

Relations industrielles Industrial Relations



Analyse du travail répétitif dans le secteur agro-alimentaire : apport de la démarche ergonomique

Nicole Vézina, Julie Courville, Lucie Geoffrion and Céline Chatigny

Volume 50, Number 4, 1995

L'ergonomie et les relations industrielles
Ergonomics and Industrial Relations

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/051052ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/051052ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département des relations industrielles de l'Université Laval

ISSN

0034-379X (print)

1703-8138 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Vézina, N., Courville, J., Geoffrion, L. & Chatigny, C. (1995). Analyse du travail répétitif dans le secteur agro-alimentaire : apport de la démarche ergonomique. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 50(4), 741-767.
<https://doi.org/10.7202/051052ar>

Article abstract

Increasing frequency in skeletal muscle problems in sectors of employment where the work is repetitive is the cause of growing concern. A number of agro-food businesses have participated in ergonomic studies aimed at a better understanding of repetitive work and its effects on health, as well as at improving work situations. Different issues related to the analysis of work and the contribution of the ergonomic approach were raised in these studies. In particular, the results of a study of a poultry processing plant were used to illustrate these issues. The first part of this article deals mainly with the expectations of those within firms requesting service vis-à-vis the work of ergonomists and the characteristics of their approach. Even though the field of study of ergonomists is often restricted to the biomechanical aspects of the activity, they rather seek to obtain an overall view of work situations by examining not only the physical aspects but also the cognitive, perceptive, social and subjective aspects which cannot be dissociated from work efficiency.

During an intervention, the reference data of the ergonomist are limited, especially those related to skeletal muscle problems. It is observed that these references can only be used as pointers identifying occupational hazards, and only specific knowledge of the work environment, continuously updated with each new study, can provide them with the elements of understanding and demonstration necessary for change. Furthermore, an ergonomic approach can lead to work situations being changed only if there are changes in the way that different participants, worker representatives and firm managers see their work. Thus, it is essential that various partners participate in the ergonomic study. Partners can participate through a project committee that brings together the key persons who will be trained in ergonomics, who will follow the progress of the study and who will develop recommendations and their application.

The second part highlights the importance of ergonomists using data from different sources in order to better understand the complexity of the work activity. Results from the exploratory stage of a study of a turkey cutting production line are used, especially those related to the seventeen women working in rotation at several stations on this line. Results obtained from three workstations are compared, and analysis of accidents, observation of work activity, answers from individual interviews and group meetings are used to interpret results. Above all, the apparent lack of coherence of the results was surprising. This workstation, which was the one most often mentioned in accident reports, is precisely where the women workers spend the least amount of time (5 % of their working time), and where a smaller number of workers reported feeling pain symptoms. It is also the most hated workstation. On the other hand, the station which is best liked is the one with which most workers associate the development of their pain symptoms. The third station is used for the temporary assignment of injured workers, and is where many workers report problems related to maintaining a static posture. These three stations will be examined in turn in order to bring to light the demands of each one, the actual experiences of workers at these stations and the possible contributing factors to the development of skeletal muscle problems. For example, we consider the possibility that reports of skeletal muscle problems can be made more easily about a station where accident-type circumstances can be described (such as through pulling or hitting) than about a station where the work is more static (such as visual checking of quality) in spite of considerable posture constraints. We also highlight the potential significance of pride in work well-done and pushing oneself, which makes workers seek a station where, apart from the physical constraints, they could take up a challenge and derive personal satisfaction from it. We discover the creativity developed by workers in spite of the very repetitive nature of their work. In conclusion, these different, seemingly contradictory results demonstrate different aspects of the same reality and provide direction for discussions about improvements to be made.

The third part is devoted to the systematic analysis of the activity and its use for improving work situations. Firstly, we describe the methods used in two work environments in order to obtain a more thorough understanding of the work activity and its determinants, and to make recommendations. These methods allow workers' know-how to be used profitably in order to better understand the work. Following the exploratory stage of the study of the turkey cutting production line, some of the stations were observed in more detail. The data are used to highlight the different operating methods developed by five workers at the same workstation, despite the fact that the work cycle only lasts twelve seconds. The differences show up in the order of operations and the movements and postures of work, thus demonstrating that on-line work which seems very stereotyped can be performed in very different ways. These differences also imply different physical demands as shown by the different skeletal muscle problems. Although the ways of doing things vary from one person to another, they can also vary in accordance with the conditions in which the work is performed. This fact was then demonstrated through the comparison of strategies of ten workers at the same workstation following two work paces. These different strategies developed by workers to cope with the demands for speed, given their physical capacity, have an impact on production. Complying with operating methods is of utmost importance since this involves the very identity of the people. However, the descriptions of these operating methods lead to the discovery of know-how which, used in training, can prevent some problems from developing. It is therefore very important to stress on know-how in these work environments where automation has resulted in the occupation being devalued.

To conclude, the work of ergonomists is performed on several levels. Not only do they have to observe how people work and understand why they work in different ways, but they also have to be able to be convincing and create dynamics producing change in work. Moreover, given the importance of the approach of studying the multidimensional aspects of work activity, it is useful to bring the disciplines together in order to use current knowledge effectively thus serving to improve work safety and efficiency.

Tous droits réservés © Département des relations industrielles de l'Université Laval, 1995

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

Analyse du travail répétitif dans le secteur agro-alimentaire : apport de la démarche ergonomique

NICOLE VÉZINA
JULIE COURVILLE
LUCIE GEOFFRION
CÉLINE CHATIGNY

L'analyse du travail répétitif dans le secteur agro-alimentaire se fait dans le contexte de l'augmentation des problèmes musculo-squelettiques. L'approche de l'ergonome est abordée au travers d'études dans ce secteur, en particulier dans une usine de transformation de la volaille. L'intervention ergonomique axée sur l'amélioration des situations de travail nécessite l'implication et la participation des différents partenaires dans l'entreprise. L'analyse de l'activité de travail et l'implication des travailleurs dans l'interprétation des résultats fait ressortir la complexité du travail répétitif. La mise en valeur du savoir des travailleurs et la recherche d'une compréhension élargie du travail au-delà des aspects physiques apparaissent essentielles à la formulation de recommandations et à la revalorisation du métier.

L'analyse du travail répétitif et de ses conséquences sur la santé est une préoccupation de notre groupe de recherche, le CINBIOSE, depuis plusieurs années (Mergler et coll. 1983 ; Messing et Reveret 1983 ; Vézina 1986). Ce domaine de recherche s'est construit graduellement à partir des demandes soumises par différents acteurs provenant de diverses entreprises. Ces demandes se rattachent le plus souvent à l'inquiétude des partenaires face à la montée de la fréquence des problèmes musculo-squelettiques, particulièrement ceux affectant les membres supérieurs. On pense aux

-
- VÉZINA, N., J. COURVILLE, L. GEOFFRION et C. CHATIGNY, Centre d'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE), Université du Québec à Montréal.

multiples diagnostics de tendinite, bursite, ténosynovite, épicondylite, tunnel carpien, etc. Il n'est pas facile d'amorcer une intervention ergonomique à partir de cette question car elle sous-tend souvent beaucoup d'enjeux. La reconnaissance par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) du lien entre un type de lésion et le travail à un poste peut représenter pour une entreprise des coûts importants, par le biais des taux de cotisation. Par ailleurs, les conséquences de la non reconnaissance du caractère professionnel de ce type de lésion dans une entreprise sont très coûteuses pour les travailleurs à cause du maintien de l'exposition aux contraintes entraînant la récurrence des lésions, le développement de la chronicité, la perte de capacité fonctionnelle, l'obligation de laisser son emploi, voire son métier.

Nous nous sommes servis d'études qui se sont déroulées dans le secteur agro-alimentaire québécois, plus précisément dans des usines d'abattage et de transformation de la viande ou de la volaille (Vézina et coll. 1990 ; Toulouse et coll. 1992 ; Chatigny et Vézina 1994 ; Vézina et coll. 1995), afin d'alimenter notre réflexion sur l'apport de la démarche ergonomique à la compréhension du travail dans ce type d'industrie et à l'amélioration des situations de travail. Dans trois entreprises, deux abattoirs de porcs et une usine de transformation de la volaille, les membres des comités de santé-sécurité s'étaient entendus sur la nécessité de faire appel à une équipe d'ergonomes afin de les aider à identifier les éléments de transformation qui permettraient une meilleure prévention des problèmes musculo-squelettiques. Les demandes exprimées supposaient au moins la reconnaissance de l'existence d'un problème, un engagement à investir dans une étude et la volonté de passer à l'action.

Ces études seront donc utilisées pour soulever différentes questions propres à la démarche ergonomique, au type d'intervention développé par notre équipe dans ce secteur et aux difficultés auxquelles les ergonomes au Québec peuvent être confrontés. Cependant, les résultats présentés proviendront surtout de l'étude dans l'usine de transformation de la volaille. La première question concernera les attentes des demandeurs et une certaine vision de l'ergonomie, très répandue en Amérique du Nord, qui tend à limiter le champ d'investigation de l'ergonome. On poursuivra cette réflexion en comparant les résultats de différentes sources de données récoltées au cours de l'étude préliminaire d'une intervention réalisée dans un département de découpe de dinde. On sera à même de constater que des résultats en apparence contradictoires offrent au contraire la possibilité d'obtenir des éclairages différents de la même réalité. Le troisième point partira des résultats d'observations systématiques de l'activité de travail et des verbalisations des travailleuses à deux postes de travail ciblés sur la chaîne de découpe de dinde afin de discuter, sur le premier poste, de la

variabilité des modes opératoires et sur le second, des stratégies des travailleuses pour répondre à la fois aux exigences de vitesse et de qualité.

Notre démarche s'inspire directement de celle développée par plusieurs ergonomes français (Guérin et coll. 1991 ; Laville 1994 ; Quéinnec et coll. 1992 ; Teiger et Laville 1989). Ceux-ci proposent une démarche au cours de laquelle, étape par étape, on approfondit notre compréhension du travail afin d'identifier les véritables déterminants des situations critiques et ainsi pointer les aspects du travail à transformer. Il s'agit donc véritablement d'une démarche d'intervention menant à des actions concrètes sur les situations de travail. On reconnaîtra progressivement dans le texte certaines étapes de la démarche telles que l'analyse de la demande, l'étude préliminaire dont l'approche est très globale, le choix de situations cibles, l'analyse systématique de l'activité réelle de travail sur les situations de travail ciblées. On explicitera également certains moyens développés pour créer une dynamique sociale dans l'entreprise favorable au développement des solutions. Ces moyens se sont surtout développés en référence aux travaux d'ergonomie de conception de projets industriels (Daniellou 1992 ; Garrigou 1992) où on retrouve une grande préoccupation pour l'action sociale de l'ergonome.

UNE DEMANDE SOUVENT FORMULÉE : MONTRER AUX TRAVAIL- LEURS QUELLES SONT LES BONNES POSTURES DE TRAVAIL

La première étape de l'intervention ergonomique consiste à faire préciser les objectifs de l'intervention par les demandeurs. On constate alors régulièrement, et en particulier lorsqu'il s'agit d'une intervention portant sur la prévention des problèmes musculo-squelettiques, que nos demandeurs limitent l'ergonomie à ses aspects biomécaniques. On s'attend, par exemple, à ce que l'ergonome identifie les mauvaises postures de travail et apporte des recettes sur la façon de travailler afin de diminuer les risques : abaisser les bras, éviter les rotations des épaules, etc. On pense que l'ergonome consultera ses livres de références pour savoir, par exemple, quelle peut être la hauteur recommandée ou quelle distance serait idéale entre deux personnes voisines sur une chaîne de travail. On le compare à l'hygiéniste industriel qui se référera à des normes pour les niveaux d'exposition au bruit ou aux substances toxiques. On croit surtout que l'ergonome sera en mesure de proposer rapidement des solutions.

L'approche ergonomique, une approche globale

Il ne s'agit pas ici de prétendre que l'aménagement spatial du poste ou les outils ne font pas partie des préoccupations de l'ergonome ; bien au

contraire, traiter des difficultés liées aux conditions matérielles d'exercice de l'activité sont au cœur de l'action ergonomique. Cependant, même la hauteur d'une table ou la distance entre deux personnes ne peut être considérée sans que l'analyse d'un poste de travail ne soit abordée sous ses aspects multidimensionnels. Prenons l'exemple de la distance entre deux personnes sur une chaîne de découpe de volaille qui entraîne le poulet d'un poste à un autre à une cadence de 1800 poulets à l'heure. L'une des préoccupations du point de vue de la sécurité sera bien sûr d'avoir une distance suffisante pour éviter que les gens ne se blessent entre eux avec leur couteau en exécutant leurs gestes de travail. Il faudra cependant également considérer que l'espace sur une chaîne mobile est intimement lié au temps nécessaire pour exécuter chacun des cycles de travail (Laville et coll. 1973). Cet espace spatio-temporel ne sera pas le même selon que les exigences de qualité sont plus élevées, que le produit découpé est plus dur, que la personne est en apprentissage, qu'elle a besoin davantage de temps pour affiler son couteau, qu'elle essaie d'aider sa compagne, ou que la travailleuse cherche à converser avec sa voisine. L'ergonome s'intéressera donc aux aspects physiques mais également aux aspects cognitifs, perceptifs, sociaux et subjectifs, lesquels sont indissociables de l'efficacité.

L'ergonome au début d'une intervention : un explorateur

Si on reçoit l'ergonome comme un expert dont les connaissances et l'expérience pourront s'imposer à tous, quelle surprise alors de voir cet expert s'intéresser à d'autres postes que celui où les gens se blessent, interroger des personnes qui ne se rendent jamais dans le département à risque, aborder la question des relations hiérarchiques, observer le travail sur un produit qui arrive si peu souvent ou encore observer une personne qui n'est au poste en question que depuis deux jours ! Quelle surprise aussi pour le comité de santé-sécurité de se voir proposer une étude qui peut se dérouler pendant plus d'un an !

À cette étape préliminaire du projet, l'ergonome essaie de bien comprendre la demande de ses différents interlocuteurs dans l'entreprise et d'obtenir un portrait global de la situation. Cet expert s'assimile plutôt à un explorateur qui n'a souvent aucune idée de ce qu'il va découvrir et qui recherche les diverses pistes qui lui permettront de comprendre la réalité du travail. Comme le rapporte Teiger (1994) : « dans une démarche ergonomique, l'important c'est de construire le problème et non pas de donner des recettes ».

Bien sûr, ce spécialiste possède des connaissances qui lui servent de références mais en ce qui concerne les facteurs de risque des problèmes

musculo-squelettiques, que savons-nous précisément de l'interaction des différents facteurs ? Les résultats de plusieurs études physiologiques, biomécaniques, épidémiologiques, ergonomiques et plus récemment sociologiques (Stock sous presse) nous donnent des repères pour cibler des situations potentiellement à risque sur lesquelles un questionnement plus approfondi pourra permettre de comprendre et d'identifier les déterminants du travail qui pourront être l'objet de transformation. Cependant, nous sommes bien loin d'être en mesure d'évaluer pour quelle durée, à quel rythme, pour quelle force à appliquer et dans quelle posture, compte tenu des facteurs psychosociaux, une situation comportera encore des risques.

Les références versus la réalité du milieu

Dans une étude réalisée dans un abattoir de porc (Toulouse et coll. 1992), nos premières observations nous avaient aiguillonnés vers certaines étapes du cycle de travail où la coupe des organes du porc se faisait au prix d'une flexion extrême du poignet droit. En effet, les mouvements extrêmes des poignets lorsqu'ils sont faits de façon répétitive pourraient constituer un facteur de risque important dans le développement de lésions musculo-squelettiques au poignet (Armstrong et Silverstein 1987). À la suite de rencontres avec les travailleurs, il s'est avéré que cette situation n'entraînait aucun inconfort compte tenu du peu d'effort nécessaire pour couper ces organes. Par contre, des douleurs étaient ressenties au niveau du bras gauche et étaient associées à la difficulté de maintenir le porc dans une position stable. Le porc est en effet accroché à la chaîne sur un support qui permet de faire pivoter la carcasse. La précision nécessaire à la coupe oblige les travailleurs à stabiliser le porc qui avance sur la chaîne. L'effort statique fourni par le bras gauche pour le maintien du porc n'était pas visible et nos seules observations d'experts n'auraient aucunement permis d'identifier cette contrainte. Grâce à l'analyse des registres d'accidents, cette difficulté a été confirmée puisque les lésions musculo-squelettiques à ce poste concernaient principalement le membre supérieur gauche (Toulouse et coll. 1992). Il apparaît évident que les connaissances générales de l'ergonome ne peuvent lui servir que de repères pour l'identification des risques du travail et que seule la connaissance spécifique du milieu de travail, sans cesse renouvelée à chaque étude, peut lui fournir les éléments de compréhension et de démonstration nécessaires au cheminement vers des transformations.

S'assurer de la compréhension et de l'implication de nos partenaires

Afin de s'assurer que nos demandeurs, représentant l'entreprise et les travailleurs, perçoivent bien le travail de l'ergonome et puissent suivre les

analyses qui seront présentées, nous procédons au début de nos projets à trois sessions de formation sur les connaissances que nous possédons et sur celles que nous ne possédons pas en ce qui concerne les problèmes musculo-squelettiques, sur la démarche ergonomique, les types de données qui seront recueillis et l'utilisation qui en sera faite. C'est l'occasion aussi pour l'ergonome de transmettre le message que les recommandations qui découleront de l'étude seront le fruit d'un travail collectif auquel ils seront conviés. De là l'importance, au moment de la constitution de ce comité de projet, de rassembler des personnes clefs : représentants des travailleurs et des travailleuses, représentant des contremaîtres, responsable de la maintenance, ingénieur de production, responsable des ressources humaines, mais aussi les décideurs, directeur de l'usine ou autres responsables de la compagnie. L'intervention ergonomique amènera une transformation de la vision du travail que possède chacun des acteurs en apportant de nouvelles données sur la réalité du travail. Il importe donc que cette transformation des représentations du travail se réalise chez ceux qui auront à décider des changements à mettre en place (Christol et Mazeau 1992). Les sessions de formation constituent aussi, au début d'un projet, un moment privilégié où les différents participants s'assoient autour d'une table dans un but commun d'apprendre, d'échanger entre eux des informations et de développer un vocabulaire dont les mots auront la même signification en ce qui concerne l'étude ergonomique. Ces rencontres sont très importantes car c'est parfois la première fois où ces personnes forment un groupe dont l'objectif n'est pas de régler un problème conflictuel. Ceci crée donc de nouvelles relations entre ces personnes et un terrain d'échange qui facilitera par la suite les discussions sur les résultats obtenus par l'analyse ergonomique.

DONNÉES DE DIFFÉRENTES SOURCES : RÉSULTATS CONTRADIC- TOIRES OU VISIONS DIFFÉRENTES DE LA MÊME RÉALITÉ ?

Selon Teiger et Bernier (1990), « du fait de la complexité de l'activité réelle, aucune méthode ne peut permettre de l'appréhender. L'analyse ergonomique associe donc toujours plusieurs niveaux d'approche et plusieurs méthodes dont les résultats sont confrontés. » Dans l'usine de transformation de la volaille, suite à la demande très large du comité de santé-sécurité concernant la prévention des problèmes musculo-squelettiques dans leur usine, les registres d'accidents ont d'abord été utilisés afin de cibler les départements où les problèmes musculo-squelettiques aux membres supérieurs étaient les plus fréquents et les plus graves. Dans cette usine d'environ 240 employés, pour les années 1990 et 1991, le taux d'accidents par 100 employés était de 51,5. L'industrie de la volaille est un secteur d'activité connu au Québec pour l'importance des problèmes musculo-squelettiques aux membres supérieurs (Mergler et coll. 1983 ;

Vézina et coll. 1990 ; Patry et coll. 1994). Les départements de la découpe du poulet et de la découpe de la dinde sont ressortis très nettement avec les pourcentages les plus importants de lésions aux membres supérieurs. De plus, les premières observations ainsi que les premiers échanges avec les membres du comité de santé-sécurité avaient fait ressortir des difficultés de gestion du personnel sur l'une des chaînes. En effet, sur la ligne de découpe de dinde regroupant 27 personnes sur 15 postes de travail, deux circuits de rotation s'étaient installés : sept postes de travail étaient occupés en grande majorité par les hommes alors que les huit autres postes étaient assignés presque exclusivement aux femmes. Celles-ci n'acceptaient pas d'aller du côté des hommes et vice versa de telle sorte qu'il devenait difficile pour le responsable de l'entreprise, compte tenu de la mouvance du personnel de l'usine et des absences reliées aux accidents, de gérer son personnel. Il souhaitait donc une plus grande polyvalence de ses employés. Cette problématique a été étudiée tout particulièrement (Vézina et coll. 1995) mais nous nous intéresserons plutôt ici à la comparaison de résultats obtenus de différentes sources et concernant les 17 femmes sur la découpe de dinde.

À la suite de l'analyse globale des accidents et au choix du département, nous avons procédé à des analyses plus approfondies des accidents de travail à la découpe de la dinde, à des entretiens structurés (caractéristiques personnelles, difficultés rencontrées à chacun des postes, symptômes musculo-squelettiques, préférence d'assignation, etc.) avec chacun des travailleurs sur cette chaîne ainsi qu'à des observations permettant une description plus détaillée des opérations sur les différents postes. Ces données ont mis en évidence l'importance des symptômes de douleur musculo-squelettique dans cette population, en particulier la population féminine (Courville et coll. 1994a). Elles nous ont aussi permis d'approfondir notre compréhension de la situation. Au cours de cette étape exploratoire, certains résultats ont alors plus particulièrement suscité notre étonnement. Ceux-ci concernaient trois postes : la séparation des carcasses, le dépeçage des poitrines et le parage des morceaux coupés. Les travailleuses occupent aussi sur la chaîne d'autres postes qui consistent surtout à récupérer de différentes façons, sur la carcasse, les restants de chair. Les différents résultats concernant les trois postes retenus sont présentés au tableau 1. Plus tard, lors de rencontres collectives avec des travailleurs, des travailleuses et des contremaîtres au cours desquelles ils étaient confrontés à ces résultats, l'interprétation de ces données a pu être approfondie.

Organisation du travail sur la chaîne de découpe de dinde

La vitesse la plus régulière de la chaîne est de 300 dindes à l'heure. Une dinde est donc accrochée à la chaîne à toutes les 12 secondes. Les

TABLEAU 1

Postes de travail occupés par des femmes (N=17) où la rotation est effectuée

<i>Postes de travail</i>	<i>Séparation des carcasses</i>	<i>Dépeçage des poitrines</i>	<i>Parage des morceaux</i>
Nombre d'accidents déclarés à ces postes*	10	3	5
Pourcentage du temps de travail occupé à ces postes	5	27	50
Association de symptômes de douleur à l'exécution du travail à un poste	4	10	7
Difficulté rapportée le plus fréquemment dans l'exécution du travail à un poste et nombre de personnes rapportant cette difficulté	force 10	précision 5	posture 6
Nombre de travailleuses rapportant un poste comme préféré	1	10	5
Nombre de travailleuses rapportant un poste comme détesté	8	1	5

* Les dossiers d'accidents des 17 femmes travaillant sur la chaîne de découpe de dinde en 1992 ont été étudiés en partant de décembre 1992 et en remontant les années jusqu'en janvier 1986. Dans ces dossiers, 19 accidents étaient déclarés à un poste en particulier de la chaîne de découpe de dinde. Ceux associés aux trois postes ciblés sont indiqués dans le tableau.

postes de travail des femmes se divisent en deux : sur la chaîne de découpe et à la table de parage. Quand les femmes sont à la table de parage, elles y passent deux heures consécutives. Elles montent ensuite aux postes de la chaîne de découpe pour une autre période de deux heures. Sur ces derniers postes, elles effectuent une rotation aux 15 minutes. Certains postes se répètent plusieurs fois et sont donc occupés par plusieurs travailleuses à la fois, de telle sorte qu'au dépeçage de poitrine, par exemple, on fera quatre fois quinze minutes avant de changer de poste, alors qu'à la séparation des carcasses, il n'y a qu'une seule personne.

Le parage des morceaux est en fait le regroupement de trois postes : le parage des ailes, le parage des hauts de cuisse et le parage des poitrines. Tout ce travail de parage s'effectue sur la même table située en bas de la chaîne de découpe. Les travailleuses saisissent les morceaux coupés sur un tapis roulant qui défile devant la table de parage et les nettoient à l'aide d'un couteau en enlevant les caillots de sang, les particules d'os, les surplus de gras, etc. Une personne s'occupe du parage des ailes, deux parent les

hauts de cuisse et trois, les poitrines. Nous avons choisi de les regrouper, car les six personnes à la table de parage y sont ensemble pour deux heures, la rotation entre les postes pendant cette période est laissée à leur discrétion, elles se remplacent entre elles pour les toilettes et s'aident si l'une est débordée, de telle sorte que chacune d'elles est appelée à parer d'autres morceaux que les siens pendant cette période de deux heures. De plus, les accidents rapportés le sont le plus souvent en indiquant seulement la table de parage et les travailleuses rapportent les mêmes symptômes pour les trois postes.

Les questions posées par l'incohérence apparente des résultats obtenus

Les dossiers d'accidents de 26 des 27 personnes travaillant sur la chaîne de découpe de dinde au moment de l'étude ont été étudiés à partir de décembre 1992, en remontant jusqu'au mois de janvier 1986. Ces personnes ont rapporté 50 accidents alors qu'elles étaient en train de travailler sur cette chaîne : 86 % sont des problèmes musculo-squelettiques dont 88 % concernent les membres supérieurs et la région cervico-brachiale. Pour 38 de ces 50 accidents, le poste de travail où la personne travaillait au moment de l'arrêt de travail a été noté. Si on s'intéresse plus particulièrement aux postes occupés par le groupe des travailleuses, on se rend compte que 10 accidents, soit plus de la moitié des accidents associés aux 8 postes féminins (19 accidents), sont déclarés au poste de la séparation des carcasses (tableau 1). Par contre, selon les observations, ce poste n'est occupé par les femmes que pendant 5 % de leur temps de travail (Vézina et coll. 1995). Le poste de séparation devient donc intéressant à cibler pour une analyse plus approfondie qui permettra de mieux identifier les risques et les modifications à y apporter. Cependant, si on complète ce portrait avec les informations obtenues lors des entretiens dirigés, d'autres postes de travail deviennent tout aussi pertinents.

Le poste de dépeçage des poitrines par exemple est celui où le plus grand nombre de travailleuses disent ressentir de la douleur en y travaillant. En effet, 15 des 17 travailleuses sur la chaîne de découpe de dinde ont rapporté ressentir de la douleur pendant l'accomplissement du travail au cours de la semaine précédant l'entretien et 10 d'entre elles associent cette douleur au poste de dépeçage des poitrines. Au poste de parage, les travailleuses passent la moitié de leur temps de travail. Plusieurs d'entre elles (7 des 17 travailleuses) y ressentent de la douleur en travaillant et un certain nombre d'accidents y ont été déclarés. Pourtant ce poste est utilisé pour l'assignation temporaire lors du retour au travail des travailleurs accidentés.

Toutes ces données recueillies peuvent apparaître contradictoires et suscitent beaucoup de questions : comment expliquer que peu d'accidents

soient déclarés sur le poste de dépeçage des poitrines comparativement à la séparation des carcasses alors que davantage de travailleuses associent l'apparition de leurs symptômes musculo-squelettiques au dépeçage des poitrines ? Pourquoi les travailleuses préfèrent-elles ce poste alors qu'elles y ressentent de la douleur ? Comment se fait-il que le poste de séparation des carcasses soit celui où les accidents se déclarent le plus souvent alors qu'il n'occupe que 5 % du temps de travail ? Comment se fait-il que le poste de parage soit celui que l'on utilise comme poste d'assignation temporaire ? Considérons chacun des postes qui ont des profils très différents.

Au poste de séparation des carcasses, le cycle de travail est de 12 secondes comme la plupart des postes sur la chaîne. La personne doit couper de chaque côté de la carcasse et ensuite tirer vers le bas afin de séparer la carcasse en deux. Elle doit ensuite détacher et renverser la fourchette. Cette partie de la carcasse est déposée dans un bassin à l'intention de la personne située au poste suivant. L'autre partie de la carcasse est enlevée de la chaîne et lancée dans un autre récipient. Il s'agit de nombreuses opérations à être effectuées en 12 secondes et 8 travailleuses sur 17 rapportent avoir des difficultés à maintenir la cadence mais on se plaint surtout (tableau 1) de la force que l'on doit appliquer pour couper et séparer la carcasse. C'est le poste le plus détesté et la raison invoquée par les travailleuses est qu'il est forçant. On s'y blesse surtout au moment de couper la carcasse ou au moment de la séparer en la tirant vers le bas. Les travailleuses diront alors qu'elles ont donné un « mauvais coup » ou encore que l'omoplate de la dinde n'avait pas été bien détachée au couteau au poste de dépeçage de la poitrine et que leur coup a « mal porté ». Ceci suppose une dépendance du poste de séparation des carcasses vis-à-vis le poste de dépeçage de poitrine qui peut être vécue négativement.

Les données à ce poste sont assez cohérentes : on déteste ce poste, il est forçant et on s'y blesse. Cependant, relativement moins de personnes y rattachent leurs symptômes de douleur. Évidemment ce sont les mêmes personnes avec leurs douleurs que l'on retrouve à chacun des postes, mais ces douleurs sont ressenties ou s'installent davantage lorsqu'elles sont à d'autres postes où les contraintes sont davantage reliées au maintien statique des postures. Pourquoi déclarerait-on davantage de lésions musculo-squelettiques au poste de séparation des carcasses ? Il est possible qu'on soit davantage exposé à se blesser quand on fait un faux mouvement si on applique simultanément de la force et la déclaration est alors immédiate. L'application soudaine de force pourrait aussi agir comme un déclencheur. Il est possible également que la douleur ressentie aux autres postes et davantage associée aux microtraumatismes cumulés devienne de plus en plus intolérable mais la déclaration est faite spécifiquement au poste de séparation des carcasses, — soit parce que la douleur rend incapable

d'appliquer la force nécessaire à l'exécution du travail à ce poste, alors que le travail plus délicat aux autres postes est possible malgré tout, — soit parce qu'il est plus facile d'être compensé par la CSST si les circonstances entourant la déclaration de la lésion sont de type accidentel (en tirant, en donnant un coup, etc.). En effet, le fait qu'un accident soit plus facilement reconnu à la CSST qu'une maladie professionnelle, peut ne pas être indépendant des résultats que nous avons obtenus.

À la table de parage, certaines aiment le travail parce qu'il est facile, d'autres ne l'aiment pas parce qu'il est monotone. Le travail apparaît immédiatement plus statique que sur la chaîne de découpe où il faut suivre l'avancement de la dinde. Seuls les bras, abaissés vers la table, bougent et les gestes ont peu d'ampleur puisqu'il suffit de tourner et de retourner sur la table les différents morceaux de dinde afin de repérer et ensuite couper les parties indésirables (caillots de sang, os, cartilage, etc.). Il apparaît évident que la dépense énergétique à ce poste est moindre que sur les postes de la chaîne. Est-ce pour cela que ce poste est utilisé pour l'assignation temporaire des personnes qui reviennent au travail après un accident ?

Pourtant un certain nombre d'accidents y ont été déclarés et plusieurs travailleuses mentionnent des douleurs cervico-brachiales surtout reliées au maintien statique de la posture. Lors des rencontres collectives, il a été mis en évidence que contrairement au poste de séparation des carcasses où il y a peu de contrôle de qualité, les travailleuses au parage sont responsables de la qualité des morceaux découpés. Il s'agit en fait d'un poste d'inspection visuelle : tout défaut doit être repéré. De plus, la quantité de parage à faire est variable, elle dépend du produit lui-même mais aussi de la qualité du travail des personnes en amont sur la chaîne de découpe.

Des observations plus approfondies ont été réalisées sur ce poste afin de mieux décrire les contraintes sur ce type de poste très statique dont les exigences sont souvent sous-estimées. Il a été mis en évidence l'absence de temps disponible entre les cycles de travail. Le regard était continuellement dirigé vers la table de parage (97 % du temps de travail), ce qui impliquait la flexion continue du cou (Courville et coll. 1994b).

Au poste de dépeçage des poitrines, plusieurs opérations doivent être effectuées pour détacher complètement la poitrine gauche ou droite du bréchet et ensuite détacher le filet de la poitrine. Quatre personnes sont à ce poste et le cycle de travail est de 24 secondes. Il y a beaucoup d'incisions à faire avec le couteau afin de réussir à enlever la poitrine en laissant le moins de chair possible après l'os sans couper une partie de l'os. Ceci demande des gestes très précis que certaines travailleuses considèrent difficiles. Selon les rencontres collectives qui ont eu lieu par la suite, ce poste serait celui où l'apprentissage est le plus long (Vézina et coll. 1995). Il s'agit aussi du poste où les exigences sont les plus

importantes car la poitrine constitue le morceau de dinde le plus dispendieux.

Les travailleuses aiment ce poste de travail. Il est celui le plus souvent mentionné comme le préféré et les raisons invoquées sont principalement la satisfaction du travail bien fait, le défi à relever. On mentionnera aussi que le temps y passe plus vite. Pourtant les contraintes physiques y apparaissent importantes : les incisions entraînent des mouvements répétitifs des poignets alors qu'il faut maintenir la prise sur la poitrine qui est refroidie ; l'épaule droite est maintenue en abduction de plus de 90°, en particulier pour enlever la poitrine gauche. Plusieurs travailleuses y ont rapporté des douleurs aux poignets, à l'épaule droite, aux pouces, aux mains. Pour comprendre cette apparente contradiction, nous aimerions inclure dans notre portrait la question de la fierté du travail, la fierté de son savoir-faire et de son métier.

Pourquoi les travailleuses aiment-elles le poste qu'elles associent le plus souvent à leurs symptômes de douleur ?

Depuis des travaux tels que ceux de Laville et coll. (1973), le travail à la chaîne n'est pas seulement décrit selon ses exigences physiques mais également ses exigences mentales. Dans le discours des travailleuses, on retrouve la dimension cognitive de ce travail en apparence constitué de gestes stéréotypés : « il y a une façon de partir : si tu pars pas de la bonne façon, tu es obligée de faire deux fois les coups de couteau que tu devrais faire » ; « le couteau est droit mais la carcasse est ronde » ; « la lame [du couteau] si elle est longue... elle ne sera pas capable de faire le rond, tandis qu'avec la pointe, elle peut tourner » ; « utiliser la pointe, ça te permet d'être plus précise, mais il faut que tu mettes du poids un peu plus en avant sur ta lame ». La dinde est une matière organique et aucune carcasse n'est exactement semblable à l'autre, ce qui explique d'ailleurs la difficulté d'automatiser ce type d'opérations de découpe, mais ceci suppose également que les travailleuses adaptent leur technique de travail à cette variabilité du produit. De plus la dinde peut être plus ou moins froide, plus ou moins fraîche, de sexes différents, il peut s'agir de dindons reproducteurs ou de juvéniles. Toutes ces conditions particulières constituent le quotidien de ces travailleuses auquel elles doivent s'adapter. Mais ce savoir-faire constitue justement leur fierté, ce qui nous amène à la dimension sociale et subjective de leur travail (Dejours et coll. 1994). La reconnaissance du travail bien fait par le contrôle de la qualité représente une reconnaissance sociale qui peut être importante dans la préférence qu'accordent les travailleuses au poste de dépeçage des poitrines. On peut y ajouter aussi le dépassement de soi correspondant au défi dont parlaient les travailleuses en expliquant pourquoi elles préfèrent ce poste : réussir par le

développement de son savoir-faire à récupérer le plus de chair de poitrine de dinde possible. On y retrouve paradoxalement le côté créatif du travail répétitif. L'analyse des dimensions sociale et subjective dans le travail répétitif a été développée par Bellemare (1995) qui a mis en évidence le « vécu positif » des travailleurs dans ce type de milieu.

Les travailleuses expriment aussi un côté positif de leur travail dans le caractère collectif du travail à la chaîne : « Nous autres, on était une équipe de travail. On était plusieurs, on s'entendait super bien, là. Bon, mettons qu'il y avait une fille en haut... ça allait super bien sa job. Elle dépeçait, mettons des poitrines, puis elle avait même le temps d'attendre. Fait qu'une fille qui est consciencieuse, puis elle voit que ça « rush » en bas [au parage], souvent [elle] faisait le parage d'une ou deux poitrines puis l'envoyait en bas. Fait que là on regardait la fille : « Aie merci ! ». Ça, c'est un travail d'équipe qui est le fun. Mais encore là, tu n'es pas obligée, c'est toi qui décides. Nous autres, on le faisait entre nous. Il y a beaucoup de filles qui le faisaient ». Ainsi l'interdépendance entre les postes peut être vécue de façon très positive car elle solidifie l'appartenance à un groupe.

Nous avons donc constaté qu'à travers les contraintes, ou malgré les contraintes et les risques pour la santé physique, l'expression des travailleuses sur leur savoir-faire laisse transparaître toute la fierté de leur métier et leur attachement à leur groupe de travail.

La transformation des représentations

Tous ces résultats en apparence contradictoires ont donc dévoilé différents aspects d'une même réalité et nous ont amenées à poser les questions qui nous permettent d'aller plus loin dans notre compréhension des problèmes. Les membres du comité de santé-sécurité ont en effet été surpris de certains résultats. En particulier le contremaître qui savait que les travailleuses aimaient être assignées au poste de dépeçage des poitrines, mais qui ne croyait pas que ce poste pouvait être source d'autant d'inconfort chez les travailleuses. Il croyait que le parage était détesté surtout en raison de sa monotonie alors que des contraintes posturales importantes ont été mises en évidence par les observations. Les premières solutions envisagées dès la présentation au comité de santé-sécurité des résultats de l'étude préliminaire ont été d'étudier la possibilité de mécaniser les opérations de séparation des carcasses alors que l'on a ajouté une personne supplémentaire au poste de dépeçage des poitrines lorsque la chaîne passait à une vitesse considérée plus difficile par les travailleuses. Ainsi il y a eu renforcement des aspects positifs du travail en offrant aux travailleuses la possibilité d'accomplir de façon satisfaisante le dépeçage des poitrines tout en diminuant la charge physique par l'augmentation du temps disponible pour chaque poitrine. Au poste de parage des morceaux,

l'aménagement du poste et le système de rotation ont été questionnés mais le déménagement inattendu de la chaîne dans un autre établissement n'a pas permis au comité de santé-sécurité, aux travailleuses et à notre équipe d'aller plus loin dans le développement des solutions.

L'APPORT DE L'ANALYSE SYSTÉMATIQUE DE L'ACTIVITÉ DE TRAVAIL

À la suite des résultats obtenus au cours de l'étude préliminaire, il était intéressant de recueillir des informations supplémentaires sur les postes de séparation des carcasses, de dépeçage des poitrines et de parage afin de comprendre plus précisément les difficultés rencontrées sur ces postes et se donner les moyens de cheminer vers des transformations. Notre intention était de former un groupe de travail avec cinq travailleuses parmi les 17 travaillant sur la chaîne. La méthode mise de l'avant était celle développée lors d'un projet précédent, réalisé dans un abattoir de porc (Toulouse et coll. 1992), et qui s'inspire des méthodes de l'ergonomie de conception (Daniellou 1992 ; Garrigou 1992). Les personnes sont d'abord rencontrées individuellement au cours d'entrevues où elles sont confrontées aux différents résultats obtenus lors de l'étude préliminaire ainsi qu'à l'analyse de leur mode opératoire à partir d'un enregistrement vidéo. Les séquences vidéo sont sélectionnées de telle sorte que l'on puisse observer les opérations à chacun des postes de travail ciblés et dans différentes conditions d'exécution du travail. Ces rencontres d'auto-confrontation sont toujours très riches en enseignement autant pour la personne qui se voit travailler pour la première fois que pour l'ergonome qui se voit expliciter tout ce qu'il n'a pas « vu ». Alors que certains travailleurs y découvrent leur propre compétence et peuvent rencontrer de la difficulté à expliquer leur façon de faire, d'autres expriment enfin en mots, tout un savoir-faire très conscient mais demeuré intériorisé et surtout insoupçonné par les autres (Laville 1994 ; Teiger et Laville 1989).

À la suite de ces rencontres individuelles, les personnes sélectionnées forment un groupe de travail et participent à des rencontres collectives ayant pour objectif d'approfondir ensemble la compréhension des problèmes et proposer des solutions. La préparation des rencontres collectives par les ergonomes consistent à regrouper les différentes informations sous divers thèmes à exploiter pour l'élaboration de solutions. Dans le cas de l'étude dans l'usine de transformation de la volaille, les différents thèmes étaient : les exigences et contraintes à chacun des postes, le savoir-faire à développer à chacun des postes, l'interrelation entre les postes, le contrôle versus la qualité, la formation et l'apprentissage, l'aménagement physique et les outils (couteau, affilage).

En ce qui concerne l'étude dans l'abattoir de porc (Toulouse et coll. 1992), cette méthode a été très fructueuse. Lors des rencontres collectives avec le groupe de travailleurs, de nombreuses recommandations ont été élaborées et ont ensuite été acheminées au comité de santé-sécurité auquel participait le responsable de l'usine. Plusieurs de ces recommandations ont été mises en application et ont eu des conséquences très positives pour l'amélioration des conditions d'exécution du travail. Dans le cas de l'usine de transformation de la volaille, le déménagement soudain de la chaîne de découpe de dinde que nous avons étudiée ne nous a pas permis de suivre tout le protocole prévu. Les rencontres individuelles d'auto-confrontation n'ont pu être menées comme prévues et seules quelques rencontres collectives ont pu expliciter une partie de notre questionnement. Cependant l'analyse systématique de l'activité de travail à ces postes nous permet d'illustrer l'apport de ces analyses.

Description des modes opératoires

En préparation des rencontres collectives, cinq travailleuses, parmi les 17 du département, avaient été sélectionnées afin de former le groupe de travail sur la recherche des solutions. Elles avaient été sélectionnées à partir des informations recueillies au cours de l'étude préliminaire. Plusieurs critères avaient guidé ce choix. Les travailleuses devaient d'abord être motivées pour former ensemble ce groupe de travail malgré le fait que nous avions tenté de réunir des personnes appartenant aux différents groupes naturels. Les personnes choisies possédaient des caractéristiques variées : petites et grandes, plus ou moins anciennes, avec plusieurs antécédents de lésions musculo-squelettiques ou non, ayant un style de mouvements différents (souple ou saccadé, ample ou court). L'une des travailleuses assurait la formation des nouvelles sur la ligne.

L'observation par les ergonomes des modes opératoires des travailleuses à partir des enregistrements vidéo devait servir de matériel pour discuter des différentes façons de faire développées par les travailleuses. On a d'abord remarqué le nombre important d'opérations à réaliser (15 opérations) puisqu'il dépasse le nombre de secondes dont on dispose pour les exécuter (12 secondes). On a aussi constaté, comme Teiger et coll. (1974), que bien que le travail à la chaîne soit en apparence très stéréotypé, d'autres modes opératoires tout à fait différents peuvent se développer. L'une des travailleuses, par exemple, changeait l'ordre des étapes de telle sorte qu'elle ne travaillait pas à la même hauteur que les autres pour l'opération d'enlever la fourchette de la carcasse et éliminait ainsi une des opérations.

De plus, nous avons analysé la façon dont chaque travailleuse se positionne pour exécuter l'une des opérations du cycle de travail à la

séparation des carcasses. Il s'agit d'une opération qu'elles avaient qualifiée de difficile et au moment de laquelle certaines travailleuses s'étaient déjà blessées : couper de chaque côté de la carcasse pour la séparer en deux. On a observé, entre autres, que chez une travailleuse, l'épaule se place en flexion (élévation du bras vers l'avant) et abduction (élévation du bras de côté), mais c'est le mouvement du poignet qui effectuera la coupe. Chez une autre travailleuse, ces deux articulations sont impliquées dans le « coup » qu'il faut donner pour couper la carcasse. Par contre, une troisième s'aide du mouvement de son tronc pour accompagner son épaule dans le mouvement de coupe.

Modes opératoires différents, sollicitations physiques différentes

Ces constatations sont importantes car elles signifient que pour différentes personnes au même poste de travail, la sollicitation de chacune des articulations n'est pas la même et qu'une lésion peut se développer à des sites différents. La reconnaissance du lien entre une lésion et le travail d'une personne passe souvent par la démonstration que plusieurs autres personnes exécutant le même travail développeront la même lésion. En particulier au moment d'une demande de compensation, on cherche toujours à vérifier si la lésion est typique de ce travail. Mais comme on peut le constater, certaines personnes peuvent avoir tendance à utiliser leurs poignets alors que pour d'autres, ce seront leurs épaules ou ces deux articulations en même temps. Des diagnostics très différents peuvent donc être reliés au travail sur un même poste. Par exemple, deux des cinq travailleuses observées ont eu un arrêt de travail à cause d'une lésion musculo-squelettique déclarée à ce poste de travail au moment de l'exécution de cette opération entre janvier 1986 et décembre 1992. Une travailleuse avait un problème musculo-squelettique au poignet droit (tunnel carpien) alors que l'autre avait une tendinite à l'épaule droite, ce qui correspond dans les deux cas à l'articulation mobilisée pour appliquer la force nécessaire à la coupe.

De plus, Lemay et Vézina (1994) ont mis en évidence qu'une personne ayant eu une lésion à une articulation peut avoir tendance à protéger cette articulation et alors développer une lésion à une autre articulation suite au changement de sa technique de travail, alors que dans les registres d'accidents, aucun lien ne sera fait entre ces deux lésions et la dernière ne sera pas reconnue comme une aggravation de la première.

Le respect de la personnalité de chacun et la recherche des savoir-faire

Ces façons de se placer et de bouger semblent appartenir à la personnalité de chacun. En décrivant de façon aussi détaillée ces façons de

faire, on a l'impression de se rapprocher de l'intimité de la personne. Le respect de ces modes opératoires devient alors primordial puisque c'est de l'identité même des personnes dont il est question (Dejours et coll. 1994). Il ne s'agit pas, par ces descriptions, d'en arriver à remettre en question les tendances de chacun et de juger s'il s'agit de bonnes ou de mauvaises techniques de travail. Ces descriptions peuvent par contre servir à identifier des situations qui peuvent être plus à risque pour une personne que pour une autre compte tenu de sa taille, par exemple. Elles peuvent aussi nous permettre de découvrir des savoir-faire développés par certaines personnes qui peuvent avoir davantage de métier, ou par des personnes qui peuvent avoir été forcées suite à un problème musculo-squelettique de développer de nouveaux modes opératoires, ou qui ont peut-être tout simplement certaines aptitudes pour bien équilibrer leurs gestes de travail. Ces savoirs deviennent alors très précieux. Mis en mots, ils peuvent être donnés à la connaissance de tout le monde et être utilisés pour la formation. Les rencontres collectives sur les différents modes opératoires prennent alors beaucoup d'importance.

La formation dans un abattoir de porc ou la dévalorisation du métier

Un autre exemple du savoir des travailleurs dans les usines agro-alimentaires a été mis en évidence au cours d'une étude dans un abattoir de porc (Vézina et coll. 1990). Au poste d'ouverture de l'abdomen, l'une des opérations effectuées consistait à fendre l'os pubien. L'observation de trois travailleurs révélait que dans le cas de deux d'entre eux, cette opération s'effectuait toujours en plaçant les deux mains sur le couteau et en appuyant fortement afin de fendre le cartilage au centre de l'os pubien. Dans le cas du troisième, cette opération se faisait soit à deux mains, soit à une seule main sans application apparente de force. Par les verbalisations, ce troisième travailleur nous a révélé que lors de l'opération précédente, lorsqu'il coupe la peau, il fait glisser en même temps la pointe de son couteau sur le cartilage au milieu de l'os pubien. Si la pointe de son couteau a laissé une petite ligne blanche sur le cartilage, celui-ci sera facile à couper et il est alors inutile de donner un grand coup en utilisant les deux mains. S'il n'y a pas de petite ligne blanche, alors il faut donner un bon coup. Ce travailleur s'épargne donc régulièrement un effort en se créant un indice visuel de la dureté du cartilage. Ceci révèle un savoir impressionnant chez cet ancien travailleur mais aucun des deux jeunes gens travaillant à ses côtés ne connaissait ce truc et ne pouvait donc en profiter. La mise en évidence de ce savoir apparaît donc très importante dans ces milieux de travail où l'automatisation a entraîné une dévalorisation du métier et une perte de ce savoir qui ne se transmettait qu'oralement.

Cette dévalorisation du métier se traduit par le peu de temps consacré à la formation.

En effet, dans cet abattoir de 82 travailleurs, Chatigny et Vézina (1994) ont décrit la formation reçue par les travailleurs à partir d'entrevues réalisées auprès d'un échantillon de 25 personnes. Les résultats sont éloquentes. Les travailleurs ont bénéficié d'une formation dans 50 % des cas où ils ont occupé un nouveau poste. Dans 37 % des cas, la durée de la formation a été de moins d'une journée. Lorsqu'il y a formation, l'apprenti est sur la chaîne accompagné d'un formateur qui lui montre étape par étape les différentes opérations à réaliser et le nombre de porcs effectués par l'apprenti augmente graduellement. Le découpage des opérations, la gradation et la méthode d'apprentissage sont très diversifiés et non planifiés. La plupart du temps, la formation est donnée par la personne qui occupe le poste sollicité, quelle que soit son expérience ou son habileté. Lors de ces entretiens, une activité particulière a été identifiée par les travailleurs comme étant particulièrement difficile à maîtriser. Il s'agissait de l'affilage des couteaux dont l'étude particulière (Chatigny, 1993) a mis en évidence toute la complexité en décrivant 21 caractéristiques à maîtriser.

L'influence des conditions d'exécution du travail sur les stratégies des travailleuses

Sur la chaîne de découpe de la dinde, l'un des postes ciblés était le poste de parage des morceaux coupés. Celui-ci nous a particulièrement intéressés à cause de l'importance des symptômes de douleur musculo-squelettique rapportés à ce poste alors que celui-ci était utilisé comme poste d'assignation temporaire. L'analyse plus systématique du travail à ce poste, en particulier le poste de parage des ailes, a permis de montrer l'importance du travail statique (Courville et coll. 1994b). Lors de ces observations, la vitesse de la chaîne pouvait varier. Pourtant il ne semblait pas que les travailleuses avaient, quelle que soit la vitesse, plus ou moins de temps où elles pouvaient lever la tête. Nous avons donc comparé l'activité de travail selon la vitesse de la chaîne.

Les résultats sont présentés au tableau 2. La vitesse de la chaîne la plus régulière est de 300 dindes à l'heure mais aux moments des observations systématiques, la vitesse a tourné le plus souvent autour de 225 dindes à l'heure. Ces vitesses sont les valeurs officielles mais elles ne sont jamais tout à fait exactes puisque le contremaître peut régler la vitesse selon la situation et la faire varier autour d'une moyenne au cours de la journée. Lorsque la vitesse est de 300 dindes à l'heure, la travailleuse assignée au parage des ailes a 600 ailes à parer ; à 225 dindes à l'heure, la travailleuse a 450 ailes à parer. Compte tenu des variations dans la vitesse

nous avons comparé la cadence à plus de 500 ailes à l'heure et à moins de 500 ailes à l'heure. Dix travailleuses ont été observées pour une période de dix cycles. Quatre de ces femmes travaillaient à plus de 500 ailes à l'heure alors que les six autres avaient une cadence de moins de 500 ailes à l'heure. Pour ces 100 cycles de travail, la longueur du cycle, le nombre de mouvements des deux bras, le nombre de morceaux coupés ont été notés. Les actions répertoriées correspondant aux mouvements des bras lors de l'exécution du travail sont, par exemple : saisir l'aile, couper, la tourner, couper, la retourner, couper, la lancer, pousser les mauvais morceaux dans le trou de la table, affiler, etc.

TABLEAU 2

**Comparaison de données au poste de parage selon la cadence de travail
(pour 10 travailleuses)**

	<i>Cadence plus rapide >500 ailes/heure n=40 cycles</i>	<i>Cadence plus lente <500 ailes/heure n=60 cycles</i>
Longueur moyenne d'un cycle	3,91 s	6,38 s
Longueur maximale d'un cycle	6,45 s	11,02 s
Moyenne du nombre de parties coupées/10 ailes	9	13
Moyenne du nombre de mouvements/heure	4900	4940
Autres activités/heure	4 min 12 s	6 min 11 s
Affilage/heure	1 min 46 s	3 min 48 s

On constate d'abord sans surprise que la longueur du cycle apparaît plus longue lorsque la vitesse est plus lente. La longueur maximale du cycle est aussi différente, puisque cette valeur, à la cadence la plus élevée, correspond presque à la longueur moyenne des cycles à la cadence moins rapide. On peut alors se demander si cette différence est attribuable au fait que les travailleuses exécutent leurs gestes plus rapidement. Il semble que ce ne soit pas le cas. Les travailleuses coupent en fait moins de mauvais morceaux sur chacune des ailes. Si on compare les nombres de mouvements rapportés sur une heure de travail pour les deux cadences, les résultats nous laissent supposer que lorsque la travailleuse atteint un certain nombre de mouvements à l'heure qui, dans le cas de ces travailleuses semblent se situer autour de 4900 mouvements à l'heure, elle atteint une limite qu'elle ne peut pas dépasser. D'autres stratégies doivent donc être développées pour répondre aux exigences de la compagnie.

On peut constater qu'il est possible qu'elles limitent leur temps consacré à d'autres activités (rincer son couteau, échanger avec une autre travailleuse, etc.) ou à l'affilage de leur couteau. Mais le fait que les travailleuses coupent moins de mauvais morceaux a suscité notre questionnement quant à la qualité du nettoyage des ailes. Ceci a été discuté lors de la rencontre collective avec les travailleuses au cours de laquelle celles-ci nous ont expliqué quelle était leur stratégie. Les travailleuses ont manifesté un grand souci pour le maintien de la qualité de ces morceaux de dinde qui seront vendus sur le marché. Mais la diminution du nombre de mauvais morceaux coupés, lorsque la cadence est plus élevée, a été confirmée par les travailleuses. La stratégie est celle-ci : si la travailleuse trouve à l'inspection d'une aile qu'il y a un caillot de sang et un morceau de cartilage à enlever, plutôt que de couper ces parties en deux fois, elle les coupera en une seule fois afin de couper d'un seul coup ces deux mauvais morceaux, quitte à couper la moitié de l'aile. Ainsi ce n'est pas la qualité qui diminue mais la quantité de chair de dinde que l'entreprise pourra vendre. Il y a donc ici une perte de productivité, probablement insoupçonnée des responsables qui fixent les exigences sur ce poste.

Cette analyse a donc permis de constater que même à la cadence la plus lente, ces femmes travaillent à la limite de leur capacité. Cette situation a des conséquences sur la santé des travailleuses mais également sur la production. Cette mise en évidence justifiait donc une action sur ce poste de travail et orientait les changements à y apporter. Nous pouvons ainsi apprécier l'importance de l'analyse systématique de l'activité de travail pour décrire la réalité du travail et dresser un tableau qui, dévoilé aux travailleuses, prend tout son sens.

CONCLUSION

L'intérêt pour l'analyse du travail répétitif est lié directement à la préoccupation grandissante des entreprises concernées par l'augmentation des problèmes musculo-squelettiques, comme c'est le cas dans le secteur agro-alimentaire. L'un des objectifs de ce texte a été de faire ressortir certains éléments illustrant la complexité d'un travail souvent masquée par la répétitivité des gestes. Séparer une carcasse, la nettoyer et la décrocher de son support en 12 secondes apparaissent une série d'opérations beaucoup plus complexe lorsqu'on décrit ses 15 opérations dont chacune peut être effectuée de diverses façons selon le mode opératoire développé par chaque travailleuse. Si on y ajoute l'effet de la variabilité des conditions d'exécution du travail en raison des caractéristiques du produit, des exigences de qualité, de la cadence ou autre, l'expression des travailleuses devient essentielle à l'ergonome pour simplement comprendre et obtenir un

portrait réaliste des situations de travail. Rassembler les éléments de base qui serviront à la construction des recommandations exige aussi la compréhension des aspects sociaux et subjectifs du travail : les suggestions sur un poste de travail considéré à risque pour le développement des problèmes musculo-squelettiques n'iront pas dans le même sens s'il s'agit d'un poste où les travailleuses retirent de la satisfaction et une reconnaissance de leur compétence ou s'il s'agit d'un poste de travail qu'elles rejettent.

La variabilité et la complexité du travail répétitif lorsque mises en évidence montrent l'importance de la valorisation et de l'utilisation du savoir des travailleurs. La variabilité dans les modes opératoires, par exemple le fait qu'une personne utilise davantage son poignet ou son épaule pour travailler, peut nous aider à comprendre que sur le même poste de travail, deux personnes puissent développer des problèmes de santé différents. Ceci peut orienter les recommandations puisqu'un changement au poste de travail peut être favorable pour une personne et défavorable pour une autre. Mais ceci peut aussi dévoiler des façons de faire plus économiques que d'autres. Un mode opératoire peut être préférable dans certaines conditions d'exécution du travail alors qu'un autre devrait être utilisé lorsque, par exemple, la « dinde est fraîche ». Il est possible qu'un mode opératoire où on fait participer deux articulations pour appliquer un effort (ex. : poignet et épaule ensemble), permette de diminuer les risques pour l'une et l'autre articulation. Évidemment, ceci ne diminue en rien l'importance de travailler au niveau du poste de travail lui-même pour diminuer les risques qui peuvent être liés à un mauvais aménagement ou à une organisation du travail trop rigide. Mais la description des différentes façons de faire des travailleurs peut être exploitée collectivement afin de valoriser le métier et favoriser les échanges entre les personnes puisqu'elles peuvent apprendre l'une de l'autre. Dans le respect des différences entre les personnes comme l'âge, le sexe, les dimensions anthropométriques ou la formation, dans le respect de ce qui appartient à la personnalité de chacun, comme sa façon de bouger, d'aborder un problème ou d'apprendre, est-il possible de créer un espace dans ces milieux de travail pour travailler collectivement sur les façons de faire, leur accorder de la valeur et recréer l'appartenance au métier ?

Analyser avec les travailleurs l'activité de travail apparaît aussi le meilleur moyen pour identifier les déterminants des facteurs de risque que l'on peut retrouver sur un poste de travail et sur lesquels porteront les recommandations (Toulouse et coll. 1992). Ces déterminants peuvent être de plusieurs types : aménagement du poste, organisation du travail, communication, formation, etc. Aborder, avec les travailleurs, les aspects multidimensionnels de leur travail est facile puisqu'il s'agit de leur réalité

quotidienne. Par contre, les connaissances scientifiques accumulées sur les effets du travail répétitif et en particulier sur les facteurs de risque des problèmes musculo-squelettiques sont limitées (Stock sous presse). Compte tenu de la variabilité du travail mise en évidence par l'approche ergonomique, on comprend à quel point il peut être difficile de mettre au point une étude épidémiologique qui puisse établir des liens entre certains facteurs de risque et les lésions musculo-squelettiques développées par les travailleurs. L'importance d'aborder l'étude du travail sous ses aspects multidimensionnels appelle à un rapprochement de diverses disciplines (ergonomie, épidémiologie, sociologie, relations industrielles, andragogie, kinanthropologie, etc.) afin d'exploiter les connaissances actuelles de façon à augmenter notre capacité d'agir pour l'amélioration de la sécurité et de l'efficacité du travail.

Au travers de ce texte, nous avons tenté aussi de présenter certains aspects de la situation de l'ergonome et de son action lors d'une intervention. Nous avons pu constater qu'une intervention ergonomique qui vise une action efficace pour diminuer la fréquence des lésions musculo-squelettiques doit se situer sur plusieurs fronts. Il y a le travail de l'ergonome comme observateur afin de voir et de décrire comment se déroule le travail en situation réelle, quotidienne et dans toute sa variabilité. Il y a son travail comme apprenti afin d'écouter et d'apprendre des travailleurs pourquoi le travail se déroule tel qu'il l'a observé. Mais il y a aussi son travail comme formateur et communicateur auprès du comité de projet ou du comité de santé-sécurité de l'entreprise afin de transmettre et faire comprendre les données recueillies au cours de l'étude ergonomique. Selon Bellemare et Richard (1992), l'ergonome doit aussi savoir convaincre. Il doit donc être en mesure de fournir les données nécessaires à l'évolution des représentations du travail que possèdent les différents interlocuteurs dans une entreprise. Peut-être lui faut-il encore davantage développer sa fonction d'animateur en rassemblant autour de la même table les personnes clefs, en créant une nouvelle dynamique et en favorisant l'implantation de structures d'échanges entre les travailleurs, les contremaîtres, l'ingénieur de production, le responsable des ressources humaines et les dirigeants, qui permettront de mettre en place un processus d'amélioration continu du travail dans l'entreprise.

■ BIBLIOGRAPHIE

- ARMSTRONG, Thomas J. et Barbara A. SILVERSTEIN. 1987. « Upper Extremity Pain in the Workplace: Role of Usage in Causality ». *Clinical Concepts in Regional Musculoskeletal Illness*. N. M. Halder dir. Orlando: Grune & Stratton, 333-354.
- BELLEMARE, Marie. 1995. « Action ergonomique et projets industriels: de la coopération dans le travail à la coopération pour la transformation du

- travail ». Thèse de doctorat d'ergonomie, Conservatoire national des arts et métiers, Paris.
- BELLEMARE, Marie et Jean-Guy RICHARD. 1992. « Integrating Ergonomics into the Modernization of Slaughterhouse : Implementation of an Approach Based on an Analysis of Real Work ». *Advances in Industrial Ergonomics and Safety IV*. S. Kumar, dir. London : Taylor & Francis, 59-63.
- CHATIGNY, Céline. 1993. « Étude des conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir de porc ». Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- CHATIGNY, Céline et Nicole Vézina. 1994. « Conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir : un handicap pour les travailleurs qui utilisent un couteau ». *Performances humaines et techniques*, n° 71, 29-38.
- CHRISTOL, J. et M. Mazeau. 1992. « Le métier d'ergonome ». *Performances humaines et techniques*, n° 60, 18-25.
- COURVILLE, Julie, Lucie DUMAIS et Nicole VÉZINA. 1994a. « Conditions de travail de femmes et d'hommes sur une chaîne de découpe de volaille et développement d'atteintes musculo-squelettiques ». *Travail et Santé*, vol. 10, n° 3, S17-23.
- COURVILLE, Julie, Céline CHATIGNY, Nicole Vézina et Karen MESSING. 1994b. « L'insoutenable lourdeur du travail léger ». *Actes du 62^e congrès de l'ACFAS*, UQAM, Montréal, 456.
- DANIELLOU, François. 1992. « Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception ». Document de synthèse, Université de Toulouse-Le Mirail.
- DEJOURS, Christophe, Dominique DESSORS et Pascale MOLINIER. 1994. « Pour comprendre la résistance aux changements ». *Documents pour le médecin du travail*. Paris : Éditions INRS, n° 58.
- GARRIGOU, Alain. 1992. « Les apports des confrontations d'orientations socio-cognitives au sein de processus de conception participatifs : le rôle de l'ergonomie ». Thèse de doctorat d'ergonomie, Conservatoire national des arts et métiers, Paris.
- GUÉRIN, François, Antoine LAVILLE, François DANIELLOU, Jacques DURAFFOURG, et Alain KERGUELEN. 1991. *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*. Collection Outils et Méthodes. Montrouge : Éditions ANACT.
- LAVILLE, Antoine. 1994. « La parole, le travail et l'action ». *La Revue* (Le nouveau politis), n° 7, 37-40.
- LAVILLE, Antoine, Catherine TEIGER et Jacques DURAFFOURG. 1973. *Les conséquences du travail répétitif sous cadence sur la santé des travailleurs et les accidents*. Laboratoire d'ergonomie et de neurophysiologie du travail, n° 29 bis, Paris : CNAM.
- LEMAY, Nathalie et Nicole VÉZINA. 1994. « L'assignation temporaire : portrait d'une usine de transformation de la volaille ». *Actes du 62^e congrès de l'ACFAS*, UQAM, Montréal, 457.

- MERGLER, Donna, Nicole VÉZINA, Annette BEAUVAIS, et Jocelyne EVERELL. 1983. *The Effects of Working Conditions on the Health of Slaughterhouse Workers*. Hamilton : Canadian Center for Occupational Health and Safety. Report 047.
- MESSING, Karen et Jean-Pierre REVERET. 1983. « Are Women in Female Jobs for their Health? Working Conditions and Health Symptoms in the Fish Processing Industry in Quebec ». *International Journal of Health Services*, n° 13, 635-647.
- PATRY, Louis, Denis LALIBERTÉ, Louis GILBERT, Jocelyne PELLETIER, Marie-Agnès TELLE et Jean-Guy RICHARD. 1994. *Problèmes musculo-squelettiques et mouvements répétitifs dans les abattoirs de volailles*. Série études et recherche, Rapport R-074. Montréal : IRSST.
- QUÉINNEC, Yvon, François DANIELLOU et Jean-Claude MARQUIÉ. 1992. « Apports et place de l'analyse du travail dans la démarche ergonomique ». *Performances humaines et techniques*, n° 60, 8-16.
- STOCK, Susan. sous presse. « Occupational Musculoskeletal Disorders : An Overview ». L. HOLNESS, J. A. DOSMAN et H.H. MC DEFFIE, dir. *Practical Applications of Occupational Medicine for the Practising Clinician*. Toronto : Lewis Press.
- TEIGER, Catherine. 1994. « La démarche ergonomique ». Séminaire présenté en mai au Département des sciences biologiques, UQAM, Montréal.
- TEIGER, Catherine, Antoine LAVILLE et Jacques DURAFFOURG. [1974] 1993. « Nature du travail des O.S. : une recherche dans l'industrie électronique ». *L'analyse du travail en psychologie ergonomique, recueil de textes*. Tome 2. J. Leplat, dir. Toulouse : Éditions Octares.
- TEIGER, Catherine et Antoine LAVILLE. 1989. *Expression des travailleurs sur leurs conditions de travail*. Rapport n° 100. Paris : Laboratoire d'ergonomie.
- TEIGER, Catherine et Colette BERNIER. 1990. « Intérêt de l'analyse ergonomique du travail pour la mise en évidence des compétences méconnues : le cas des tâches de saisie dans le tertiaire informatisé ». *Sexe faible ou travail ardu ? Recherche sur la santé et la sécurité des travailleurs*. C. Brabant et K. Missing, dir. Montréal : ACFAS, 61-70.
- TOULOUSE, Georges, Nicole VÉZINA et Lucie GEOFFRION. 1992. « Application de l'ergonomie à la prévention des LATR dans les abattoirs de porcs ». Rapport à l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- VÉZINA, Nicole. 1986. « Le travail en ambiance froide dans la découpe de volailles ». Thèse de doctorat d'ergonomie, Laboratoire de physiologie du travail et ergonomie, Conservatoire national des arts et métiers et Université de Paris-Nord.
- VÉZINA, Nicole, Julie COURVILLE et Daniel TIERNY. 1990. *La protection des mains dans les entreprises du secteur de la viande et de la volaille*. Cahiers 1, 2 et 3, Centre d'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE), Université du Québec à Montréal.

- VÉZINA, Nicole, Julie COURVILLE et Lucie GEOFFRION. 1995. « Problèmes musculo-squelettiques et caractéristiques des postes des travailleurs et des postes des travailleuses sur une même chaîne de découpe de dinde ». K. Messing, B. Neis et L. Dumais, dir. *Invisible : Issues in Women's Occupational Health / Invisible : la santé des travailleuses*. Charlottetown : Gynergy Books, 31-65.

SUMMARY

Ergonomy's Contribution to the Study of Repetitive Work in the Food and Agricultural Sector

Increasing frequency in skeletal muscle problems in sectors of employment where the work is repetitive is the cause of growing concern. A number of agro-food businesses have participated in ergonomic studies aimed at a better understanding of repetitive work and its effects on health, as well as at improving work situations. Different issues related to the analysis of work and the contribution of the ergonomic approach were raised in these studies. In particular, the results of a study of a poultry processing plant were used to illustrate these issues.

The first part of this article deals mainly with the expectations of those within firms requesting service vis-à-vis the work of ergonomists and the characteristics of their approach. Even though the field of study of ergonomists is often restricted to the biomechanical aspects of the activity, they rather seek to obtain an overall view of work situations by examining not only the physical aspects but also the cognitive, perceptive, social and subjective aspects which cannot be disassociated from work efficiency. During an intervention, the reference data of the ergonomist are limited, especially those related to skeletal muscle problems. It is observed that these references can only be used as pointers identifying occupational hazards, and only specific knowledge of the work environment, continuously updated with each new study, can provide them with the elements of understanding and demonstration necessary for change. Furthermore, an ergonomic approach can lead to work situations being changed only if there are changes in the way that different participants, worker representatives and firm managers see their work. Thus, it is essential that various partners participate in the ergonomic study. Partners can participate through a project committee that brings together the key persons who will be trained in ergonomy, who will follow the progress of the study and who will develop recommendations and their application.

The second part highlights the importance of ergonomists using data from different sources in order to better understand the complexity of the work activity. Results from the exploratory stage of a study of a turkey cutting production line are used, especially those related to the seventeen women working in rotation at several stations on this line. Results obtained from three workstations are compared, and analysis of accidents, observation of work activity, answers from individual interviews and group meetings are used to interpret results. Above all, the apparent lack of coherence of the results was surprising. This workstation, which was the one most often mentioned in accident reports, is precisely where the women workers spend the least amount of time (5 % of their working time), and where a smaller number of workers reported feeling pain symptoms. It is also the most hated workstation. On the other hand, the station which is best liked is the one with which most workers associate the development of their pain symptoms. The third station is used for the temporary assignment of injured workers, and is where many workers report problems related to maintaining a static posture. These three stations will be examined in turn in order to bring to light the demands of each one, the actual experiences of workers at these stations and the possible contributing factors to the development of skeletal muscle problems. For example, we consider the possibility that reports of skeletal muscle problems can be made more easily about a station where accident-type circumstances can be described (such as through pulling or hitting) than about a station where the work is more static (such as visual checking of quality) in spite of considerable posture constraints. We also highlight the potential significance of pride in work well-done and pushing oneself, which makes workers seek a station where, apart from the physical constraints, they could take up a challenge and derive personal satisfaction from it. We discover the creativity developed by workers in spite of the very repetitive nature of their work. In conclusion, these different, seemingly contradictory results demonstrate different aspects of the same reality and provide direction for discussions about improvements to be made.

The third part is devoted to the systematic analysis of the activity and its use for improving work situations. Firstly, we describe the methods used in two work environments in order to obtain a more thorough understanding of the work activity and its determinants, and to make recommendations. These methods allow workers' know-how to be used profitably in order to better understand the work. Following the exploratory stage of the study of the turkey cutting production line, some of the stations were observed in more detail. The data are used to highlight the different operating methods developed by five workers at the same workstation, despite the fact that the work cycle only lasts twelve seconds. The differences show up in the order of operations and the movements and

postures of work, thus demonstrating that on-line work which seems very stereotyped can be performed in very different ways. These differences also imply different physical demands as shown by the different skeletal muscle problems. Although the ways of doing things vary from one person to another, they can also vary in accordance with the conditions in which the work is performed. This fact was then demonstrated through the comparison of strategies of ten workers at the same workstation following two work paces. These different strategies developed by workers to cope with the demands for speed, given their physical capacity, have an impact on production. Complying with operating methods is of utmost importance since this involves the very identity of the people. However, the descriptions of these operating methods lead to the discovery of know-how which, used in training, can prevent some problems from developing. It is therefore very important to stress on know-how in these work environments where automation has resulted in the occupation being devalued.

To conclude, the work of ergonomists is performed on several levels. Not only do they have to observe how people work and understand why they work in different ways, but they also have to be able to be convincing and create dynamics producing change in work. Moreover, given the importance of the approach of studying the multidimensional aspects of work activity, it is useful to bring the disciplines together in order to use current knowledge effectively thus serving to improve work safety and efficiency.