prétendre aux attendus de la « situation caractéristique ». Pour ces différentes raisons, le Réseau a investi dans la notion d'unité de travail, et expérimente des démarches qui agrègent le niveau singulier des expositions des salariés avec un niveau plus macroscopique, des expositions de nature similaire partagées par un groupe de salariés.

## **LES UNITÉS DE TRAVAIL : UNE NOTION QUI DONNE SENS À L'EXPOSITION ET À LA DIVERSITÉ DES POPULATIONS**

Du point de vue du Réseau ANACT, « l'unité de travail » représente en premier lieu, le résultat d'une construction sociale, par et avec les acteurs de l'entreprise. Autrement dit, elle ne définit pas à l'extérieur de l'entreprise, mais elle est au

---

6. Dominique Waltinsperger (DARES) « Pénibilité physique, pénibilité mentale : opposition ou cumul » – Principaux résultats de l'enquête SUMER 2003, colloque 15 mars 2006.

contraire tissée à partir d'hypothèses de travail et débattue collectivement avec le dirigeant, l'encadrement, le CHSCT ou DP.

Pour nous, ce postulat est essentiel. Ce travail d'élaboration par l'entreprise, de ses unités de travail sera l'un des premiers objets de l'intervention du Réseau, même s'il est attendu que leur nombre et leur périmètre se redessinent dans le temps, au fil des évolutions de l'entreprise.

L'unité de travail rassemble les salariés, dont les activités de travail les soumettent à des conditions voisines ou similaires d'exposition à des risques. Ce travail de regroupement se fait sur la base d'un croisement entre l'activité réelle de travail, les salariés concernés, le lieu de travail (fixe ou non) et le temps (activités aléatoires, permanentes, ...). Par exemple, la réalisation d'activités administratives (accueil du public, secrétariat, etc) va exposer ces salariés à des risques pour grande partie différents de ceux exerçant des activités de production, ou commerciales, ... Mais, selon leurs déterminants, ces activités administratives, de fabrication, ou commerciales, peuvent être redécoupées en plusieurs unités de travail. Par exemple, les salariés exerçant des activités commerciales sur Paris et sa banlieue peuvent trouver du sens à être regroupés dans un périmètre de ceux exerçant ces mêmes activités, avec les mêmes équipements, objectifs de vente, etc... mais en province.

Ce découpage a plusieurs intérêts. En premier lieu, il va permettre de n'oublier aucun salarié occasionnel ou non, ou ceux exposés à des risques diffus (fumées, effluve, bruit, ...) liés à l'activité de poste à proximité, et qui n'ont aucune raison de porter des EPI ou d'avoir un suivi médical particulier. Le second intérêt est de constituer une maille d'analyse complémentaire et nouvelle à l'analyse clinique du travail, en constituant un plus grand nombre de données quantitatives et qualitatives relatives à une population exposée à une communauté de risques. Ainsi des approches objectives, comparatives voire statistiques (selon le nombre de données) peuvent être opérées entre des populations de différentes unités de travail. Par exemple : analyser les accidents du travail et les maladies professionnelles de la population de telle unité par rapport à une autre, ou vérifier si les salariés appartenant par exemple à l'unité logistique évoquent les mêmes problèmes que ceux appartenant à l'unité comptabilité, ou encore examiner comment ces populations se différencient du point de vue de l'âge, de la formation, de l'absentéisme, du genre, etc... Autre intérêt, celui d'ouvrir un espace favorable à la rencontre et à l'échange de données médicales, techniques et celles issues du point de vue du travail. À ce titre, nous avons pu constater que le Médecin du Travail expose avec plus de facilité les atteintes à la santé des salariés, lorsque leur nombre pour chacune des unités lui permet de rendre anonyme ses avis. Cette cartographie des expositions aux risques et des populations exposées permet également au Médecin du Travail de proposer des études ou investigations plus ciblées, sur le suivi d'une population particulière : les jeunes, les femmes, les salariés intérimaires, ...

Pour finir, les unités de travail vont constituer une trace précieuse pour le chef d'entreprise et sa stratégie de prévention. Par exemple, en l'aidant à définir des actions de prévention et les ressources et moyens qui seront nécessaires. Cette trace est également très efficace pour les partenaires sociaux de l'entreprise. En effet, un CHSCT ou DP se trouvera conforté pour réaliser ses actions de veille ou d'étude en matière de santé, de sécurité et de conditions de travail des salariés, ou donner un avis en cas de retour à l'emploi d'un salarié après un accident du travail ou une maladie professionnelle, ou encore en cas de projet de modification de poste de travail et d'organisation du travail. De notre point de vue, les unités de travail constituent un formidable outil de dialogue social dans l'entreprise, au service de la santé des salariés et de la rencontre avec l'ensemble des partenaires internes et externes de la prévention.

## **RETOUR D'EXPÉRIENCE : ENTREPRISE SIMAT**

Nous appuierons à l'oral cet exposé par une intervention réalisée dans une TPE de 14 salariés implantée en Corse. Cette entreprise vend des matériaux pour la construction de bâtiments et l'aménagement intérieur des logements. Les clients sont principalement des entreprises artisanales extérieures du BTP, qui viennent s'approvisionner en matériaux commandés ou déjà en stock. Des particuliers, en nombre moins important, viennent acheter du petit matériel, du carrelage, sanitaire ou le commander. Ce chef d'entreprise souhaitait réaliser son évaluation des risques, tout en s'interrogeant sur le format et le contenu du « Document Unique », soucieux surtout de disposer d'un outil qui lui soit utile pour piloter les actions de prévention.

Nous rendrons compte oralement de 4 points, qui nous semblent clefs pour le débat :

- L'étape de définition du périmètre des « unités de travail » avec le chef d'entreprise, le secrétaire du CHSCT, le Médecin du Travail et le Conseiller de prévention de la CRAM.
- La description des caractéristiques de la population des Unités de Travail, qui rassemble des salariés de métiers différents et le public, et favorise des échanges de pratique autour de leur travail.
- La traçabilité des expositions aux risques pour chacune d'elles.
- La forme du document final restitué, conçu comme un outil opérationnel pour le chef d'entreprise et les autres acteurs, et qui ne se substitue pas au « Document Unique ».

## BIBLIOGRAPHIE

BERTHET, M., GAUTIER, A.M. (2000). « *Agir sur ... l'exposition aux risques professionnels* ». Nouvelle édition 2006.

BOUVET, M. et YAHOU, N. (2001). « *Le risque d'accident du travail varie avec la conjoncture économique* ». Premières synthèses, N° 31 août 2001. DARES.

Décret du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L. 230-2 du code du travail.

Décret juin 2003 pris pour l'application de l'article L 241-2 du code du travail et relatif à la mise en œuvre de la pluridisciplinarité dans les Services de Santé au Travail.

Arrêté décembre 2003.

Dossier (décembre 1997). « *Les CHSCT : une utilité démontrée* ». Travail et Changement N° 232.

Dossier (Novembre 1999). « *Prévention des risques professionnels dans les PME* ». Travail et Changement N° 251.

Dossier (Juillet 2004). « *Construire la prévention durable* ». Travail et Changement n° 296.

FAUCONNIER, D. (ITG Consultants), PEPIN, M. (ESSOR Consultants), DOUILLET, P. (ANACT). (2003). *Approche économique de la prévention des TMS. Des coûts aux risques stratégiques*.

FLOURY, M.C. (DARES), ARNAUDO, B. (Inspection médicale du travail), (Mars 2006). « *Evolution des expositions* », Principaux résultats de l'enquête SUMER 2003, colloque 15 mars 2006.

Loi du 31 décembre 1991, *Dispositions assurant la transposition de la directive C.E.E N° 89-391 relative à la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail*.

Rapport de la Cour des Comptes adressé au Président de la République. (2002). « *Gestion du risque accidents du Travail et maladies professionnelles* ».

ROUILLEAULT, H., ROCHEFORT, T. (2005). « *Changer le travail...oui mais ensemble* ». ANACT.

WALTINSPERGER, D. (DARES). « *Pénibilité physique, pénibilité mentale : opposition ou cumul* » – Principaux résultats de l'enquête SUMER 2003, colloque 15 mars 2006.

YAHIEL, M. (avril 2002). Rapport : « *Vers la réparation intégrale des accidents du travail et des maladies professionnelles* ».

Site ANACT : [www.anact.fr](http://www.anact.fr).



# **Troubles Musculo Squelettiques : rétrospective de 1995 - 2005 Secteur du Montage - Automobiles Peugeot Citroën – Sochaux**

**Dr Margaret MOREAU**

Médecin du travail – PSA - Sochaux

## **INTRODUCTION**

La prise en compte des Troubles Musculo Squelettiques (TMS) chez PSA remonte à 1992, et débute dès la conception des véhicules, par l'intégration des seuils d'efforts manuels, inspirés des normes AFNOR (1991). Des démarches d'évaluation ont été adoptées pour l'analyse des conditions de montage, allant de l'évaluation ergonomique de la tâche unitaire à la définition complète du poste de travail.

Des outils d'évaluation ont été formalisés, notés, référencés, puis traduits en objectifs d'amélioration des conditions de travail, applicables à tout nouveau projet.

Les indicateurs médicaux, instruments de veille sanitaire ont suscité cette démarche en 1992. Ils permettent aujourd'hui d'évaluer l'évolution des TMS face aux progrès ergonomiques, eux-mêmes, quantifiés par des outils d'évaluation des situations de travail.

## **MÉTHODES**

### **Recueil des données**

Nouveaux cas annuels des plaintes péri articulaires, définies par des troubles de la sensibilité ou de la fonction articulaire.

Maladies Professionnelles (MP) reconnues : MP 57.

Les MP 97 et 98 sont rares.

Répartition des plaintes en 2005 :

\* Membres supérieurs : 68%

\* Colonne vertébrale : 29% (prédominance lombaire)

\* Membres inférieurs : 3%

## Population

Opérateurs affectés à des tâches répétitives du Montage, disposant d'un contrat à durée indéterminée, et inscrit au 01 Janvier. Les données ont été recueillies par le médecin du travail au cours de toutes les visites médicales périodiques ou occasionnelles.

Moyenne d'âge : 42 ans en 1995 et 2005.

**Année** : Effectif

**1995** : 1383, **1997** : 1290, **1999** : 1230, **2001** : 1218, **2003** : 1174, **2005** : 988

**1996** : 1320, **1998** : 1265, **2000** : 1255, **2002** : 1212, **2004** : 947

## Les situations de travail

Les postes de travail ne sont pas définis par rapport à un aménagement dimensionnel, mais par un volume d'opérations élémentaires, définies pour 7 heures et 10 minutes de travail, ponctuées d'une pause toute les 2 heures (10mn, 10mn et 30mn). Ces opérations engagent une gestuelle cadencée, répondant à des contraintes articulaires variées, de type :

- \* pro supination (poignet/coude)
- \* prises poly digitales (doigts/retentissement sur les coudes)
- \* surélévation des bras au-dessus de l'horizontale (épaules)
- \* entrées et sorties des véhicules (genoux/colonne vertébrale)

Les outils : visseuses omniprésentes : électriques, pneumatiques ou à batterie.

La cadence gestuelle obéit à la Méthode des Mesures des Temps (MTM), appliquée à l'Industrie Automobile (abaques de temps alloué pour chaque opération élémentaire).

## RÉSULTATS

Les dix dernières années ont été jalonnées par des lancements de nouveaux modèles, la création de nouveaux ateliers en 1996, 1999 et 2002, la fermeture des usines de câblerie, de garniture et de fonderie sur le site de Sochaux, suivie du reclassement du personnel ouvrier essentiellement vers les secteurs du Montage.

Courbe inférieure :

Moyenne = 69,4 cas, Minimum = 33 cas, Maximum = 81 cas

Courbe intermédiaire :

De 1995 à 1997 : forte chute des plaintes relativisées par l'effectif, suivie d'une croissance de ces plaintes avec 2 paliers, de 1997 à 2005.

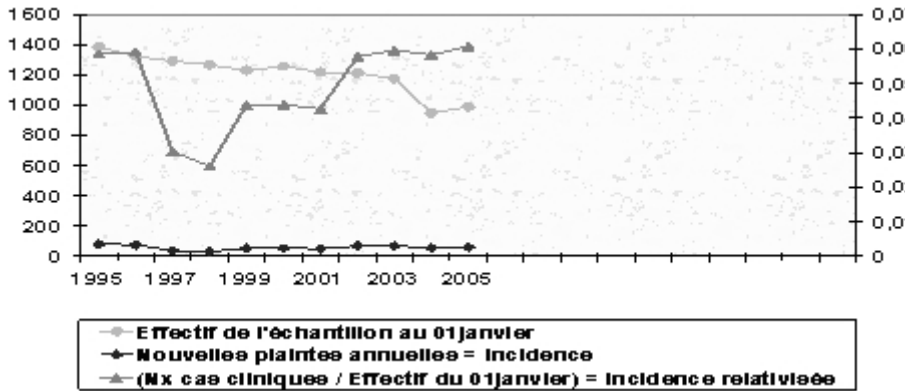


Tableau 1 : Incidence des nouvelles plaintes annuelles

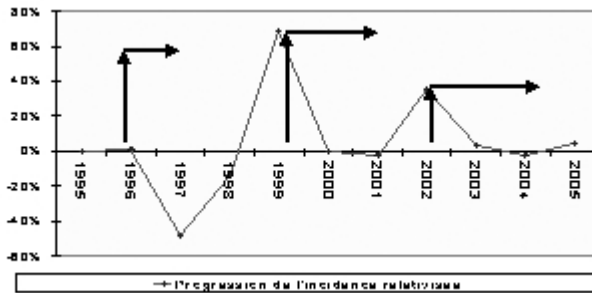


Tableau 2 : Mode de progression de l'incidence relativisée :  $(N+1)-N / N$

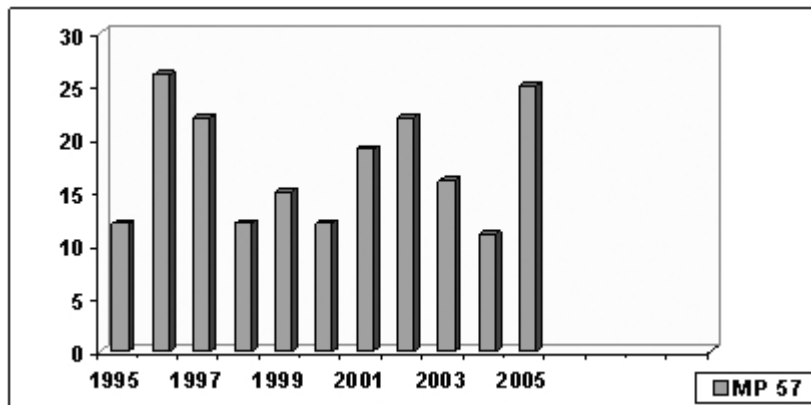


Tableau 3 : Incidence des MP 57 dans l'échantillon : évolution par vague

Courbe supérieure : Réduction régulière de l'effectif de l'échantillon, avec discrète inversion de la courbe en 2005.

*Phase 1* : 1996 à 1997 : le lancement d'un nouveau modèle est suivi d'une réduction rapide des plaintes, de courte durée.

*Phases 2 et 3*, (1999 à 2001) et (2002 à 2005) : Les 2 lancements déclenchent un ralentissement de la progression. La durée de ce ralentissement semble s'allonger de lancement en lancement (1 an après 96, 2 ans après 99, puis 3 ans après 2002), alors que la vitesse de croisière est atteinte au bout d'un an.

Les Maladies professionnelles de notre étude ont évolué par vagues successives, se distinguant ainsi de l'évolution exponentielle des Maladies Professionnelles N° 57, reconnues par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie de Bourgogne Franche-Comté de 1982 à 2002 :

D. Bert (2005).

## DISCUSSION

De 1996 à 1997, l'atelier a bénéficié des progrès réalisés par la réduction des facteurs biomécaniques (efforts manuels, angulation articulaire, traumatisme, effet vibratoire) déclinés sur l'ensemble des tâches du Montage. La fréquence gestuelle restait soumise à la loi des MTM, appliquées dans l'industrie automobile. Ces résultats découlent de la démarche de prévention engagée dès 1992 par une équipe pluridisciplinaire composée de membres des services Etudes, Méthodes (techniciens, cadres), des Ergonomes et des Médecins du travail.

Le leitmotiv à cette époque rappelait surtout la nécessité de réduire tout facteur biomécanique pénible sur le plan physique.

Des outils d'évaluations, répondant à ces objectifs ont été développés pour suivre les gains en contrainte physique. Les tâches individuelles étaient notées de zéro à vingt, les postes répertoriés en profils : léger, moyen, et lourd, pour un suivi macroscopique.

Parallèlement, les processus de montage des pièces ont été rationalisés, optimisés induisant une qualité de l'opération qui vise à être indépendante de la qualité de l'ouvrier. Il en découle un gain de temps opératoire et une gestuelle uniformisée.

De 1997 à 2005, l'incidence des plaintes a globalement augmenté, malgré les progrès ergonomiques acquis.

La réduction des efforts manuels, des contraintes posturales, des charges à manipuler, des périmètres de déplacement (réduction de la fatigabilité générale), ont réduit l'espace de travail de l'opérateur. L'élimination progressive des

temps aléatoires d'une opération de montage a accentué la segmentation des tâches, grâce à une meilleure gestion des aléas liés à des pièces défectueuses ou à des défauts d'organisation des opérations dans l'atelier.

La réduction ciblée des facteurs biomécaniques a remodelé l'allure des situations de travail au montage.

En conséquence, les systèmes articulaires sont soumis à une sollicitation mécanique, moins intense en force, mais plus rapide, plus proche des limites physiologiques que des entités anatomiques.

Les indicateurs de cette étude montrent qu'il existe, néanmoins, des facteurs de modulation de l'incidence des plaintes ou des Maladies professionnelles, déclenchés par le lancement d'un véhicule. Le ralentissement de l'incidence des plaintes s'explique partiellement par la stratégie d'accompagnement engendrée par ce type d'évènement (effectif supplémentaire pour la mise au point des postes et des tâches en ligne de montage, formations prolongées, accompagnement au poste par les différents services d'appui pour la correction des aléas, création de zones de retouches supplémentaires, etc...).

Cette première phase de lancement, se poursuit par une phase où le geste devient optimal, donc reproductible. Cette phase correspond à la nouvelle ascension des plaintes jusqu'au prochain lancement.

L'effectif de l'échantillon a diminué de 1995 à 2005 cependant, les indicateurs ne prennent pas une allure exponentielle.

D'autres facteurs potentialisent l'augmentation globale des plaintes sur 10 ans : l'évolution arthrosique des articulations, l'effet cumulatif ou migrant des TMS chez le même sujet, entraînant une plus grande réceptivité à de nouvelles TMS, si l'exposition se perpétue.

L'effet d'amortissement de la progression des incidences peut aussi refléter l'impact d'une autre stratégie d'accompagnement, engagée depuis 2000 et réalisée pour le personnel à capacités restreintes ou vieillissant (aide temporaire au poste ou formation prolongée dans les situations de difficultés liées à des interruptions de travail, ou la survenue de TMS).

Cette stratégie fait appel à une autre équipe pluridisciplinaire composée cette fois des membres de la Direction du Montage, de la Direction des Ressources Humaines et du Service de Santé au travail.

Le vieillissement physique intéresse 3 domaines : la puissance énergétique, l'appareil locomoteur et la coordination sensitivo – motrice (H.Monod & B.Kapitaniak, 1999).

Comment réduire les risques de TMS, tout en intégrant les exigences socio-économiques actuelles, ou les besoins physiologiques d'une population active et vieillissante ? Il n'existe pas de réponse-recette.

Chez PSA, l'expérience montre que des efforts pluridisciplinaires, menés durablement, semblent avoir eu un effet modulateur sur l'incidence des plaintes péri articulaires. De même, toute stratégie d'accompagnement, sous forme d'aide personnalisée ou d'aide structurelle, semble contribuer au ralentissement de l'incidence des plaintes. L'optimisation et la segmentation des tâches supposent un soutien plus important pour l'opérateur en ligne (retouches réalisées par un autre opérateur rompu à la résolution des défauts et aléas).

En 2005, un renforcement des moniteurs a été mis en place pour pérenniser l'exigence de qualité (1 moniteur pour 5 opérateurs). Cette mesure répond aussi à l'exigence d'accompagnement du salarié.

Des expériences sur l'assouplissement de l'organisation cadencée des tâches ont débuté dans des modules ciblés, en vue du reclassement de 45 personnes vieillissantes et à capacités restreintes. Cette dernière expérience permet d'attribuer à du personnel âgé d'au moins 55 ans, à capacités restreintes, une pause de 10mn par heure. Des critères d'éligibilité ont été définis par le médecin du travail sur des bases physiologiques et médicales. Les modules de travail concernés par cette expérience sont définis par des critères ergonomiques respectant un confort postural (absence de charge lourde, angles de confort, moindre diversité des tâches...).

## CONCLUSION

Le déploiement d'outils d'évaluation à tous les niveaux de la conception et du lancement d'un véhicule peut-être considéré comme une étape fondamentale dans une démarche de prévention des TMS. Le retour d'expérience devient possible. Les indicateurs médicaux de cette étude témoignent d'un effet modulateur sur l'accroissement des plaintes ou le recueil des Maladies Professionnelles reconnues.

La notion d'accompagnement est une piste à explorer en priorité, car elle seule peut répondre à des besoins spécifiques d'adaptation pour le personnel ; de même, la fréquence gestuelle doit être mieux prise en compte dans l'évaluation ergonomique et physiologique des contraintes. Le vieillissement du capital articulaire et les limites cardio respiratoires à l'effort d'un sujet approchant la soixantaine, imposeront de nouvelles stratégies de prévention des TMS, qui devront se superposer avec l'adaptation des situations de travail aux limites physiologiques d'une personne vieillissante.

## BIBLIOGRAPHIE

Normes Afnor, Ergonomie, Ed 1991, p83 -119.

H. MONOD & B. KAPITANIAK : Abrégé d'ergonomie, Ed. Masson 1999, p. 237-252.

D. BERT : Recueil des Troubles Musculo Squelettiques en Franche Comté, CRAM de Dijon, Août 2005.

# Les transitions organisationnelles, facteur de risque d'exclusion

**A. NASCIMENTO**

Master Recherche d'Ergonomie

**P. FALZON, P. PAVAGEAU**

Enseignants-Chercheurs

*Laboratoire d'Ergonomie, Conservatoire National des Arts et Métiers  
41, rue Gay-Lussac 75005 Paris France*

## RÉSUMÉ

L'étude se déroule dans deux services déconcentrés de l'administration du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI) et porte sur la genèse des situations handicapantes et plus généralement d'exclusion, dans un contexte de forte réorganisation des activités. L'identification des risques potentiels constitue un objet central de l'intervention. L'approche est fondée sur un modèle triaxial de la santé, celle-ci englobant à la fois la santé physique, la santé mentale et la santé sociale. Le premier axe a trait à la qualité de la mobilisation des ressources des agents, le second à la reconnaissance des efforts mis en œuvre par les agents et le troisième axe s'articule autour des possibilités de progression des compétences. La méthodologie combine des observations de postes, des entretiens ciblés sur la répercussion des transformations du travail sur la santé, la satisfaction et la nature des tâches, et un questionnaire relatif aux évolutions et au vécu du travail.

## LES ENJEUX SOCIAUX DES TRANSFORMATIONS DU TRAVAIL

Les transformations qui bouleversent les activités professionnelles sont les résultats non seulement des innovations technologiques, mais également des changements organisationnels et sociaux. Ces transitions peuvent devenir une source d'exclusion lorsqu'elles ne sont pas accompagnées d'une démarche auprès des travailleurs.

Un fort lien entre innovations technologiques et organisationnelles est mis en évidence, à la fois dans la littérature théorique et empirique. Lindbeck et Snower (1996) soulignent que les nouvelles technologies appellent des transformations organisationnelles (et vice-versa) dans la mesure où elles permettent un accrois-

sement des rendements liés à la polyvalence, au détriment des rendements de spécialisation. Cette polyvalence, corollaire de l'autonomie, sollicite fortement les capacités cognitives, qui peuvent d'une part enrichir le travail en favorisant le développement des compétences, et d'autre part entraîner une charge mentale plus élevée voire ainsi une inadéquation entre les nouvelles exigences et les compétences disponibles. Ce déséquilibre peut être source de souffrance.

Devoir répondre à la demande tout en respectant des délais, subir les contrôles de la hiérarchie, dépendre du rythme de travail des collègues, suivre l'individualisation des objectifs... constituent des contraintes de travail qui semblaient affecter jusqu'à présent essentiellement les entreprises privées. Néanmoins, la fonction publique subit des transformations qui obligent les travailleurs à un agir plus efficace, avec des services de meilleure qualité aux usagers, tout en utilisant de façon plus performante l'argent des contribuables. Ces transformations ne sont pas sans conséquences pour les agents concernés. Ceux-ci voient leurs habitudes de travail bouleversées par l'irruption de technologies et de méthodes nouvelles.

Se pose alors la question des capacités d'adaptation des agents, en particulier pour ceux d'entre eux qui, plus anciens, ont construit leurs compétences dans des univers organisationnels différents. Cette question recouvre en fait deux types d'interrogations. D'une part, l'âge est-il un frein à l'acquisition des nouveaux outils et des nouvelles pratiques ? D'autre part, les transformations peuvent-elles conduire à une certaine perte de valeur des compétences acquises précédemment, et, si oui, comment ces effets peuvent-ils être minorés ?

D'après une idée largement répandue, les capacités d'adaptation des individus et l'aptitude à accumuler des compétences nouvelles décroissent avec leur âge. Ceci repose sur la susceptibilité des travailleurs âgés à rencontrer des difficultés dans l'usage de nouvelles technologies. Cependant, selon Friedberg (2003), les salariés plus âgés semblent pénalisés dans leur utilisation de l'informatique, par exemple, lorsque l'introduction de cet outil constitue un phénomène récent dans leur secteur d'activité. À l'approche de la retraite, les salariés seraient moins motivés pour se re-former afin de suivre les changements technologiques.

La question d'obsolescence touche à la fois l'expérience et la qualification. La première apparaît complémentaire à l'usage de nouvelles technologies pour les salariés moins diplômés. Or, cette expérience est utile, selon Montmollin (2001), plutôt dans le sens d'une vérification expérimentale que d'une inférence empirique. Pour Weinberg (2000), les effets d'obsolescence, quand ils existent, paraissent en effet se concentrer sur les phases d'adaptation aux nouvelles technologies, et sur certaines catégories de travailleurs, en occurrence les plus qualifiés.

## L'ÉTUDE : CONTEXTE, APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE

L'étude se déroule dans deux services du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI). La demande initiale, émanant du CHSDI, portait sur l'accueil des personnes handicapées. Néanmoins, le contexte de transformation de certaines unités du MINEFI, du point de vue de l'organisation du travail et de l'aménagement des espaces, constitue potentiellement une source de difficultés, pouvant aller jusqu'à la génération de situations de handicap, voire à l'exclusion. Au vu du contexte, en accord avec les membres CHSDI, le périmètre de l'étude a été élargi : l'étude porte sur la genèse des situations handicapantes et plus généralement d'exclusion.

La loi organique relative aux lois des finances (LOLF), mise en place en janvier dernier, réforme en profondeur la gestion de l'Etat, en réorganisant les procédures comptables et l'organisation de la fonction publique. Avec l'objectif d'aboutir à plus de transparence et de performance dans la gestion publique, la LOLF engendre de nouvelles responsabilités aux cadres supérieurs, et également aux agents. La liberté de gestion est la contrepartie d'un engagement sur des objectifs de performance : pour chaque objectif, des indicateurs concrets mesurent les résultats des actions menées. « Chacun, à son niveau de responsabilité, devra rendre des comptes sur ses résultats ». Cette nouveauté est accompagnée d'un contrôle plus qualitatif du travail, ce qui peut déstabiliser le personnel. En outre, afin de permettre une transition au « mode LOLF », il a fallu penser l'adaptation des méthodes, procédures et outils de travail, et conséquemment l'organisation du travail elle-même.

L'étude est fondée sur une approche multi-dimensionnelle et dynamique de la santé, à partir d'un modèle tri-axial englobant à la fois la santé physique, la santé mentale et la santé sociale. Chaque axe correspond à l'une des trois dimensions de la santé : la mobilisation, la construction et la reconnaissance. Le premier axe a trait à la qualité de la mobilisation des ressources des agents, le second à la reconnaissance des efforts mis en œuvre par les agents (soutien social par exemple) et le troisième axe s'articule autour des possibilités de progression des compétences. En effet, une mobilisation inappropriée et/ou excessive de l'organisme, associée à une non reconnaissance des efforts développés, confronté à un sentiment d'isolement et faible soutien social avec une faible possibilité de progression des compétences définit une situation de difficulté. Plus la qualification de la situation positionnée sur les axes s'écarte du point zéro, plus la situation étudiée est jugée à risque. Il s'agit alors d'apporter une définition précise et contextuelle de chaque axe, notamment par l'approche ergonomique des activités, afin d'évaluer les risques d'exclusion que les transitions organisationnelles pourraient engendrer. L'analyse de l'exclusion passe ainsi par une compréhension des éventuelles conséquences des changements sur chacun des axes ainsi que leurs interactions.

Dans un premier temps sont menés des entretiens avec la hiérarchie, les organisations syndicales et un certain nombre d'agents. Parallèlement, des données démographiques sont recueillies (absentéisme, ancienneté, etc.). Un questionnaire est envoyé à l'ensemble des personnels, portant sur les effets des transformations sur la santé et permettant d'apprécier la situation de travail du point de vue du modèle tri-axial présenté ci-dessus. Enfin, des observations ciblées sur un nombre restreint de postes sont conduites. Les résultats présentés dans la section suivante se fondent sur les entretiens réalisés sur l'un des deux sites, qui a vécu une restructuration plus importante.

Cette structure comporte environ 450 agents distribués par directions départementales. La moyenne d'âge est de 41 ans, peut être due à la forte permanence des agents dans ce service, voire dans le même poste. En effet, une part d'entre eux y est arrivée avec un bas niveau de formation, mais ont connu des évolutions de carrière. Le métier consiste essentiellement en traitement et analyse des dossiers de paiement. Le processus d'informatisation est fort et récent, c'est-à-dire que depuis 2001 chaque agent dispose d'un poste informatisé. Les dossiers papier sont de plus en plus rares. La politique interne est qu'ils soient désormais numérisés, ce qui engendre *a posteriori* un coût visuel et attentionnel lors du traitement sur écran. Les logiciels spécialisés ne répondent pas toujours aux impératifs de lisibilité ni de souplesse visuelle. Les agents sont souvent confrontés à la lecture de lettres ou chiffres de petites tailles ou mal numérisés, obligeant l'agrandissement de la fenêtre du logiciel, ce qui a pour conséquence une perte de place sur l'écran pour accéder simultanément à d'autres champs. Cette situation est régulée, soit par l'usage de documents papier en parallèle, contrairement aux nouveaux objectifs, soit par une augmentation du temps de traitement du dossier. Le travail dirigé vers l'ordinateur résulte dans une moindre mobilité avec une baisse de régularité des déplacements. Toutes les conséquences qui en découlent sur l'organisme humain (déjà beaucoup étudiées) peuvent alors se présenter. L'arrivée de l'ordinateur semble également individualiser les activités, en réduisant la convivialité due à un impératif de vis-à-vis avec le poste de travail. La réduction d'effectifs qui accompagne la nouvelle démarche incite la polyvalence et intensifie le travail. Des tâches très spécialisées réalisées auparavant par un plus grand nombre d'agents sont désormais partagées par des petites sections qui comportent de trois à cinq individus, voire deux (les binômes, pratique mise en place dans certains services). Cela oblige les travailleurs à faire face à de nouvelles contraintes liées à la connaissance globale de l'activité dont ils sont responsables.

## LES EFFETS DES TRANSFORMATIONS DU TRAVAIL

Cette section est fondée sur les résultats des entretiens ciblés avec les organisations syndicales, la hiérarchie et certains agents du service cité précédemment.

Les transformations du travail, telles qu'elles sont vécues par les agents, concernent la modification de la charge, tant quantitativement que qualitativement. Ces transformations ont engendré des effets qui portent sur les compétences, la qualité et le sens du travail, la nature des relations entre collègues. Par ailleurs, ces effets s'exercent différemment en fonction de facteurs liés aux personnes.

### **La charge de travail : intensification et demande attentionnelle**

Les agents ont le sentiment d'une charge accrue, qui provient de plusieurs faits : la réduction des effectifs, l'ajout de tâches et d'objectifs (par exemple tenir des tableaux statistiques), la nécessité (surtout dans certains services) d'utiliser simultanément une grande variété d'applications (messagerie, Magellan, Legifrance, Accordlof, Word, Excel, Gestore), et de naviguer de façon incessante entre celles-ci. La conséquence est le manque de temps et la disparition des pauses que les opérateurs parvenaient à créer. Comme l'indique un des agents : « on a la tête dans le guidon ».

L'informatisation semble aussi avoir transformé la nature de la charge ressentie. Le travail demande plus d'attention et de réflexion, l'erreur est vécue comme moins rattrapable (« si on clique, c'est parti », dit un agent). Une déclaration mérite d'être notée : le travail est jugé aujourd'hui « plus intellectuel ». La signification de ceci est à approfondir. En effet, le contenu des tâches allouées ne semble pas avoir fondamentalement changé. Malgré la diminution de documents papier à manipuler, les mêmes traitements doivent être effectués sur les mêmes dossiers. Les conditions matérielles de travail sont globalement jugées bonnes, même si certains se plaignent de fatigue visuelle. C'est l'astreinte mentale qui est pointée du doigt.

### **Déstabilisation des compétences et des critères de qualité**

Les transformations ont engendré une remise en cause des compétences. D'une part, du fait de la polyvalence mise en place, chacun doit maintenant, à l'intérieur d'un service, être capable de traiter l'ensemble des opérations. D'autre part, la différence d'aisance des agents avec l'informatique a redistribué la hiérarchie des compétences. Certains opérateurs, par ailleurs expérimentés, éprouvent de grandes difficultés dans des usages même simples des logiciels et se trouvent déstabilisés et dépassés par la vitesse de traitement demandée.

Par ailleurs, la dématérialisation du travail liée à l'informatisation rend plus abstrait les effets de son activité. La visibilité du travail effectué et le sentiment d'utilité ont décliné. La justification de nouvelles tâches demandées, comme les statistiques, échappent à certains : les agents savent les réaliser, mais ne savent pas ou plus pourquoi ils les réalisent.

Cela engendre pour certains un sentiment de moindre qualité du travail effectué, aggravé par quelques nouvelles dispositions. Par exemple, le fait d'alléger certains contrôles lors du traitement des dossiers est vécu comme une baisse de

qualité du travail. Ceci d'autant, qu'afin d'assurer la productivité, la direction peut décider de passer en traitement allégé des dossiers qui ne devraient pas l'être.

### **Travail collectif et responsabilisation**

Comme on l'a vu, dans certains services, le travail auparavant réalisé par une équipe large a été confié à des binômes. Cette organisation fait peser plus de responsabilité sur les individus : la dilution des responsabilités est moindre que dans un groupe plus large. Ceci engendre, aux dires de certains agents, une baisse de la tolérance (entre collègues) à la moins bonne performance. Les disparités d'investissement dans le travail, auparavant noyées dans la masse et qui étaient régulées de façon interne au collectif, deviennent très visibles ; l'affectation des dossiers à des individus rend la performance traçable. Les tâches annexes, qui pouvaient être allouées aux moins actifs, ont disparu. Les binômes qui ne fonctionnent pas bien accumulent du retard, sont épuisés et démotivés.

### **Ancienneté, adaptation au poste et exclusion**

Quelques agents attribuent les difficultés de collègues à l'âge et notent que dans les services les plus exigeants en termes de facilité à jongler avec des applications multiples, les jeunes sont majoritaires, ce qui témoigne de la présence de mécanismes d'exclusion. Cependant, l'âge n'est pas le seul facteur et d'autres remarques modulent ce point. « Les plus anciens s'adaptent moins vite, mais ce n'est pas le seul fait de l'âge qui crée le problème ». « Les plus âgés qui ont des ordinateurs chez eux n'ont pas de difficultés ». C'est donc plus le manque de familiarisation avec l'informatique qui est pointé comme facteur de moindre adaptation aux évolutions.

À ceci s'ajoute un autre facteur : la vitesse des transformations pour une population d'agents dont certains ont vécu une situation durablement stable auparavant. Les agents décrivent un fonctionnement en circuit fermé de leur administration et un effet « cocon ». En peu de temps, les changements ont été multiples, touchant à la fois l'organisation du travail, les outils utilisés et les critères de qualité et de compétence. Ces changements ont été insuffisamment accompagnés par la formation, et lorsque des formations ont été proposées, elles sont jugées par certains comme inadéquates. Comme le formule un agent : « Une formation unique, la même pour tous, ça ne marche pas. Il faudrait l'adapter aux personnes et aux trajectoires professionnelles ».

Les points ci-dessus aboutissent à des situations d'exclusion. Certains agents décrochent, sont peu à peu mis à l'écart et affectés à des tâches moins valorisantes. D'autres vivent si mal leur sentiment de ne pas maîtriser les outils à manipuler qu'ils hésitent à en parler à leurs collègues, par crainte de montrer leur fragilité.

## CONCLUSION

Les transformations par lesquelles passe le MINEFI ont pour conséquences, entre autres, l'enrichissement et l'intensification du travail et la remise en cause des compétences acquises. Le discours des agents porte des mots comme : polyvalence, contrôle, charge de travail accrue, manque de temps, apprentissage sur le tas... constats d'un bouleversement important. La vitesse des transformations déstabilise certains agents et le manque d'accompagnement et de formation est souvent souligné.

Les innovations technologiques, accompagnées de nouvelles méthodes, semblent être à l'origine d'une grande partie des difficultés vécues par les agents, dont le sentiment de malaise n'est pas à négliger. La pénalisation dans l'utilisation de l'informatique touche ceux qui sont moins familiarisés avec l'outil, générant des transformations relatives à la tolérance envers autrui, voire des processus de sélection naturelle dans certains services. Suite à la réduction d'effectifs et l'augmentation de la charge de travail qui en découle, attendre le travail des collègues ou être disponible pour les aider provoque un ralentissement de son propre travail, ce qui désormais est moins aisé.

Cette individualisation du travail, engendrée à la fois par des transformations organisationnelles et technologiques, peut renforcer l'exclusion des travailleurs dont les parcours personnels et professionnels ne sont pas pris en compte dans la conduite du changement.

## BIBLIOGRAPHIE

FRIEDBERG, L. (2003). The impact of technological change on older workers : evidence from data on computer use, *Industrial and Labour Relations Review*, 56 (3), pp. 511-29.

LINDBECK, A. & SNOWER, D. (1996) Reorganization of firms and labour market inequality *American Economic Review*, 86 (2), pp. 315-321.

MONTMOLLIN, M. (2001). La compétence. In LEPLAT, J. & MONTMOLLIN, M. *Les compétences en ergonomie*. Toulouse : Octarès, Collection Travail & Activité Humaine.

PAVAGEAU, P. (2004). *Au-delà des horaires, le poids du travail sur la santé des travailleurs posté: étude ergonomique auprès de personnels de surveillance des établissements pénitentiaires*. Thèse de Doctorat. Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, 2004.

WEINBERG, B. (2002). New technologies, skill obsolescence and skill complementarity. In A. de GRIP, J. van LOO and K. MAYHEW (eds) , *The economics of skill obsolescence, Research in Labour Economics*, vol. 21, pp. 101-118.



# Analyser le travail pour l'évaluation de : « à travail équivalent, salaire égal »

**Edmée OLLAGNIER**

Maître d'enseignement et de recherche  
Formation des Adultes  
*Section des Sciences de l'Education*  
*F.P.S.E. Université de Genève*

En Suisse, la Leg. (Loi sur l'égalité) entrée en vigueur en juillet 1996 prévoit entre autres, l'égalité salariale entre hommes et femmes en spécifiant : « *à travail équivalent, salaire égal* ». Cette loi est loin d'être pleinement appliquée, mais deux voies permettent d'entrevoir des réponses. La première consiste, pour les entreprises, à mettre en place des systèmes de rémunération non discriminatoires. Ceci a été fait depuis un certain nombre d'années par des institutions publiques dans différents cantons et commence progressivement à se faire dans des entreprises du secteur privé, la plupart du temps soucieuses de leur image. Par ailleurs, des plaintes individuelles ou collectives pour le non respect de la Loi sur l'Égalité peuvent être déposées auprès des tribunaux. Ces plaintes doivent toujours spécifier par rapport à quel ou quels autre-s salarié-s porte la plainte. C'est ce second contexte qui nous a amené à conduire plusieurs expertises à la demande de la justice afin de déterminer la valeur du travail de femmes et d'hommes concernés par la plainte et d'en déduire la justification ou non des salaires des uns et des autres.

Nous baserons donc ici notre propos sur quatre expertises réalisées entre 2000 et 2006 dans deux cantons romands et dans le cadre des secteurs d'activité suivants : agro-alimentaire (plainte collective), assurance et travail temporaire (plaintes individuelles). Dans tous les cas, les expertises ont été ordonnées par un juge en Cour d'Appel en réponse à la demande de plaignantes ou d'entreprises, compte tenu de l'incapacité de ces différents partenaires de déterminer si oui ou non la valeur du travail était égale. Ces expertises ont été réalisées en moyenne environ 4 ans après le premier dépôt de plainte pour discrimination salariale, ce qui pose systématiquement des problèmes méthodologiques compte tenu de l'évolution des situations de travail individuelles et de l'organisation du travail au sein des entreprises.

## **DES CRITÈRES POUR L'ÉVALUATION DU TRAVAIL**

Le Bureau Fédéral de l'Égalité a récemment diffusé une méthode (Strub, 2005) pour mesurer l'égalité salariale entre femmes et hommes, basée sur une analyse

statistique de régression à partir des salaires en tenant compte de l'âge, de l'ancienneté, du niveau de formation, des composantes du salaire et des horaires de travail. Selon nous, cette analyse économique, bien que permettant de comptabiliser des sources d'inégalités, ne permet pas d'analyser et donc de comprendre de quoi est fait le contenu du travail et en conséquence, quelle valeur lui attribuer. Le Bureau avait confié en 1996 à deux experts psychologues du travail suisses alémaniques, un mandat pour concevoir un outil d'évaluation du travail neutre à l'égard des sexes : Abakaba (Katz & Baitsch, 1996). Abakaba est un outil de mesure prenant en considération quatre domaines : intellectuel, psychosocial, physique et responsabilité, en considérant trois aspects : exigences, préjugés et fréquence. Il permet l'élaboration d'une grille qui comptabilise toutes les composantes du travail avec des points attribués à chaque critère d'évaluation. Il est en fait, par sa forme de conception, assez proche des grilles d'analyse de la charge de travail qui avaient été élaborées dans les années soixante-dix comme celle du LEST (Guélaud et col., 1975), et que nous avons largement utilisées au Centre d'Ecologie du Travail de l'Université de Genève dans le cadre de diverses recherches (Ramaciotti et col., 1990). Cet outil permet donc de mesurer, à partir de l'observation d'une situation de travail, la fréquence d'une exigence ou d'un préjugé (par exemple : exigence concernant l'aptitude à coopérer selon l'effectif et le temps, ou encore : interruptions préjudiciables au travail selon la nature de l'interruption, la durée et la fréquence des interruptions).

Cet outil a été largement utilisé dans l'entreprise agro-alimentaire puisque l'observation a été possible : départ de quelques salariées ayant porté plainte, mais consignes de travail et organisation du travail restées inchangées depuis la plainte. Dans les trois autres entreprises, les plaignantes avaient quitté l'entreprise (démission ou licenciement) et une partie des effectifs masculins explicitement mentionnés dans les plaintes soit étaient partis, soit avaient changé de fonction au sein de l'entreprise. Les composantes du contenu du travail telles qu'organisées par Abakaba (y compris celles qui repèrent des préjugés comme le préconise cet outil) sont restées néanmoins centrales pour nos analyses. C'est donc bien une analyse ergonomique du contenu du travail qui nous a permis de déterminer des facteurs de discrimination.

## **L'ANALYSE DE : « À TRAVAIL ÉQUIVALENT... »**

Dans un contexte d'expertise, l'analyse ergonomique s'intéresse au travail en tenant compte du travail prescrit (critères requis pour occuper une fonction donnée : que doit-on faire ?) et du travail réel (compétences et stratégies individuelles mobilisées en occupant une fonction donnée : comment le fait-on ?). Notons que dans un cas (assurance), la plaignante réalisait des tâches qui ne lui étaient pas demandées et allait au-delà des limites de ce qui lui était prescrit. Donc, c'est bien le contenu du travail qui va rester central pour l'analyse du

travail en examinant soigneusement les deux volets : ce qui est demandé et ce qui est réalisé.

À défaut d'observation directe, l'analyse du contenu du travail s'est donc faite à partir d'un certain nombre d'indicateurs : les prescriptions sur support écrit (exigences selon le profil de poste, le cahier des charges, etc.), les outils et ressources à disposition (outils techniques spécifiques dans le secteur secondaire, documents, logiciels dans le tertiaire). Les compétences mobilisées ont été quant à elles repérables par le biais de traces écrites spécifiques (évaluation annuelle, outil d'assurance-qualité, etc.). Enfin, le discours des différents protagonistes a été essentiel pour compléter ces éléments d'analyse. Des entretiens approfondis portant uniquement sur le contenu du travail et sur l'organisation du travail des services concernés par la plainte et concernant la période de présence de la plaignante dans l'entreprise ont été menés dans chaque entreprise avec un certain nombre de salarié-e-s et d'ex salarié-e-s : collègues hommes et femmes, chef-fe-s direct-e-s, cadres et membres de la direction. Il s'agit alors de rechercher avec l'interlocuteur un maximum d'informations sur les prescriptions et les réalisations du travail au quotidien durant la période concernée.

À partir de l'ensemble de ce matériel, les critères d'évaluation du travail peuvent être repris systématiquement et permettront de décider de l'équivalence du contenu du travail effectué par une personne (ou groupe de personnes) par rapport à une autre personne (ou groupe de personnes). Si la législation helvétique a nommé explicitement l'équivalence, c'est par la conviction (justifiée) que les hommes et les femmes occupent des emplois différents, dans des services ou secteurs différents et sont soumis à des conditions de travail et des charges de travail différentes.

Prenons l'illustration suivante : dans une compagnie d'assurances, la différence (réelle : c'est-à-dire observée et à partir de traces écrites et de discours d'un ensemble d'acteurs) entre travail de front-office et de back-office aura des conséquences sur le critère « psychosociologique PS 4 » : *conditions psychosociales préjudiciables*, puisqu'en front office, l'activité engendre des sentiments négatifs chez les clients. Prenons un autre exemple dans une autre entreprise de service avec le critère « intellectuel I3 » : *degré de liberté dans l'exécution du travail*. Pour une personne, les phases du travail font l'objet de prescriptions précises alors que pour une autre, il existe plusieurs possibilités de procéder. Pour compléter ces analyses, il est nécessaire de mentionner que les critères concernant les ambiances physiques ont été examinés avec beaucoup plus d'attention (mesures d'ambiance) dans l'entreprise agro-alimentaire que dans les entreprises de service, où seules les modalités d'éclairage aux postes de travail pouvaient être prise en considération comme objet d'équivalence ou non.

## **LA MESURE DE : « ... , VALEUR ÉGALE »**

Lorsque le contenu du travail a été identifié dans ses détails, les prescriptions répertoriées et les prestations individuelles repérées par observation, traces écrites et entretiens, la mesure de la valeur du travail est possible. Abakaba prévoit d'attribuer pour chaque critère des points selon les résultats : fréquence/exigences ou fréquence/préjudice. Les auteurs préconisent une pondération selon la spécificité du secteur d'activité, ses pratiques salariales ou encore le marché du travail. Dans l'entreprise agro-alimentaire, nous avons utilisé cette démarche et comptabilisé les points relatifs à chaque critère de la grille pour affirmer que le travail des femmes et des hommes n'était pas de valeur égale. En conséquence, les salaires auraient dû correspondre à ces valeurs, et comme ce n'était pas le cas, la discrimination salariale a été ainsi démontrée.

Dans les autres cas, des critères complémentaires à ceux de la grille ont été privilégiés pour déterminer l'équivalence et la valeur du travail. Par exemple, dans l'entreprise de travail temporaire, la valeur du travail a été déterminée également par des critères relatifs à la nature des interlocuteurs, des déplacements et au volume des dossiers traités. Dans une autre entreprise, ce sont les activités de formation du personnel qui ont été mesurées avec précision : nature et volume de l'engagement en formation, publics concernés, zone géographique et linguistique.

L'analyse du contenu d'un travail attribué et effectué par une personne (ou un collectif) permet donc dans un premier temps d'en saisir ses composantes, dans un second temps d'attribuer à chacune de ces composantes une valeur donnée, dans un troisième temps, d'être ainsi à même de pouvoir comparer ce travail à un autre et enfin d'en déduire les valeurs correspondantes en terme salarial.

## **EN CONCLUSION**

Si les analyses économiques semblent remporter un certain succès pour détecter les discriminations salariales en Suisse et ailleurs, une évaluation de la charge de travail selon la méthode Abakaba adaptée en s'inspirant de l'analyse ergonomique, peut, comme nous venons de le montrer, permettre de les comprendre et de les analyser en repérant et mesurant ce qui relève du contenu du travail.

L'approche ergonomique, dans ces contextes, a donc bien permis d'alimenter la constitution et l'utilisation d'outils de mesure de la valeur du travail comme c'est le cas avec Abakaba en introduisant des critères inhérents au déroulement de l'activité humaine en situation de travail. Sur les quatre expertises réalisées, deux ont permis d'affirmer qu'il y avait discrimination salariale, deux autres qu'il n'y avait pas discrimination.

Dans l'un de ces derniers cas, la justice a occulté, par le biais de la réponse de l'expertise, des questions graves relatives à des relations de travail malsaines et à une situation de harcèlement sur le lieu de travail. Les discriminations entre femmes et hommes ne sont donc pas à évaluer uniquement sur le plan salarial comme de telles expertises nous le demandent, mais resteront toujours à examiner aussi en fonction de problèmes relationnels potentiels dans l'entreprise.

## **BIBLIOGRAPHIE**

GUÉLAUD, F., BEAUCHESNE, M.N., GAUTRAT, J., ROUSTANG, G. (1975). *Pour une analyse des conditions de travail ouvrier dans l'entreprise*, Paris, A. Colin.

KATZ, C., BAITSCH, C. (1996). *L'égalité des salaires en pratique: deux outils d'évaluation du travail non-discriminatoire à l'égard des sexes*, ABAKABA et VIWIV, Genève, Georg.

RAMACIOTTI, D., BLAIRE, S., BOUSQUET, A., CONNE, E., GONIK, V., OLLAGNIER, E., ZIMMERMAN, C., ZOGANAS, L. (1990). Les aspects psychosociaux du travail posté : processus de régulation des contraintes économiques, physiologiques et sociales pour les différents groupes de travailleurs en horaires irréguliers et de nuit, in : *Le Travail Humain*, No. 53, Paris.

STRUB, S. (2005). *Approche méthodologique relative au contrôle de l'égalité salariale entre femmes et hommes dans les marchés publics de la Confédération*, Bern, Bureau d'études de politique du travail et de politique sociale.



# Comment articuler logique d'acteurs et logique pluridisciplinaire, pour intervenir transversalement sur la Gestion des Âges ?

E. PELTIER, C. LABBÉ, J. MALINE

*Antenne ANACT Basse-Normandie, 4, rue Alfred Kastler, 14000 Caen*

## LA GESTION DES ÂGES : DES PRÉOCCUPATIONS DIVERSES...

Évoquer la Gestion des Âges dans le monde du travail signifie, pour une grande partie de la population, s'intéresser aux salariés âgés et principalement au maintien de ces derniers dans l'emploi. Or, les actions que l'Antenne ANACT Basse-Normandie mène depuis quelques années tendent à prouver que la gestion des âges concerne tous les âges dans l'entreprise.

De plus, les résultats d'une enquête menée en Mai 2005 auprès de plus de 300 chefs d'entreprises bas-normands<sup>1</sup> nous ont aussi permis de mettre en avant leurs préoccupations diverses liées à l'âge. Ces préoccupations vont des difficultés de recrutement au maintien dans l'emploi, en passant par la question de la mobilité et donc des parcours professionnels, mais aussi les remplacements des départs en retraite qui posent la question du transfert de compétences.

On se rend ainsi compte de l'ampleur du sujet.

## ... QUI RENVOIENT À DES DISCIPLINES...

Traiter de la Gestion des Âges implique donc la mobilisation de disciplines différentes, véhiculées par des acteurs internes aux entreprises, mais aussi, éventuellement, des acteurs externes, susceptibles de traiter les différents items cités plus haut.

---

1. Enquête commanditée par l'ANACT dans le cadre du projet ATEON (Observatoire National sur les relations Age/Travail/Emploi) et déclinée dans toutes régions de France. Cette étude, soutenue par le Fonds Social Européen, portait sur le positionnement stratégique des entreprises par rapport aux grandes évolutions économiques et sociales, et en particulier celles qui sont liées au vieillissement de la population.

Les résultats de l'enquête menée en Basse-Normandie sont disponibles sur le site de l'ANACT ([www.anact.fr](http://www.anact.fr)).

Avant d'aller plus loin, il semble bon de redonner une définition de ce que l'on entend par « Discipline » :

- « Branche de la connaissance, domaine d'activités, matière d'enseignement et d'étude »<sup>2</sup>,
- Une discipline est définie par l'ensemble des référentiels qu'elle utilise pour étudier un ensemble d'objets »<sup>3</sup>.

Si l'on reprend les résultats de l'enquête précédemment citée, on s'aperçoit que les entreprises sont préoccupées par les conditions de travail et notamment par l'usure professionnelle et les conséquences du travail dans l'urgence. Ce sujet pourrait être traité par la Médecine, l'Ingénierie, l'Ergonomie ou la Psychopathologie.

Les entreprises s'intéressent aussi, de près aux questions liées au recrutement et à l'acquisition des compétences. Le remplacement des départs en retraite étant aussi un sujet de préoccupation fortement présent dans les entreprises dont l'effectif est vieillissant. On voit ici apparaître des sujets qui pourraient être confiés à la Gestion, la Gestion des Ressources Humaines, la Pédagogie, la Formation, etc.

Ainsi, chaque thématique pourrait-elle faire l'objet d'une étude spécifique, cloisonnée et indépendante entre spécialistes de la Discipline concernée.

### **... À MOBILISER DE FAÇON TRANSVERSALE...**

Pendant, ces questions, si elles peuvent être traitées indépendamment les unes des autres, doivent, selon nous, faire l'objet d'une prise en compte globale et simultanée.

Si l'enquête menée en Basse-Normandie nous informe sur les préoccupations des entreprises, eu égard aux questions des âges, elle nous apporte aussi des informations sur les liens de dépendances entre ces thèmes de préoccupations. Par exemple, on se rend compte qu'il existe de nombreuses corrélations entre les problèmes qu'éprouvent les entreprises face aux situations d'inaptitude de leurs salariés vieillissants et des difficultés reconnues sur des sujets aussi divers que la mobilité interne, la concurrence entre les jeunes et les anciens, le manque de perspectives de carrières, le travail dans l'urgence, la performance des âgés, la gestion des dernières années par l'entreprise et enfin la motivation des âgés. Ces résultats, qui confirment certains diagnostics réalisés en entreprises, mettent en avant que la question de l'inaptitude des âgés est intimement liée à des facteurs touchant aux conditions de travail (travail dans l'urgence) mais aussi à des questions qui sont plus proches du domaine de la Gestion des Ressources Humaines.

---

2. Dictionnaire de l'Académie Française, neuvième édition.

3. Source Internet : [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).

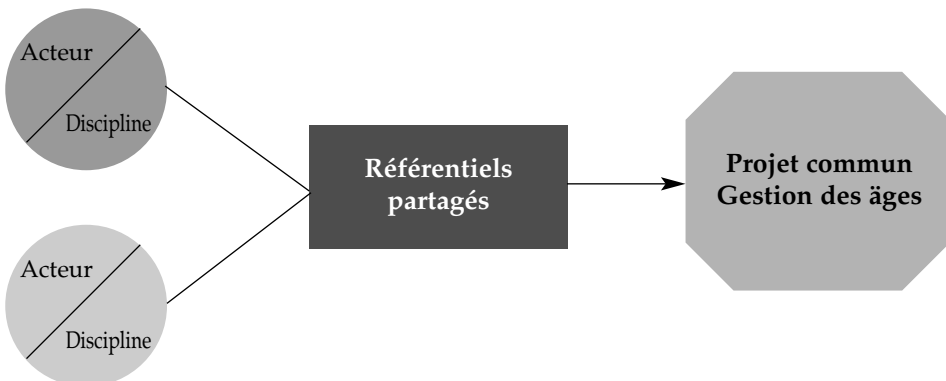
Notons au passage un paradoxe : comme nous l'avons vu, le lieu où toutes ces questions se posent de manière simultanée est l'Entreprise. Elle a donc à traiter un sujet global de Gestion des Âges. Or, la complexité qu'il engendre pousse souvent à simplifier la problématique « âge » en stigmatisant sur les âgés, et notamment le maintien dans l'emploi. Elle se prive ainsi d'une véritable réflexion globale, indispensable pour répondre aux préoccupations qui sont les siennes.

### ... AU TRAVERS DE L'INTERVENTION...

Comme l'enquête nous le montre, la façon dont les entreprises vivent la question de la Gestion des Âges requiert de la traiter transversalement. Cependant, force est de constater qu'elles sont souvent dépourvues de compétences internes pour traiter toutes les questions qu'elles se posent de manière transversale. Il semble difficile, en effet, de trouver un interlocuteur unique, qu'il soit interne ou externe à l'entreprise, capable de traiter simultanément des sujets différents, qui requièrent eux-mêmes des compétences spécifiques.

Ainsi, les interventions sur la gestion des Âges visent-elles à mettre en mouvement des acteurs autour d'une problématique transversale et globale. Toutefois, ce n'est pas uniquement cette mise en mouvements d'acteurs dans leur posture réciproque, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise qui est à même de garantir une prise en charge globale de la gestion des âges. À partir du moment où chaque acteur est *a priori* porteur d'une discipline, l'enjeu, au cours d'une intervention, est bien l'articulation entre logique d'acteurs et logique pluridisciplinaire.

Nos dernières interventions, dans le domaine de la gestion des âges, nous montrent que la logique d'intervention pluridisciplinaire ne se met véritablement et efficacement en action que lorsque les référentiels, auxquels les acteurs font ancrage à travers leur discipline, sont l'objet d'une connaissance fine et partagée.



Il nous semble que c'est à ce préalable près, que des interventions pluridisciplinaires, riches de points de vue différents, peuvent permettre de répondre au plus près des réels besoins des entreprises.

*Exemple* : Une entreprise de transport est préoccupée par des difficultés liées à l'embauche et à la fidélisation de ses salariés. Elle compte mener une action de communication pour valoriser son image et attirer des candidats potentiels. Or, l'analyse de l'activité in situ a permis de mettre en avant des contraintes physiques et organisationnelles, liées au travail dans l'urgence. Le lien a donc été fait entre les conditions de travail et les difficultés de recrutement et de fidélisation. Les pistes de solutions en ont sensiblement été modifiées car le champ d'analyse a été élargi et les compétences mobilisées pour tenter de répondre à la question étaient différentes et complémentaires.

### **... ET PAR L'INTERMÉDIAIRE DE L'ERGONOME**

L'Ergonomie permet cette rencontre Disciplines/ Acteurs car elle est par nature intégratrice et transversale. En effet, l'objet d'étude de l'Ergonome est centré sur l'Activité de Travail réelle et il a déjà été démontré qu'elle est elle-même intégratrice et transversale puisque c'est sur elle que les dysfonctionnements se font sentir. Ces dysfonctionnements pouvant être d'origine organisationnelle ou technique, le diagnostic ergonomique et les plans d'action associés abordent souvent des champs qui dépassent celui de la Santé et de l'aménagement de postes en touchant à la Gestion des Ressources Humaines et à l'Organisation de la Production et du Travail en général.

*Exemple d'une intervention menée entre 2005 et 2006 par deux chargés de missions de l'Antenne ANACT Basse-Normandie :*

Une grande entreprise spécialisée dans la construction de navires et de yachts de luxe appelle l'Antenne ANACT Basse-Normandie pour l'aider à appréhender la question des nombreux départs en retraite à court terme. Sachant que l'entreprise a vu partir 30% de son effectif ces trois dernières années, du fait des lois sur l'exposition à l'amiante. Pour répondre à la demande de l'entreprise, un binôme de chargés de missions de l'antenne a mené l'intervention. L'un est ergonome, l'autre est issu de la Gestion et des Ressources Humaines. L'interlocuteur principal de l'entreprise est le service RH et notamment la responsable Formation. Le but de l'intervention est donc de mettre en avant les métiers les plus en tension par rapport aux départs futurs mais aussi les compétences mises en œuvre par les salariés sur ces métiers. La question du transfert de compétences et de la formation était donc un enjeu central. L'intervention conjointe des deux chargés de missions a permis de mieux intégrer les référentiels de l'autre et par exemple de mettre en avant l'importance de la découverte de l'activité réelle sur la découverte des compétences mises en œuvre par les salariés. La pluridiscipli-

narité mise en œuvre lors de cette coopération entre acteurs externes a été déclinée entre acteurs externes et acteurs internes lors de certaines phases de collaboration. Pour des raisons de gestion de l'intervention, d'efficacité et dans un souci de replacer un acteur interne (responsable formation) dans un rôle clé pour l'avenir du projet que l'entreprise devra mener, nous avons réalisé conjointement des observations. Cette collaboration a permis de confronter des raisonnements entre des acteurs qui analysent des situations en fonction de leur discipline et d'enrichir la réflexion et les pistes d'action à mettre en œuvre.

Par exemple, la connaissance plus approfondie de l'activité réelle des formeurs a permis de mettre en avant des savoir-faire et des compétences totalement insoupçonnées de la part du service RH et Formation, qui pensait recruter des forgerons et les former pendant quelques semaines. Le processus de recrutement a ainsi été modifié et un projet a été mis en place pour répondre au mieux aux questions stratégiques que soulèvent les départs des salariés vieillissants, en tenant compte de la complexité des métiers, rendue visible par l'analyse de l'activité. Un travail est donc en cours sur l'élaboration de référentiels métiers/compétences, couplé à une analyse démographique des secteurs de l'entreprise afin de dégager les métiers prioritaires et stratégiques sur lesquels on peut centrer un processus de recrutement et de transfert de compétence adéquate.

Ce travail n'aurait jamais été possible sans une approche pluridisciplinaire focalisée sur l'activité réelle et inspirée par l'approche ergonomique.

Les interventions centrées sur la Gestion des Âges posent ainsi la question de l'anticipation à différents niveaux de l'entreprise (départs, recrutements, maintien dans l'emploi, prévention durable). Plus celle-ci anticipera et plus la notion d'approche partagée entre acteurs de diverses disciplines, sera nécessaire et efficace. Il nous semble que la pluridisciplinarité est la pierre angulaire sur laquelle la réussite d'un projet Gestion des Âges s'appuie.



# Une action multifactorielle de prévention dans une entreprise de production

**M.-B. SANGLERAT**

*CALOR SAS, Rue du champ de courses, 38780 Pont-Evêque, France  
Téléphone : 06 72 81 62 87, Télécopie : 04 74 53 78 78,  
Courriel : mbsanglerat@calor.fr*

**P. FAOUËN**

*PRODOS 449 chemin Wette Faijs, 69300 Caluire  
Téléphone : 06 60 06 07 29, Télécopie : 06 60 27 07 29,  
Courriel : prodos@wanadoo.fr*

**Mots clefs** : Management - Prévention - Formation -TMS.

## INTRODUCTION

À partir de 2002, l'évolution des accidents du travail, des maladies professionnelles (dans un contexte démographique vieillissant et de maintien à l'emploi) a conduit le Directeur des Ressources Humaines, *Iris Teplitzky*, à initier une action globale, pluridisciplinaire et participative pour l'entreprise.

La phase d'analyse des accidents du travail tout comme celle des maladies professionnelles a fait émerger les points suivants :

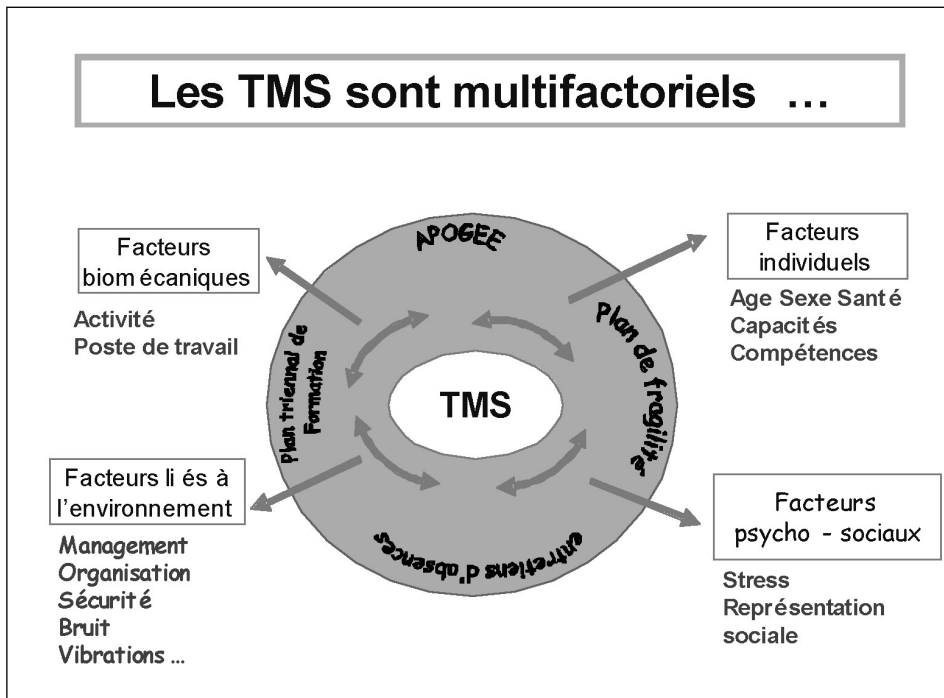
- 72% des accidents du travail et 100% des maladies professionnelles constatées sont rattachés à la manutention.
- Les atteintes physiques portent essentiellement sur le membre supérieur et le rachis.
- La durée des arrêts de travail est croissant avec l'âge et le coût réparation est plus long avec un taux d'IPP plus significatif.
- L'ancienneté n'est plus corrélée avec la constatation médicale des maladies professionnelles. Nous observons une diminution du seuil avant 2003 = 34 ans d'ancienneté, depuis 2004 =16 ans d'ancienneté.

Le suivi des indicateurs de restrictions d'aptitudes partielles temporaires ou de plaintes pour syndrome douloureux de type TMS montre que :

- 28 % de la population touchée à une moyenne d'âge de 49,9 ans.

– 74 % de la durée totale des arrêts de travail pour les accidents du travail et les maladies professionnelles sont à mettre au crédit de cette population fragilisée.

Différents outils en cours de développement prennent en compte l'aspect multifactoriel des TMS.



– L'outil APOGEE : permet de créer une cartographie des postes de travail par l'analyse des contraintes au poste en fonction du ressenti des opérateurs et des observations biomécaniques et cognitives.

– Le plan de fragilité : tableau de bord qui intègre le suivi démographique, le suivi de compétences liées aux référentiels métiers et à leurs évolutions.

– Les entretiens de retour d'absence quelqu'en soit la durée (les bilans permettent de déclencher des actions correctrices lorsqu'elles sont liées au travail et d'améliorer la prise en compte de l'individu lors de sa reprise).

– Le plan triennal de formation : permet de suivre les réalités de terrain et d'anticiper sur les évolutions des besoins futurs.

C'est dans ce cadre qu'une « formation – action » centrée sur les risques liés aux activités réelles de manutention et de travail posté a été initiée et développée. Son objectif est de contribuer à la démarche globale de sécurité du personnel,

tant dans son parcours professionnel que dans son intégrité physique et le rendre ainsi acteur de sa prévention.

## **OBJECTIF GÉNÉRAL DE LA FORMATION**

### **« LE GESTE ET LA POSTURE »**

Rendre l'opérateur acteur de prévention pour lui-même et pour son entourage

## **OBJECTIFS SPÉCIFIQUES**

- Agir sur les représentations mentales des risques encourus et des modes opératoires prescrits
- Etre capable d'évaluer et de mieux anticiper les situations de travail en termes de risque de lombalgie et de TMS
- Comprendre les interactions existantes entre les techniques comportementales et les modes d'aménagement des postes ou espace de travail
- Augmenter les marges de manœuvres en termes de gestion des contraintes de production

## **MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION**

- Analyse préalable des séquences opératoires en situation d'activité réelle
- Entretiens individualisés des opérateurs sur leur poste de travail
- Réunion de synthèse entre ergonomes interne et externe : évaluation et classification des risques, pré-détermination des pistes de prévention possibles
- Mise en place de formation-action en trois modules

## **PRÉALABLE À LA FORMATION**

- Remise d'un questionnaire de santé auprès des opérateurs en lien avec les contraintes ressenties sur leurs postes de travail.
- Validation de la formation par la Direction et la maîtrise intermédiaire (chefs d'équipe).
- Suivi de la formation et évaluation de celle-ci par la maîtrise intermédiaire afin d'obtenir leur engagement et leur relais auprès des opérateurs.
- Analyse bibliographique sur les aspects biomécaniques liés à la manutention et sur les stratégies des manutentionnaires selon leur degré d'expertise.

## RÉSULTATS DES QUESTIONNAIRES

Les questionnaires avaient un barème d'évaluation coté de 0 à 10 (valeur de pénibilité extrême). Les indices moyens de pénibilité pour les activités liées à la manutention sont de 8/10 pour le port de charge, de 7/10 pour le rythme de travail, de 7/10 pour l'encombrement des zones d'activité et de 6/10 pour le bruit.

En moyenne, les opérateurs ont tendance à surestimer le poids moyen des cartons portés à 5 kg de plus que la réalité effective, tout comme ils ont une sous estimation des distances parcourues. Selon les activités, une variation d'environ de 25 % inférieure par rapport à la réalité à été constatée, liée à la non prise en compte des déplacements de courtes distances.

La plupart des opérateurs se plaignent de douleurs ressenties dans le dos avec des localisations diverses dans la nuque ou le bas du dos.

## VARIATION DES STRATÉGIES CONSTATÉES CHEZ LES MANUTENTIONNAIRES

Les manutentionnaires qualifiés d'experts, dépensent moins d'énergie que les débutants, ils sollicitent peu leurs genoux (moins fléchis) et ont une mobilité du placement des pieds plus importante (Gagnon et coll., 1996,). Les débutants sollicitent plus les muscles fléchisseurs et extenseurs des genoux, et augmentent le risque de pathologies à ce niveau.

Les experts ont une saisie et une trajectoire de la charge différentes en fonction du contexte de la tâche ; il a été observé un répertoire de 40 stratégies différentes dans leur mode opératoire pour saisir et basculer la charge (Authier et coll, 1995,1996).

La saisie dite en diagonale permet de répartir le poids de la charge de manière équitable entre les deux mains (cf. Gagnon article de synthèse, 2005).

Les experts minimisent le déplacement vertical du centre de gravité, notamment dans une tâche de transfert de la charge entre deux plans de hauteur voisine.

Le mouvement est anticipé dans le positionnement, le pivotement et/ou le déplacement des pieds, permettant ainsi de limiter l'asymétrie du tronc.

Le basculement de la charge et le positionnement adapté des mains permettent de diminuer les postures asymétriques par rapport à des débutants qui utilisent peu cette stratégie (Gagnon, 2003). Cette stratégie bien que jugée difficile permet de diminuer la durée et la distance de la trajectoire de l'objet, la contrainte lombaire notamment grâce à la diminution du moment des extenseurs (au soulever). En effet avec cette bascule, la charge est plus haute et plus rapprochée du corps (Gagnon et coll., 2000).

L'analyse des débutants montre qu'ils font face à la charge à saisir et qu'ils n'anticipent pas le déplacement des pieds dans la phase de transport et de dépose, ils fléchissent les genoux, placent rarement leur main en diagonale et se déplacent de manière moins économique que les experts (Gagnon, 2005).

Les experts durant le temps de leur déplacement stabilisent leur charge face au tronc pendant ceci permet de réduire les postures asymétriques au soulever et à la dépose (Gagnon, 2005). Cet auteur précise qu'il reste à envisager d'autres facteurs éventuels différenciant l'habileté à manutentionner, comme l'équilibre et la coordination. Elle note l'absence de consensus scientifique sur les principes d'apprentissage à intégrer dans les formations à la manutention (style libre, dos droit ou avec lordose, rôle des jambes, ...).

## **MODULES DE FORMATION (RÉPARTIS SUR TROIS DEMI-JOURNÉES)**

### 1) Module « Prise de conscience » :

- Présentation des facteurs de risque et de leurs possibles déterminants relevés lors de l'analyse préalable.
- Remise en question du modèle newtonien classique explicatif des stratégies efficaces de lever-porter (« Squat et Stoop lifting »).
- Conséquences en terme de contraintes musculo-articulaires des techniques classiquement prescrites.
- Apports physiologiques et biomécaniques des interactions existantes entre équilibre postural et dynamique des mouvements.
- Concrétiser les concepts sensorimoteurs et médicaux habituellement utilisés, par des mises en situations pratiques pour les opérateurs.
- Présentation d'un nouveau modèle explicatif des stratégies opératoires de prévention (adoptées parfois naturellement par des « anciens » et souvent par les jeunes enfants).
- Description des principes d'action des techniques opératoires tout à la fois plus globales et dynamiques : Equilibre – Stabilité – Sécurité – Economie (ESSE).
- Présentation de trois principes interdépendant pour organiser son activité et anticiper les situations à risques : se protéger, prévenir et être performant (les 3P).

### 2) Module « Mise en pratique » :

- Prise de conscience de ses capacités sensori-motrices, de coordination et de souplesse en particulier.

- Ressenti des principes d'action transférables à tout contexte d'action.
- Mise en situations spécifiques d'apprentissage avec des charges tests : soulèvement et déplacement de charges en techniques dites statique et dynamique.
- Avantages et limites de la technique dynamique ou en balancier.
- Autocorrection à partir de l'observation de soi (feed-back vidéo) avec partage et échange avec les autres participants (permet de limiter les obstacles aux changements).

Conseils et pratique de mouvement d'étirement adaptés à la gestuelle de l'activité.

Conseils de choix d'aides techniques de protection individuelle (gants, ceinture lombaire gonflable, genouillère, ...).

### 3) Module « Application sur le terrain » :

- Mise en application des principes en situations réelles, auprès de chaque opérateur.
- Découverte guidée de nouvelles stratégies opératoires.
- Définition de (pistes) solutions individuelles et collectives en relation avec les résistances au changement (problèmes organisationnels par exemple).

## RÉSULTATS DE LA FORMATION

Description des obstacles au changement de comportement

### 1) Liés à l'aménagement du poste

- Position et déplacement des équipements (chariot, ...) en fonction des contraintes de l'activité (*espace, la charge, outil, représentation*)
- Représentation par l'opérateur de la valeur de son poste sur les aspects de Confort, Sécurité, et d'Efficacité.
- Valeur limite personnelle du rapport perte de temps de productivité par rapport au gain de santé.

### 2) Liés au type de carton et d'aides techniques

- Effort cognitif pour analyser les caractéristiques visibles du produit (dégradation possible lors du transport, ...) et pour choisir une stratégie gestuelle adaptée.
- Nouveau savoir faire ou changement des modes opératoires habituels.
- Contraintes de préparation des supports (positionnement, réglage en hauteur des étagères, ...).

### 3) Liés à l'organisation des tâches (créer ses marges de manœuvre)

- Estimation de la fréquence acceptable en fonction du rapport : Nombre d'objets X Durée des actions.
- Choix de se faire aider par un collègue.
- Gestion du temps (approvisionnement) et des pauses autorisées dans la demi-journée.
- Choix de la fréquence de rotation entre postes et/ou entre lignes.

#### 4) Liés aux stratégies opératoires

- Durée d'apprentissage et effort mental nécessaire : prise d'informations sensorielles, vigilance plus élevée, etc.
- Capacités physiques nécessaires nécessaires : souplesse, force et endurance musculo-ligamentaire
- Représentation de la qualité de la prestation attendue par l'entourage : sécurité de la personne, rapidité gestuelle, charge unitaire transportée, ....

#### 5) Liés aux informations sensorielles

- Justesse des sensations kinesthésiques par le contact avec le produit : rigidité du contenant, ballonnement du contenu, poids total.
- Tenue vestimentaire : qualité des gants notamment, chaussures de sécurité, etc.
- Atténuation du bruit au soulever et de la dépose.
- Effort de stabilisation et d'équilibrage de la charge.
- Niveau de fatigue et de raideur admissible en fin de journée.

#### 6) Liés à la marge de réactivité face aux aléas

- Marge réduite pour anticiper (délai, espace).
- Niveau de réactivité aux obstacles fixes ou aléatoires, de nature matériel (chariot) et humain.
- Qualité insuffisante d'informations sensorielles : obstacle visuel, chaussures instables, gants, ...
- Niveaux de vigilance et de charge mentale de l'instant.

L'évaluation des résultats de cette formation en cours de déploiement n'est pas encore finalisée. Toutefois le ressenti des opérateurs à moyen terme semble très positif :

- Prise de conscience des facteurs de risque et d'une approche participative pour définir des pistes de solution possibles.
- Diminution des fatigues ressenties en fin de journée.

Plusieurs raisons peuvent être évoquées :

- Une meilleure gestion des contraintes de production (inchangée trois mois après les formations), par un positionnement du poste plus adapté.
- Une volonté d'assurer sa sécurité avant de penser « *perte de temps* » (message souvent entretenu par la maîtrise intermédiaire).
- Un meilleur choix parmi les différentes stratégies gestuelles apprises.

Certains ont en effet choisi d'opter pour la technique dynamique de manutention dite en « balancier ». Dans ce cas, l'inertie du poids de la charge et l'action de la force de pesanteur, ont été perçues comme offrant des avantages par rapport à la technique apprise dite statique ou « squat lifting » (technique usitée chez les haltérophiles).

La dynamique de la trajectoire de la charge a été jugée apporter une nette amélioration dans l'efficacité du geste, en particulier comme un gain de temps notable.

Celle-ci paraît, selon nous, pouvoir se justifier par les actions biomécaniques suivantes :

- Une moindre sollicitation des muscles extenseurs du dos (au niveau lombaire) et des jambes que certains conservent même pratiquement tendues.
- Une meilleure protection des disques intervertébraux, due à l'augmentation conjointe des pressions intra abdominale et intra thoracique.
- Un maintien des articulations en position dites de force, au niveau du dos que des membres.

## CONCLUSION

Les données recueillies par l'ergonome le médecin du travail, les agents de maîtrise, les opérateurs ont permis une approche systémique de cette formation. Ainsi, nous avons pu :

Initier une démarche active de diminution et de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans un contexte de maintien à l'emploi.

Elaborer des stratégies préventives qui intègrent tout à la fois les contraintes organisationnelles et les gestuelles opératoires des opérateurs, sur la base des analyses de leurs situations réelles de travail.

Enfin, permettre à chacun d'être acteur de prévention, source de proposition, améliorant ses conditions de travail au quotidien.

# Prévenir les risques TMS dans des ateliers d'assemblage automobile

**J.F. THIBAUT**

Maître de Conférences Associé

*Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes, Université Victor Segalen Bordeaux 2,  
146 rue Léo-Saignat, 33076 Bordeaux cedex, France.  
Courriel : Jean-Francois.Thibault@ergo.u-bordeaux2.fr*

**R. LE TREQUESSER**

Médecin du travail,

Ergonome et responsable du Service Santé au Travail

*Ford Aquitaine Industries, 33292 Blanquefort Cedex, France.  
Courriel : [rletriqu@ford.com](mailto:rletriqu@ford.com)*

Cette communication présente un exemple de démarche globale visant à réduire et prévenir les risques TMS (Troubles Musculo-squelettiques) au sein d'ateliers d'assemblage de boîtes de vitesses automobile.

À l'origine de la démarche, cette entreprise de la métallurgie de 3000 personnes est confrontée à une augmentation d'affections péri-articulaires principalement dans ses unités d'assemblage. Ainsi la direction générale du site décide d'impulser en 2003 une démarche globale et pluridisciplinaire dont la maîtrise d'œuvre est confiée au service de Santé au Travail du site (Benoist et coll., 2004a).

Des améliorations des situations de travail avaient déjà été mises en œuvre, à savoir, l'amélioration technique des postes de travail comme l'aménagement des espaces de travail, des zones d'approvisionnement, des outils utilisés lors du montage, etc. Cependant, face aux limites de ces améliorations techniques qui n'ont pas suffi à éliminer les TMS et dans un contexte de recherche de flexibilité organisationnelle liée à des variations importantes du marché, l'hypothèse de la rotation aux postes de travail apparaît comme une issue « organisationnelle » à investiguer.

Nous allons donc dans un premier temps introduire quelques éléments conceptuels structurant notre démarche pour ensuite présenter, dans un deuxième temps, ses cinq axes de travail. Nous clôturerons en soulignant, à partir des limites et difficultés rencontrées, nos perspectives de travail.

## **D'UN MODÈLE PLURIFACTORIEL À UNE DÉMARCHE PLURIDISCIPLINAIRE**

En nous référant aux nombreuses connaissances scientifiques relatives aux phénomènes d'apparition des TMS, nous avons structuré le caractère plurifactoriel du risque TMS à travers un modèle (Thibault et coll., 2005) articulant trois familles de facteurs de risques à savoir :

- les facteurs de risques biomécaniques,
- les facteurs de risques psychosociaux,
- les facteurs de risques individuels.

De plus, la question des risques inhérents à la rotation (UQAM, 2003, Saint Vincent et coll., 2003) montre l'importance de positionner les questions d'organisation de la rotation dans un cadre méthodologique qui articule à la fois les risques santé et la performance de ce type d'organisation flexible. Ceci nous a conduit à nous intégrer, sur la base du modèle précité, dans une démarche globale de type management Santé et Sécurité au Travail (OHSAS 18001) en coordination avec les programmes « Ford Production System » en cours. Cette démarche de prévention (Benoist et coll., 2004b) fait intervenir des compétences propres au service de Santé au Travail (médecin du travail, infirmiers, psychologue du travail, ergonomes, ...), ainsi que des compétences issues des différents services de l'usine (production, ressources humaines, formation, ingénierie, ...) et aussi des compétences externes (stagiaires universitaires, consultants, ...).

## **LES 5 AXES DE TRAVAIL DE LA DÉMARCHE DE PRÉVENTION DES TMS**

Toute démarche de prévention nécessite entre autres de définir des objectifs pour ensuite pouvoir évaluer les actions. Nous avons été dès le début confrontés à la définition d'objectifs relatifs à la santé (par exemple le nombre de TMS déclarées) interconnectés avec d'autres objectifs comme des objectifs de qualité (par exemple le nombre de défauts engendré par la rotation), des objectifs de production (par exemple les temps de cycle admissibles du point de vue des TMS), des objectifs organisationnels (par exemple la fréquence de rotation), etc. Nous nous sommes vite aperçu que la définition d'une politique de Santé dépendait principalement des représentations de nos interlocuteurs vis à vis des phénomènes d'apparition des TMS : l'un voyant le problème dans les temps de cycle, l'autre dans la conception des postes de travail, un autre dans le comportement des opérateurs, etc... Afin d'essayer d'instruire la question, nous avons enclenché dès 2003 les deux premiers axes de travail à savoir :

1. Analyse de la faisabilité «sociale» d'une organisation de type rotation aux postes de travail.

## 2. Analyse épidémiologique de la population concernée par l'apparition de TMS

En réponse à l'idée reçue « que la rotation, ça ne marche pas avec les anciens et que le niveau des réserves médicales ne permet pas de tourner », une étude (Fanuel, 2003) a été menée pendant un an afin de comprendre comment fonctionnait (ou non) la rotation dans les différents ateliers de l'usine, quels secteurs la pratiquaient, quelles problèmes émergeaient ? Méthodologiquement, cette étude a combiné des analyses aux postes de travail, des entretiens semi-directifs avec la maîtrise et une enquête par questionnaire auprès de la population ouvrière (1 500 personnes). En parallèle, une analyse épidémiologique de la population travaillant dans les différents ateliers concernés par l'étude (23 ateliers agencant 180 îlots de production) a permis de caractériser « l'état » de santé de cette population au regard des TMS mais aussi de tout autre type de pathologie. Cette analyse épidémiologique montre entre autres une population vieillissante (26% de la population a plus de 50 ans) avec une répartition des pathologies en termes de TMS différentes en fonction du sexe (par exemple, 18% de syndrome du canal carpien chez les hommes contre 43% chez les femmes). Plus intéressant, en croisant les 2 axes de travail, nous avons obtenu des résultats à l'encontre des idées reçues :

- alors qu'à l'époque, la pratique de la rotation aux postes de travail était à la discrétion de la maîtrise et semblait marginale, 67% des ateliers l'avaient en fait déjà mise en œuvre ;
- plus troublant, 85% du personnel pratiquant la rotation en sont satisfaits et les + de 50 ans le sont entre 60% (secteurs d'usinage) et 100% (secteurs d'assemblage) ;
- le pourcentage de réserves médicales dans un secteur n'est pas corrélé avec la pratique ou non de la rotation. Par contre, les réserves posent problème quand globalement les postes de travail ne sont pas adaptés (par exemple poste fixe pour « handicapé »).

En synthèse, ces deux premiers axes de travail ont permis de définir début 2004 avec la direction et les partenaires sociaux un **cadre directeur** à la mise en œuvre de la rotation basé sur un triptyque « Organisation de la rotation », « Adaptation des postes de travail » et « Reconnaissance de la rotation ».

Ainsi, nous avons développé à partir de 2004, deux autres axes de travail, à savoir :

3. Evaluation des phénomènes de surcharge cognitive liée à l'apprentissage (Dulaud, 2004).
4. Conception d'un outil « MUSKA » d'évaluation du risque TMS basé sur la mise en évidence des phénomènes d'hyper sollicitation biomécanique propre à un poste de travail ou à la combinaison de plusieurs postes de travail (Thibault et coll., 2005).

Dans l'étude précitée, certains secteurs ne pratiquaient pas la rotation, invoquant des difficultés d'apprentissage aux postes de travail. En regard de cette problématique, nous avons, d'une part, développé une hypothèse autour du coût cognitif lié à la rotation sur des postes de travail réputés « difficiles » du point de vue de l'apprentissage et, d'autre part, une hypothèse sur le fait que la combinatoire des postes de travail adoptée lors de la rotation a un impact vis à vis des sollicitations biomécaniques.

Nous ne développerons pas dans cette communication les méthodologies mises en œuvre dans ces deux axes ni l'apport de mesurables biomécaniques (voir Dulaud et Thibault, op. cit ; Garrigou et coll., 2005) mais nous poserons synthétiquement deux familles de résultats :

- La performance atteinte par les opératrices (de l'échantillon de l'étude) sur des postes de travail réputés « difficiles » est corrélée avec l'ancienneté, l'âge et les habiletés sensori-motrices montrant la prégnance du facteur « expérience des opératrices ». Par contre, le temps d'apprentissage à un nouveau poste est corrélé à la satisfaction de l'opératrice au poste et aux facteurs environnementaux (ambiances sonores, lumineuse et thermique) . Autrement dit, la compétence de l'opératrice et son mode de reconnaissance nous renvoie directement à la question de l'impact des facteurs psychosociaux dans la rotation.

L'utilisation d'un mesurable (en l'occurrence par l'outil MUSKA) relatif à l'exposition aux risques d'hyper sollicitations de type biomécanique permet, de manière différentielle, de mettre en évidence l'impact des activités de travail déployées par l'opérateur sur un ou plusieurs postes de travail. Par contre, le facteur variabilité inter-individuelle est prépondérant car sur certains postes de travail, en fonction des stratégies gestuelles développées par les opérateurs, les risques TMS évoluent de manière significative.

Nous arrivons donc au cinquième axe de travail :

5. Evaluation des stratégies gestuelles propres aux opérateurs sur lignes d'assemblage (Brunet, 2005).

Ce dernier axe impulsé en 2005, nous a permis, à partir d'une méthodologie basée sur des analyses d'activité, des entretiens et des auto-confrontations, de comprendre en quoi le geste est « rattaché » à la personne qui l'exécute dans sa singularité (son style) et dans son appartenance à un collectif de métier (son genre ?). Il fait par ailleurs l'objet d'un développement spécifique dans ce congrès (Brunet et coll., 2006).

## CONCLUSION

L'investigation des phénomènes plurifactoriels d'apparition des TMS, à partir de ces cinq axes de travail, nous amène aujourd'hui à travailler sur la mise en œuvre effective de la rotation au travers de trois nouvelles pistes :

Comment introduire des critères de santé dans la construction d'organisations des rotations à partir d'outils organisationnels d'optimisation de la production ?

Comment permettre aux opérateurs de se construire une gestuelle la plus adaptée à partir de la mise en délibération en collectif des formes de douleur, des divers modes opératoires et des possibilités de transformation ?

Comment valider, à moyen terme, les effets de cette démarche de prévention par un suivi épidémiologique spécifique de la population ?

## BIBLIOGRAPHIE

BENOIST, C., DAVRE, B., LECONTE, S., LE TREQUESSER, R., MANGE, C., POMARÈDE, S., THIBAUT, J.F., 2004a. Les déterminants de la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire dans une entreprise de la métallurgie, XXVIII<sup>e</sup> Congrès Nationale de médecine et santé au travail, Bordeaux, in *Archives des maladies professionnelles*, 65,2-3, p. 254.

BENOIST, C., DAYRE, B., LECONTE, S., LE TREQUESSER, R., MANGE, C., POMARÈDE, S., THIBAUT, J.F., 2004b. La pluridisciplinarité au quotidien dans un service de Santé au Travail, in *Performances n° 15*, pp. 4-10.

BRUNET, M., 2005. *Les TMS abordés par le geste ressenti*, Mémoire de Master Activité Physique et Conception Ergonomique, Université d'Orléans, 233 p.

BRUNET, M., RIFF, J., LE TREQUESSER, R., THIBAUT, J.F., 2006. La diversité gestuelle comme ressource à la préservation collective de la santé : regard sur les situations méthodologiques, 41<sup>e</sup> Congrès SELF 2006, à paraître.

DULAUD, N., 2004. *La rotation : apprentissage d'un nouveau poste de travail – Caractérisation et enjeux*, Mémoire de Master Sciences Humaines et Sociales : mention Sciences cognitives Appliquées, Université de Bordeaux 2, 43 p.

FANUEL, P., 2003. *Comprendre la rotation du personnel aux postes de travail pour l'adapter sur un plan ergonomique*, Mémoire de DESS, Université de Montréal, 58 p.

GARRIGOU, A., THIBAUT, J.F., PASQUEREAU, P., 2005. Point de vue de l'ergonome sur la place de la métrologie biomécanique dans l'intervention ergonomique, in *Actes du 1<sup>er</sup> congrès francophone sur les TMS du membre supérieur*, Nancy.

THIBAUT, J.F., LE TREQUESSER, R., GUGLIELMINA, J., LECONTE, S., LABROT, N., 2005. Développement de l'outil «MUSKA» dans le cadre d'une démarche pluridisciplinaire de gestion du risque TMS par la rotation, in *Actes du 1<sup>er</sup> congrès francophone sur les TMS du membre supérieur*, Nancy.

ST-VINCENT, M., VÉZINA, N., DUFOUR, B., ST-JACQUES, Y., CLOUTIER, E., 2003. La rotation des postes : ce qu'en pensent des travailleurs d'une usine d'assemblage automobile, in *PISTES*, vol.5 n° 2, <http://www.unites.uqam.ca/pistes/>, 16 p.

UQAM, 2003. *La rotation est-ce une solution ?*, in Actes du forum d'échange de la chaire GM en ergonomie, Université du Québec à Montréal, 124 p.



# **Analyse de l'activité de caristes dans des contextes nationaux différents : de fortes similitudes en termes de santé et sécurité**

**Liên WIOLAND, Florence HELLA, Jean-François SCHOULLER**

*INRS, Laboratoire EPAP, BP57-54501 Vandoeuvre Cedex, France*

**Steve VEZEAU, Priscille HASTEY, Nicolas GAGNE**

*UQAM, Groupe 3D, CP8888, Succ Centre-ville, Montréal (QC) Canada H3C 3P8*

**Denis GIGUERE, Christian LARUE**

*IRSST, 505, boul. de Maisonneuve O, Montréal (QC) Canada H3A 3C2*

## **RÉSUMÉ**

Afin de contribuer à la prévention des accidents du travail liés aux renversements et aux collisions, les laboratoires EPAP (INRS), Groupe 3D (UQAM) et Sécurité-ergonomie (IRSST) conduisent chacun des projets visant à intégrer les exigences ergonomiques dès la conception de situations de travail impliquant des chariots automoteurs, équipements d'aide à la manutention polyvalents et répandus en entreprise. Dans ce cadre, des analyses centrées sur l'activité de caristes ont été réalisées en parallèle, dans diverses entreprises, en France et au Québec. L'analyse de l'activité a reposé sur des données provenant d'observations instrumentées, (vidéo, capteurs), d'auto confrontations, d'entretiens et d'analyses de prise d'information visuelle. Cet article présente une synthèse des principaux résultats recueillis par ces trois laboratoires. Avec des objectifs et des méthodes communs, mais dans des contextes nationaux différents, les résultats présentent de fortes similitudes.

**Mots-clés** : Activité, caristes, chariot élévateur, conception, organisation du travail, risques

## **INTRODUCTION**

Les chariots automoteurs ont contribué à réduire la pénibilité des tâches de manutention et à accroître la rentabilité de la production (Hella et al., 2000). La conception de ces véhicules évolue constamment pour satisfaire aux exigences

de confort, de sécurité, de productivité et de respect de l'environnement. Pourtant, des accidents graves, voire mortels, subsistent dans plusieurs pays (Vigneault, 2002).

En France, la CNAMTS<sup>1</sup> dénombre annuellement, sur la période 1992-2002, près de 8300 accidents avec arrêt de travail dont 580 avec une incapacité permanente et une dizaine de décès. La moitié de ces décès est consécutive au renversement latéral de l'engin et, généralement le cariste, éjecté de son siège, est écrasé par la structure de protection du chariot (base EPICEA<sup>2</sup> de l'INRS). Le coût direct de ces accidents pour les entreprises est estimé à plus de 45 millions d'euros par an (Bastide, 1999). Au Québec, entre 1974 et 2002, les accidents graves et mortels (base VREN<sup>3</sup>) se répartissent comme suit : renversement 27%, travailleur écrasé par un chariot 30% et travailleur écrasé par la marchandise 22%. Entre 1995 et 2000, on enregistre 4142 cas d'indemnisation impliquant directement un chariot élévateur, soit plus de 16 millions de dollars (+11 millions €). Des postures contraignantes lors de la conduite arrière (torsion du dos, flexion latérale du tronc, etc.) sont également recensées. Eklund et al (1994) rapporte qu'en Suède, les caristes sont 2,5 fois plus susceptibles d'être victimes d'une lésion au cou, comparés à la moyenne pour l'ensemble des métiers. Peu d'études analysent de façon globale le travail du cariste ainsi que les situations à risque (Collins et al., 1999 ; Hella et al., 2003). Les quelques travaux cités montrent que la maintenance de charges à l'aide d'un engin adapté constitue l'activité principale d'un cariste. Cette activité se déroule à l'intérieur des bâtiments, mais il est souvent amené à se déplacer à l'extérieur. Le cariste est responsable de son matériel et en assure la maintenance de premier niveau. Il est situé au cœur de l'activité de l'entreprise et au centre d'un système complexe de réalisation d'un objectif de production. D'autres auteurs montrent que les risques inhérents à l'exécution du travail ont une origine multifactorielle (Östberg & Svennson, 1973 ; Liévin et al., 1974). En effet, un accident est toujours lié à la conjonction de plusieurs facteurs dans une situation particulière.

Ces constats amènent à penser que la recherche de mesures de prévention doit passer par une démarche d'action portant sur l'ensemble des aspects suivants : chariots et systèmes de retenue du cariste, formation, conditions d'utilisation des chariots, organisation du travail, conception des lieux de travail, plan de circulation et état des sols. Cette prévention ne peut également se construire indépendamment d'une bonne connaissance des conditions effectives de réalisation du travail.

---

1. CNAMTS : Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (France).

2. EPICEA : Étude de Prévention par Informatique des Comptes-rendus d'Enquêtes d'Accidents du travail.

3. VREN, Base de données d'accidents graves et mortels de la Commission de santé et sécurité du travail du Québec (CSST).

C'est pourquoi, afin d'enrichir les efforts de prévention, il paraît nécessaire de documenter les modes opératoires associés à la conduite des chariots élévateurs et les éléments de variabilité et les contraintes qui caractérisent cette activité et déterminent les situations à risque. De plus, il est primordial d'identifier les stratégies mises en place pour gérer ces risques. Dans ce cadre, des analyses centrées sur l'activité de caristes ont été réalisées en parallèle dans diverses entreprises, en France et au Québec. Cet article présente une synthèse des principaux résultats recueillis par trois laboratoires de recherche concernés par la prévention des risques professionnels.

## MÉTHODE

### Contextes d'étude

L'UQAM et l'IRSST ont conduit leur étude sur trois terrains : i) secteur de l'expédition d'une papeterie, ii) secteur de la réception et du ravitaillement des machines d'une papeterie, et iii) secteur de la cour à bois d'une entreprise de matériaux de construction. Les chariots élévateurs à contrepoids de 2 à 6 tonnes ont été choisis, car ils sont impliqués dans 65% des accidents graves et mortels (Tellier, 1995). Les travaux conduits par l'INRS se sont déroulés dans différentes entreprises déployant une activité de logistique et utilisant des chariots élévateurs à fourches frontales de moins de 5 tonnes.

Trente six caristes de ces trois terrains ont participé à l'étude québécoise (32 expérimentés et 4 novices) et les observations systématiques ont couvert l'ensemble des quarts de travail. Une douzaine de caristes, des chefs de quai ou d'équipe, ainsi que différents responsables de chaque entreprise ont prêté leur concours aux études de l'INRS. L'analyse s'est centrée sur l'activité du cariste, mais avait pour but de mettre en évidence un ensemble de contraintes explicites (cellule d'exploitation, chef de quai, contrôleurs) et implicites (client, chauffeurs de camions, autres caristes) qui pèsent sur l'organisation de l'activité.

### Démarche d'analyse de l'activité

En France et au Québec, un ensemble d'informations a été recueilli grâce à l'observation instrumentée de l'activité des caristes (différents capteurs sur le chariot et plusieurs caméras vidéo) et des entretiens avec différents acteurs de la situation. Les enregistrements vidéo ont permis aux chercheurs de bâtir un film constitué de séquences abordant différents thèmes (par exemple : priorités de circulation, encombrement, entraides, déplacements des piétons, signalisation) et de l'utiliser comme support de séances de confrontation avec les caristes<sup>4</sup>,

---

4. Confrontation avec une vidéo d'activité : technique qui vise à faire verbaliser les opérateurs sur leur propre activité et permet ainsi d'accéder à des données non directement observables comme les processus cognitifs.

avec arrêts sur image et questionnement, séances qui leur ont permis de s'exprimer sur les stratégies développées pour réaliser le travail.

L'équipe québécoise a également analysé la prise d'information visuelle (PIV) durant la conduite (port d'un oculomètre par les caristes pour déterminer l'endroit où se porte leur regard), ainsi que les postures du cariste, la position de ses mains sur les leviers, ses montées et descentes du chariot (caméra « fish-eye » installée au-dessus du cariste). Un système de synchronisation des données (CAPTIV®) a permis de coupler l'ensemble des données issues de l'instrumentation avec les vidéos d'observation.

## RÉSULTATS

Chaque entreprise, en France comme au Québec, était particulière en termes d'espaces de travail (voies de circulation, entrepôts fermés ou travail en extérieur, éclairage artificiel ou naturel), de tâches (variabilité des situations, de la marchandise, etc.), de contraintes temporelles (variables ou prévisibles) et d'équipements (chariots à fourches ou à pinces). Néanmoins, les résultats de l'ensemble de ces études présentent de nombreuses convergences et c'est pourquoi ils seront exposés sans spécifier leur origine. Ils sont abordés successivement selon les situations de travail, les aspects collectifs de ces situations, les stratégies visuelles des opérateurs en lien avec la conception des chariots, la vitesse de circulation et l'expérience.

### La situation de travail

#### L'espace de travail

Les études montrent que les caristes se partagent des espaces (voies de circulation, carrefours, quais) lourdement encombrés par la marchandise, les piétons et les véhicules. Le décalage entre la capacité des entrepôts et la quantité de produits à stocker, l'absence d'espaces tampons et le manque de logique d'organisation des espaces communs (voies piétonnes, circulation des chariots, emplacement des stocks, etc.) lié au fait que certaines des entreprises étudiées n'ont pas anticipé l'évolution économique imposée par la pression concurrentielle, favorise l'accumulation de marchandises au cours de la journée, marchandises souvent déposées momentanément dans les zones réservées à la circulation, déjà restreintes. Cet encombrement déporte les trajectoires sécuritaires (centre de la voie) habituellement empruntées par les caristes et les contraint quelquefois à prendre des risques comme, conduire avec des charges en hauteur pour passer au-dessus d'obstacles (risque de renversement) ou louvoyer entre les marchandises (renversement et collision). De plus, il accroît les temps de recherche des palettes et les bris de marchandise associés aux manipulations supplémentaires, ce qui représente un coût important pour les entreprises. On observe que les conséquences de l'encombrement sont d'autant plus

importantes que l'organisation de l'entreprise apparaît peu flexible. En France, certains résultats obtenus montrent que les régulations collectives mises en place par les caristes disparaissent au fur et à mesure de l'augmentation de l'encombrement.

Les observations montrent également que la piètre qualité de certaines surfaces de roulement et les éléments qui jonchent le sol accroissent les risques de renversement, car l'attention des caristes est fortement sollicitée par le guidage et contrôle de la charge, la recherche de matériel et le travail de précision.

### Les contraintes temporelles

Les contraintes temporelles auxquelles sont exposés les caristes varient au cours d'une même journée et composent leurs conditions de travail habituelles. Sous la pression des marchés, de nouvelles formes d'organisation comme le fonctionnement en flux tendu, se mettent en place et conduisent à l'accélération des cadences de travail. Sous l'effet de cette pression temporelle élevée, de fréquents changements de production ou d'ajouts aléatoires et imprévisibles de commandes, les caristes peuvent être amenés à ne pas respecter entièrement certaines consignes de sécurité ou certaines règles de l'organisation prescrite du travail, afin d'assurer la production requise. L'analyse de l'activité montre que les caristes tentent d'organiser leur travail dans un objectif d'anticipation et que cette organisation peut représenter dans certains cas plus de 40 minutes de préparation. Dans ce contexte temporel serré, toute modification met cette anticipation en échec et provoque des situations de récupération perturbatrices favorisant des situations à risque (transport simultané de plusieurs charges et augmentation de la vitesse pour gagner du temps, par exemple).

## **Le collectif**

### Diversité des acteurs

Un cariste travaille en interaction avec différents acteurs sur le quai : hiérarchie, préparateurs de commandes, autres caristes, administratifs ou agents de sociétés extérieures (conducteurs routiers, clients, prestataires de service). Chaque opérateur poursuivant des objectifs de travail différents, la présence de l'autre n'est pas toujours détectée ni anticipée. Les données montrent que les risques de collisions sont d'autant plus importants que les règles de circulation et de priorité ne sont pas partagées par ces acteurs, car faiblement formalisées et diffusées par l'entreprise.

### Le collectif de caristes

Nos études indiquent que des régulations collectives sont mises en place par les caristes pour gérer les situations à risques. Ces régulations sont basées sur la compréhension mutuelle des actions de chacun (représentation à tout moment

de ce que font les collègues), sur une attention perceptive constante (aux autres, à l'environnement) afin d'anticiper, sur des stratégies (ou règles) développées et partagées par les opérateurs d'une même équipe pour prendre en charge les risques (stratégies pas forcément connues d'autres opérateurs de la même entreprise ou des novices) et sur les marges d'autonomie qui permettent aux caristes d'organiser le partage du travail (et éviter ainsi les croisements). Ces régulations collectives sont fragiles et peuvent disparaître au fur et à mesure de l'augmentation des pressions temporelles. Ces données confortent celles d'autres chercheurs (Garrigou et al., 1999) en montrant que certaines conditions organisationnelles (autonomie, stabilité des équipes), ainsi que certaines contraintes de la situation de travail (encombrement du quai, équipe réduite), jouent un rôle dans la prise en charge collective des risques.

### **La vitesse**

Les analyses effectuées dans les différentes entreprises montrent des vitesses élevées — dont certains pics atteignent jusqu'à 18 km/h ( $V_{moy} \approx 3$  km/h) — à la fois en marche avant et arrière, vitesses élevées qui accentuent les risques de collision, car elles sont atteintes dans les endroits de forte coactivité comme les carrefours. Ces vitesses élevées accentuent également les risques de renversement, car les caristes sont amenés à se déplacer avec des charges en hauteur pour passer par-dessus des obstacles.

### **La conception du chariot**

Les résultats soulèvent des questions relatives à la conception des chariots. En effet, tous les engins existants génèrent une obstruction visuelle vers l'avant liée à la structure du chariot (mât et cabine) et de la charge. Ces caractéristiques imposent aux caristes des postures contraignantes en marche avant (flexions latérales du tronc) et en marche arrière (torsions du tronc et rotations du cou) qui peuvent compliquer l'utilisation de certains dispositifs de retenue. En marche arrière, les torsions du tronc se faisant essentiellement sur le côté droit, les informations visuelles du côté gauche sont donc négligées. Les obstructions visuelles exacerbent les contraintes liées aux activités de guidage et de contrôle de la charge, de recherche des palettes et le travail de gerbage en hauteur exigeantes du point de vue attentionnel et qui sollicitent à la fois la perception visuelle, auditive et proprioceptive. L'analyse des déplacements du regard des caristes témoigne de cette prise en compte de l'environnement en relation avec la sécurité et indique une mobilisation de l'attention liée à la complexité de la tâche (Giguère et al., 2006).

### **L'expérience des caristes**

L'expérience professionnelle détermine la gestion de la sécurité et la mise en œuvre de modes opératoires adaptés aux diverses situations (précision, gerbage en hauteur, repères visuels, anticipation, etc.). On observe, par exemple, que les

novices effectuent des manœuvres plus saccadées et des freinages plus brusques alors que les expérimentés mettent à profit une conduite basée sur la fluidité des mouvements pour mieux contrôler la stabilité des charges.

## **DISCUSSION - CONCLUSION**

Les analyses d'activité, entretiens et confrontations, en France ou au Québec, ont permis d'identifier différentes situations à risques de renversements et de collisions pour les caristes. Il est apparu que ces risques étaient générés par des déterminants associés à l'organisation du travail (contraintes temporelles, périodes de travail intensif, etc.), à la conception de la situation de travail (encombrement, présence d'autrui) et du véhicule (obstruction visuelle, poste de conduite sans prise en compte des contraintes ergonomiques). Dans ce contexte, on constate que le travail des caristes ne consiste pas seulement à conduire un véhicule, mais à gérer avec efficacité la marchandise et la sécurité, c'est-à-dire qu'ils conçoivent et déploient des stratégies de régulation et d'anticipation pour atteindre les objectifs de production, tout en gérant les risques. Certaines contraintes organisationnelles et de production peuvent cependant fragiliser, voire mettre en échec ces stratégies.

Les études menées par l'INRS visent à s'affranchir progressivement de l'approche de prévention basée simplement sur le comportement de l'opérateur (approche individuelle du risque) pour mettre en œuvre une approche centrée sur les choix d'organisation du travail en amont. On considère généralement que ces choix sont susceptibles d'avoir des effets sur le niveau d'exposition du salarié et conditionnent les mesures à prendre pour maîtriser les risques.

Les études menées à l'UQAM et à l'IRSST visent à développer des outils permettant de mieux évaluer les risques de renversement et à améliorer la conception des chariots et des espaces de travail pour favoriser la prise d'information visuelle pendant la conduite.

## **REMERCIEMENTS**

Nos plus sincères remerciements à tous les participants des terrains d'études (caristes, contremaîtres, opérateurs) et aux collègues qui ont contribué à l'étude, notamment Jean-Guy Richard, Sylvie Beaugrand, Steeve Vigneault et Denis Denis de l'IRSST ainsi que Chloé Thuilier, Jonathan Lévesque, Véronique Laflamme et Angel Toyos de l'UQAM.

## BIBLIOGRAPHIE

BASTIDE, J.C. (1999). Les infos : chiffres sur les chariots transporteurs, élévateurs ou gerbeurs. *Travail et Sécurité*, septembre 1999, n° 588, pp. 27-37.

COLLINS, J.W., LANDEN, D.D., KISNER, S.M., JOHNSTON, J.J., CHIN, S.F. & KENNEDY, R.D. (1999). Fatal occupational injuries associated with forklifts, United States, 1980-1994. *Am. J. Ind. Med.*, n° 36, pp.504-512.

EKLUND, J., ODENRICK, P., ZETTERGEN, S. & JOHANSSON, H. (1994). Head posture measurements among work vehicle drivers and implications for work and workplace design. *Ergonomics*. Vol. 37 n° 4, pp. 623 – 639.

GARRIGOU, A., MOHAMMED-BRAHIM, B. & DANIELLOU, F. (1999). La gestion des risques dans et par le collectif de travail : l'exemple des chantiers de déflocage. *Performances Humaines et Techniques*, 96, pp. 45-52.

GIGUÈRE, D., GAGNÉ, N. & VEZEAU, S. (2006). *Use of eye tracking in ergonomics : a field study of lift truck operators' work activity'*, In Eye-Tracking Research and Applications Symposium (ETRA), (4, 2006, San Diego Ca., USA) ETRA 2006 Eye Tracking Research and Applications Symposium 2006, Duchowski, A.T and Rähjä, K-J [dir.], New-York, ACM SIGGRAPH, 2006, p. 37.

HELLA, F., SCHOULLER, J. F., CHAMAGNE, C. (2003). *Analyse de l'activité de conduite de chariots de manutention en entreprise - intérêt pour la prévention des accidents de travail*. Actes du XXXVIII<sup>e</sup> congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Paris, 24 - 26 septembre 2003, pp. 231-239.

HELLA, F., DONATI, P. (2000). *Étude d'instruction du projet thématique : conception et ergonomie des machines mobiles (CEMAMO)*. Note Scientifique et Technique de l'INRS, n° 194, 26 p.

LIÉVIN, D., KRAWSKY, G. & TISSERAND, M. (1974). *Les chariots élévateurs. Méthode d'analyse des situations de travail*. Rapport INRS n° 78/RE, septembre 1974, 59 p.

ÖSTBERG, O. & SVENNSON, G. (1973). Fork-lift trucks, drivers and safety at the warehouse : an analysis of critical incidents. Göteborg *Psychological Reports* Vol. 3, n° 1, pp. 1- 8

TELLIER, C. (1995). *Analyse sommaire des accidents graves et mortels provenant de la banque VREN de la CSST de 1974 à 1995*. IRSST. Document interne non publié.

VIGNEAULT, S. (2002). *Recueil et synthèse d'information sur les activités, risques et différents moyens de prévention associés à l'utilisation d'un chariot élévateur*. Rapport IRSST-ASSPQ. 56 p.