



Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : Le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes

*Preparation of training in knife sharpening : A collective effort by workers and
ergonomists*

*Elaboración de una formación en el afilado de los cuchillos : el trabajo de un
colectivo, trabajadores y ergónomos*

Nicole Vézina, Johanne Prévost, Alain Lajoie et Yves Beauchamp



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3838>

DOI : 10.4000/pistes.3838

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Édition imprimée

Date de publication : 1 novembre 1999

Référence électronique

Nicole Vézina, Johanne Prévost, Alain Lajoie et Yves Beauchamp, « Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : Le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 1-1 | 1999, mis en ligne le 01 novembre 1999, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3838> ; DOI : 10.4000/pistes.3838

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.



Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : Le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes

Preparation of training in knife sharpening : A collective effort by workers and ergonomists

Elaboración de una formación en el afilado de los cuchillos : el trabajo de un colectivo, trabajadores y ergónomos

Nicole Vézina, Johanne Prévost, Alain Lajoie et Yves Beauchamp

Nos remerciements aux travailleurs-experts qui ont formé avec nous le collectif de travail responsable de l'élaboration des documents de formation ainsi qu'à tous nos collaborateurs qui ont apporté leur contribution à un moment ou un autre du projet.

Cette recherche a été subventionnée par l'Institut de Recherche en Santé et Sécurité du Travail du Québec, par le ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec et le ministère de l'Agriculture et de l'Agro-alimentaire du Canada.

1. Introduction

- 1 Dans les usines d'abattage et de transformation de la viande et de la volaille, le travail est intensif et répétitif. Il s'agit de milieux de travail depuis longtemps identifiés à risque pour le développement de problèmes musculo-squelettiques. Dès les premières recherches (Armstrong et coll., 1982 ; Mergler et coll., 1983), l'état du couteau a été ciblé comme l'un des facteurs pouvant contribuer à l'augmentation des risques pouvant développer des symptômes de douleur. En effet, dans ces usines, le couteau est le principal outil de travail. S'il ne coupe pas de façon satisfaisante, plusieurs facteurs de risque des problèmes musculo-squelettiques sont augmentés : la force nécessaire pour exécuter la découpe, le nombre de coups de couteaux qui doivent être donnés afin de

réussir à terminer la coupe, la cadence d'exécution des opérations car le nombre de gestes de travail est augmenté, l'insuffisance du temps de récupération musculaire entre les morceaux à découper puisque le temps de cycle se trouve allongé, la tension reliée aux difficultés à répondre aux exigences de la production (quantité et qualité).

- 2 Les travailleurs dans les usines sont généralement responsables de l'entretien de leur couteau afin que celui-ci conserve sa « qualité de coupe » tout au cours de leur journée de travail. Entretien son couteau signifie le passer régulièrement sur un fusil, une lime fine et allongée qui permet de redresser et recentrer le fil du taillant du couteau. Cette opération correspond à l'affilage des couteaux. Elle est répétée très fréquemment par les travailleurs, en moyenne à chaque minute tel qu'observé dans un abattoir de porc (Chatigny et Vézina, 1995) et entre une et trois minutes selon les postes de travail sur une chaîne de découpe de la dinde (Vézina et coll., 1998). Or, cette activité d'affilage est ressortie comme étant l'une des plus complexes et des plus difficiles à maîtriser (Chatigny et Vézina, 1994 ; Toulouse et coll., 1995). Ainsi, dans ces milieux de travail, malgré l'usage courant du fusil pour affiler le couteau, on retrouve des travailleurs avec 10 et même 20 ans de métier qui rapportent des difficultés à entretenir le tranchant de leur couteau.
- 3 La qualité de coupe des couteaux dépend de plusieurs facteurs. Toulouse et coll. (1995), par exemple, ont montré que dans un abattoir de porc, le temps nécessaire à l'affilage des couteaux n'avait pas été prévu. En effet, le temps pour affiler un couteau était plus long que le temps disponible entre deux cycles de travail. Le travailleur devait donc anticiper son action et remonter la chaîne en négociant son espace de travail avec ses collègues. Il réussissait avec difficulté à s'aménager un temps suffisant pour pouvoir affiler. Pendant le déroulement de ce projet-ci, encore d'autres facteurs ont été mis en évidence sur lesquels il est possible d'agir afin d'augmenter la qualité de coupe des couteaux. Cependant l'objectif principal de ce projet de recherche provenant d'un consensus patronal ainsi que syndical et d'une volonté commune de s'impliquer dans un tel projet, visait l'élaboration d'une formation à l'affilage afin d'assurer à chaque travailleur un meilleur contrôle sur son outil de travail.
- 4 Il s'agissait de concrétiser une recommandation issue de plusieurs interventions (Chatigny, 1993 ; Toulouse et coll., 1995 ; Vézina et coll., 1998) réalisées dans ce secteur qui montrait l'importance pour chaque travailleur de pouvoir maîtriser la qualité de coupe de son couteau afin de diminuer les efforts reliés à la découpe. Dans les usines au Québec, il n'existait pas de formation à l'affilage. L'affilage se transmettait oralement par quelques consignes et par imitation des personnes plus expérimentées, même dans les écoles de boucherie. L'apprentissage de l'affilage se faisait surtout sur le tas, en même temps que les opérations de découpe. La plupart du temps, la formation était donnée par la personne qui occupe le poste sollicité, quelle que soit son expérience ou son habileté. Elle durait le plus souvent moins de 10 minutes (Guy, 1997). Ceci apparaît paradoxal compte tenu de la difficulté des travailleurs à maîtriser cette activité et de son importance pour le maintien de la qualité de coupe des couteaux et la prévention des problèmes musculo-squelettiques. L'absence de formation structurée à l'affilage des couteaux n'était pas limitée au Québec. Dans la littérature, on ne trouvait pas de textes sur la théorie et la pratique de l'affilage dans ce secteur d'emploi. La visite d'usines en France en 1995 avait confirmé cette situation.
- 5 Pourtant nous savions qu'un ensemble de connaissances sur l'affilage s'était développé dans ces milieux de travail puisque certains travailleurs étaient reconnus par leurs pairs comme des experts de l'affilage des couteaux, réussissant à maintenir une qualité de

coupe supérieure. Une étude antérieure dans un abattoir de porcs (Chatigny et Vézina, 1995) avait permis de recueillir les témoignages de trois travailleurs-experts sur les composantes de l'affilage et sur celles qui sont essentielles à la maîtrise de l'affilage. Nous avons alors constaté encore une fois, dans ces milieux, toute la fierté reliée à la maîtrise du métier et ce que Bellemare (1995) a nommé le vécu positif des travailleurs sur la chaîne. Dans le cadre de ce projet, afin d'élaborer une formation à l'affilage, nous avons eu pour objectifs d'explorer le plus loin possible le savoir des travailleurs provenant de différentes usines, de le confronter aux connaissances scientifiques actuelles et de le mettre en valeur. Ceci a nécessité le développement de méthodes et de moyens qui facilitent la conscientisation et l'expression de ce savoir par les travailleurs malgré le fait que ce savoir soit beaucoup plus manuel qu'intellectuel et appartienne donc davantage aux mains.

- 6 Pour ce texte en particulier, nous avons comme objectifs de rendre compte des différents types de rencontres et échanges que nous avons eus avec un groupe de travailleurs-experts provenant de six usines d'abattage et de découpe du porc, avec lesquels nous avons formé pendant deux ans, un collectif de travail pour la production de documents de formation. Nos objectifs ont également pour but de rapporter différents éléments du savoir et du savoir-faire des travailleurs-experts pour lesquels nous avons obtenu un consensus et qui ont servi à l'élaboration des documents de formation. Par contre, nous voudrions surtout nous attarder sur l'analyse des divergences entre les travailleurs-experts qui a permis de mettre en évidence différents facteurs contribuant également à la qualité de coupe des couteaux. Nous souhaitons enfin discuter de la pratique de l'ergonomie dans ce type de projet et des moyens qui peuvent être développés pour faciliter l'émergence des connaissances issues du travail manuel.

2. Démarche

2.1 Les usines participantes et l'implication des comités de santé-sécurité

- 7 Six usines du secteur de l'abattage et de la transformation du porc ont participé à l'étude. Ces six usines, bien que dirigées de façon indépendante, font partie de la même grande entreprise, l'une des plus importantes du secteur au Québec. Le nombre d'employés à la production, populations exclusivement masculines, y est d'environ 80 à 400 selon les usines. Celles-ci sont situées dans différentes régions du Québec et ont soit des activités d'abattage, soit des activités de transformation, soit les deux :
 - la Beauce : 1 usine d'abattage et de transformation
 - les Bois-Francs : 1 usine d'abattage ; 1 usine d'abattage et de transformation
 - la Montérégie : 1 usine d'abattage ; 2 usines de transformation
- 8 Chacune de ces usines a un comité de santé-sécurité où siègent représentants patronaux et syndicaux. Dès le début du projet, les comités de santé-sécurité de chaque usine ont été rencontrés par notre équipe de recherche afin de discuter des objectifs du projet, des attentes et de la démarche. Pendant la réalisation du projet, chacun des comités a été rencontré aux six mois afin de discuter des résultats obtenus au cours de la phase précédente et d'orienter la poursuite des travaux. Nous avons également pour objectif lors de ces rencontres, de sensibiliser les différents intervenants et décideurs et de préparer les actions futures pour l'organisation des formations. Lors de ces rencontres,

les travailleurs-experts étaient présents avec le comité de santé-sécurité de leur usine. À la fin du projet, les comités de santé-sécurité ont été impliqués dans l'évaluation des documents de formation et ont apporté leurs critiques (vidéo et manuel du formateur).

2.2 Le choix des travailleurs-experts

- 9 Au début du projet, les comités de santé-sécurité de chaque usine ont été appelés à choisir parmi leurs employés, trois travailleurs reconnus par leurs pairs comme étant des experts de la qualité du tranchant du couteau. Ces trois travailleurs avaient donc réussi à développer une façon d'affiler, c'est à dire une façon de passer leur couteau sur le fusil, qui leur permettait de garder leur couteau très tranchant. Ces 18 travailleurs-experts ont formé avec les ergonomes, un collectif de travail tout le long du projet. Ces experts devaient ensuite agir comme formateurs, ou comme personnes ressources, pour donner la formation qui serait développée dans chacun de leur milieu de travail.
- 10 Dans chacune des six usines, le responsable de l'aiguisage des couteaux était toujours l'un des trois travailleurs choisis. L'aiguisage consiste à refaire le taillant de la lame sur une meule ou sur une courroie de papier sablé. Dans les usines, chaque jour l'aiguiser remet deux couteaux fraîchement aiguisés à chacun des travailleurs pour accomplir leur journée de travail. En développant le projet, il a été de plus en plus admis que l'aiguisage était aussi un facteur très important qui conditionne la qualité de coupe des couteaux et qui facilitera ou non leur entretien par l'affilage. Une attention spéciale a donc été consacrée à l'aiguisage et les aiguisers de chaque usine ont formé un sous-groupe de sept travailleurs (deux aiguisers dans l'une des usines) avec lesquels les ergonomes ont travaillé sur certains aspects précis.

2.3 Les différentes phases du projet

- 11 Les données ont été recueillies au cours des deux années académiques 1995-1996 et 1996-1997, pendant lesquelles et à la suite desquelles des formations ont été organisées dans les usines participantes. Le *Manuel du formateur à l'affilage* dans sa forme finale, préparée en vue d'une utilisation élargie aux autres entreprises du secteur, a été rédigé par les ergonomes et évalué par les travailleurs-experts au cours de l'année 1998. Le projet a quatre phases principales.
- 12 Une **première phase** descriptive énonce les techniques d'aiguisage et d'affilage étudiées par chaque expert ainsi que le début de la caractérisation des couteaux par la prise de mesures (dimensions, rugosité) et de photos d'agrandissements au microscope optique. La **deuxième phase** correspond à la collectivisation des données et à la recherche de consensus entre les usines en ce qui concerne les techniques d'affilage et d'aiguisage, le vocabulaire, les caractéristiques du couteau recherchées. La recherche des déterminants des différences observées entre les usines débute et des contacts s'établissent pour la recherche d'informations sur les équipements. Au cours de la **troisième phase**, un travail important se réalise afin d'élaborer le contenu des documents destinés à la formation à l'affilage. L'évaluation de la qualité de coupe des couteaux s'organise et apporte différents types de résultats (tests psychophysiques, banc d'essai, évaluations subjectives). Une étude plus approfondie des techniques d'aiguisage et de l'organisation du travail des aiguisers est réalisée. La caractérisation des couteaux par l'usage de la microscopie électronique s'approfondit. On réalise une synthèse des déterminants de la qualité de

coupe des couteaux qui vont au delà de la formation à l'affilage et qui touchent aux conditions aux postes de travail, à l'organisation du travail, etc. On poursuit et on valide la recherche sur les autres thèmes (vocabulaire, équipements, évaluation subjective des couteaux, etc.). La **quatrième phase** correspond surtout à une étape d'intégration de l'ensemble des connaissances cumulées sur les différents thèmes afin de les incorporer dans les documents de formation. Au cours de cette phase, les différents concepts développés par les travailleurs-experts ont été confrontés aux connaissances scientifiques par des échanges avec différents scientifiques et spécialistes dans le domaine et ont été validés.

- 13 Les **documents** suivants ont été produits pour les milieux de travail : la vidéo *Coupera ou coupera pas ?* (Vézina et coll., 1997) et le document *Manuel du formateur à l'affilage* (Vézina et coll., 1999a). Une description détaillée des différentes étapes de la démarche, de la méthodologie et des résultats se trouve dans un rapport présenté à l'organisme subventionnel (Vézina et coll., 1999b).

2.4 Le déroulement du projet : les rencontres avec les travailleurs-experts

- 14 Le projet s'est déroulé en organisant régulièrement des rencontres avec les travailleurs-experts afin de construire les connaissances nécessaires à l'élaboration des documents de formation. Nos choix méthodologiques ont été inspirés des travaux de Teiger et Laville (Teiger et Laville, 1989 ; Laville, 1994) et des méthodes de l'ergonomie de conception (Daniellou, 1992 ; Garrigou, 1992). Au cours du projet, nous avons développé différents types de rencontres avec les travailleurs-experts et ainsi différentes façons de les impliquer dans la réalisation des travaux. Nous nous intéressons plus particulièrement à ces rencontres qui ont constitué le cœur de ce projet et qui sont discutées et resituées dans la section 3.

2.4.1 Rencontres individuelles

- 15 Des rencontres individuelles ont été réalisées au tout début du projet afin de mieux connaître chacun des 18 participants et recueillir les informations nécessaires sur leur technique d'affilage et celle de l'aiguisage. Un canevas d'entretien avait alors été utilisé et des enregistrements vidéo ont servi par la suite à décrire les techniques d'affilage en partant d'une grille développée antérieurement par Chatigny (1993). Les verbatims de ces rencontres ont servi de base à l'élaboration de documents pour les discussions ultérieures. Plus tard d'autres rencontres individuelles ont été réalisées avec les sept aiguseurs afin de décrire plus finement leur technique et mieux comprendre l'organisation de leur travail.

2.4.2 Rencontres par usine

- 16 Suite aux premières rencontres individuelles, des rencontres par usine ont été organisées. Des fiches individuelles décrivant leur technique, les principes à la base de leur technique ainsi que leurs différents points de vue sur le choix et l'entretien des outils, par exemple, ont servi de matériel pour la discussion. De grands cartons regroupant les photos au microscope optique de différents agrandissements des couteaux de chacun des experts ainsi que les résultats de mesures prises sur les couteaux ont servi également de matériel

pour faciliter et approfondir les échanges. Ainsi, les trois travailleurs-experts de chaque usine ont pu mieux connaître leurs différents points de vue, échanger sur leurs techniques, se mettre d'accord sur une fiche-synthèse par usine et former une équipe avant de débiter les rencontres collectives avec tous les travailleurs-experts des six usines.

2.4.3 Rencontres collectives avec les 18 travailleurs-experts

- 17 Ces rencontres collectives occupaient toute une journée. Nous avons eu quatre rencontres de ce type au cours desquelles les résultats des différents protocoles réalisés étaient discutés. Ces rencontres furent l'occasion de mettre en commun les informations provenant de chacun des experts et de rechercher un consensus pour l'élaboration des documents de formation. Différents exercices ont été organisés afin d'avancer plus facilement dans la construction commune des connaissances. Ainsi un travail en équipe était d'abord réalisé avant de passer à une synthèse réunissant tout le groupe. Au cours des premières rencontres nous avons favorisé des équipes regroupant des travailleurs d'une même usine et plus tard, nous avons regroupé des travailleurs de différentes usines. À chaque rencontre, les travailleurs-experts apportaient leur couteau et leur fusil. Ils pouvaient donc sur place comparer leurs outils et démontrer leur façon de faire. Les résultats de certains de ces exercices sont décrits plus loin.

2.4.4 Rencontres collectives des travailleurs-experts par groupe de deux usines

- 18 Suite à la troisième rencontre collective de tous les travailleurs-experts, nous avons pu mieux cibler les éléments pour lesquels nous n'avions pas encore de consensus. Nous voulions mieux comprendre les déterminants de ces différences et préciser le rapport avec les besoins de chaque usine. Pour cette discussion, nous avons choisi de réaliser trois rencontres avec de plus petits groupes afin de faciliter et d'approfondir les échanges. Les travailleurs-experts ont donc été regroupés par équipe de deux usines (six travailleurs). Les usines étaient choisies de telle sorte que les idées opposées soient mises en évidence et qu'il soit possible de discuter des conditions qui peuvent expliquer les différences (par exemple, les travailleurs provenant d'un abattoir avec ceux provenant d'une usine de transformation).

2.4.5 Rencontres collectives regroupant uniquement les aiguseurs

- 19 Lors de la première rencontre collective des aiguseurs (sept personnes), ceux-ci ont pu prendre connaissance de la technique d'aiguisage de chacun et des équipements utilisés grâce aux fiches préalablement préparées et à l'utilisation d'enregistrements vidéo. Comme il y avait beaucoup de variabilité non seulement dans les techniques mais également dans les équipements, les installations et l'organisation du travail de chaque aiguseur, il a été décidé que les rencontres collectives des aiguseurs se réalisent à chaque fois dans une usine différente de telle sorte que chaque aiguseur puisse visiter l'atelier, essayer les équipements et mieux comprendre la façon de faire des autres. Six rencontres de ce type ont été organisées. Comme les couteaux mesurés et évalués constituaient principalement le résultat de leur travail, les aiguseurs ont participé lors de ces rencontres à la préparation des protocoles d'évaluation des couteaux par les travailleurs sur la chaîne (tests psychophysiques), à l'évaluation subjective de couteaux

de différentes origines, aux discussions sur le partage des responsabilités entre aiguseurs et affileurs, et sur l'organisation des formations dans leur usine.

2.4.6 Participation des travailleurs-experts à différentes activités et échanges

- 20 Les 18 travailleurs-experts ont aussi participé à la réalisation de **différentes activités** au cours du projet. Par exemple, les couteaux évalués par des travailleurs sur chaîne (tests psychophysiques) ont été préparés par les aiguseurs et les affileurs de chaque usine. Ces derniers étaient présents lors des tests pour affiler les couteaux des travailleurs sur chaîne lors de la réalisation d'une partie du protocole. Les travailleurs-experts ont collaboré à l'élaboration du scénario de la cassette vidéo *Coupera ou coupera pas ?* et ont été les principaux acteurs du film. Un travailleur-expert était présent à une rencontre avec des ingénieurs, des métallurgistes et autres scientifiques afin de représenter le groupe des travailleurs-experts et de discuter avec eux des différents concepts développés au cours du projet.
- 21 Il y a eu aussi plusieurs **échanges d'équipements** entre les usines. Par exemple, un nouveau type de fusil (type miroir), de nouvelles marques de couteaux, des pâtes lubrifiantes pour les aiguseurs, etc. ont circulé d'une usine à l'autre au cours du projet. Les commentaires de chacun étaient ensuite rassemblés lors des rencontres collectives subséquentes.
- 22 Les travailleurs-experts ont aussi commenté des documents qu'ils recevaient **par la poste**. Il s'agissait de textes en préparation d'une prochaine rencontre, comme leur fiche individuelle ou le document préparatoire à la formation. Ils ont aussi été appelés à critiquer les documents élaborés comme le pré-montage de la cassette-vidéo et le *Manuel du formateur* dans sa dernière version.

2.4.7 Participation au Comité de santé-sécurité de chaque usine

- 23 Les travailleurs-experts ont participé à la présentation du bilan de chaque phase du projet au Comité de santé-sécurité de leur usine. À cette occasion, ils ont pu, eux-mêmes, expliquer les concepts développés et discuter les enjeux au niveau de l'usine tels que - le choix de l'aiguseur lors de son remplacement, - le partage des responsabilités entre affileur, aiguseur et entreprise, - les déterminants de la qualité de coupe des couteaux autres que l'affilage et l'aiguillage, - l'organisation des formations, - les contacts avec le service des achats et les fabricants, etc.

3. Résultats et discussion

- 24 Dans la première partie de cette section, nous décrivons le contexte dans lequel les travailleurs-experts ont développé leur savoir tout en expliquant que l'apprentissage de l'affilage a représenté pour ceux-ci un moyen pour diminuer les contraintes et en mettant en évidence que la tâche d'apprendre a représenté un véritable défi. On retrouve dans la deuxième partie les savoirs et les savoir-faire des travailleurs-experts qui ont émergé des différentes rencontres et qui ont servi à l'élaboration de la formation. Ces deux premières parties ont été développées antérieurement dans une communication sur l'autoformation au travail qui fera bientôt l'objet d'une publication (Vézina et coll., accepté pour publication). Le contenu a été choisi et réorganisé afin d'apporter les éléments

nécessaires et de mettre en perspective les points qui seront développés dans les troisième et quatrième parties de cette section. En effet, dans la troisième partie, nous voulons aller au-delà des consensus qu'il a été possible d'obtenir pour élaborer la formation à l'affilage pour s'attarder sur les points de divergence et sur les débats que ceux-ci ont suscités entre les travailleurs-experts. Nous tentons alors de remonter la filière afin de mettre en évidence l'influence de d'autres facteurs que celui de la formation à l'affilage sur la qualité de coupe des couteaux. Dans la quatrième partie, nous décrivons plus précisément certains des moyens utilisés dans ce projet pour aider à construire les connaissances afin d'amener une réflexion sur la pratique en ergonomie dans ce type de projet.

3.1 Les travailleurs-experts développent leur savoir

3.1.1 Apprendre à affiler : un moyen pour diminuer les contraintes

- 25 Dans ces usines, les contraintes sont importantes et le travailleur dispose d'une mince marge de manœuvre pour trouver un équilibre entre ses capacités et les exigences de la production. Le travail à la chaîne ne permet pas la régulation de la cadence de travail selon l'état des outils ou selon sa propre fatigue. Dans ce secteur où l'hygiène est très importante, et même cruciale, la qualité du produit est aussi très contrôlée, en particulier dans les abattoirs où il y a possibilité de contamination des produits. Dans la découpe, si le couteau ne coupe pas, il devient plus difficile de produire des morceaux de qualité, car, par exemple, davantage de chair peut rester sur les os. Des conditions de travail (telles que des pièces de viande très refroidies et donc plus dures sous le couteau) peuvent contribuer à augmenter les contraintes. Celles-ci peuvent donc devenir suffisamment importantes pour qu'il ne soit plus possible d'atteindre les objectifs de production sans atteinte à la santé. La conséquence observée dans ces usines est une fréquence élevée de problèmes musculo-squelettiques aux membres supérieurs. Agir sur la performance de leur couteau en augmentant leur propre capacité à conserver la qualité de coupe de leur couteau a été une stratégie de régulation développée par les travailleurs-experts pour diminuer l'effort et trouver un équilibre entre leur travail et leur santé. On retrouve ici ce dont discute Falzon et coll. (1996) au sujet

« des pratiques spontanées de construction des connaissances déclenchées par des difficultés fonctionnelles rencontrées lors de l'exécution des tâches ».

3.1.2 L'absence de formation et les difficultés de l'apprentissage

- 26 Aucun des travailleurs-experts n'avaient reçu de formation formelle à l'affilage. Certains ont eu des conseils du travailleur-formateur qui leur a montré les opérations sur un poste de travail. Plusieurs ont développé différentes stratégies pour apprendre à affiler : observer les autres travailleurs, demander des conseils aux travailleurs plus expérimentés, se pratiquer à la maison, faire des essais de différentes façons d'affiler. Le travail de découpe dans la viande permet aux travailleurs de recevoir continuellement un *feedback* sur la qualité du tranchant de leur couteau et ce, dans la mesure où la personne est très attentive aux sensations tactiles pendant la découpe. Elle doit aussi développer sa perception tactile. Les travailleurs-experts estiment que leur apprentissage de l'affilage a pris plusieurs années et qu'ils en apprennent encore.

- 27 Une minorité de travailleurs posséderait une grande maîtrise de l'affilage et un réel contrôle sur la qualité de coupe de leur couteau. Selon les travailleurs-experts, seulement 5 à 10 % des travailleurs des usines auraient réellement développé cette habileté. Se donner pour tâche supplémentaire d'apprendre à affiler n'est pas facile, compte tenu de l'effort physique, de la cadence et de l'attention soutenue déjà demandés pour la réalisation du travail de découpe décrit comme très intensif et minutieux. Avant de rechercher de meilleures façons d'affiler, il faut d'abord bien posséder les opérations de découpe sur son poste de travail. Par contre, pour exécuter facilement les opérations de découpe, il faut avoir un bon couteau... Il apparaît donc exceptionnel, compte tenu des conditions d'exécution du travail et de la finesse des habiletés perceptivo-motrices à développer que des travailleurs aient réussi à développer le savoir et le savoir-faire que ce projet a pu mettre en évidence.

3.2 Le savoir et le savoir-faire des travailleurs-experts

3.2.1 Les concepts développés par les travailleurs-experts

- 28 Comme il n'y avait pas de formation, les travailleurs-experts ont eu à construire leur propre savoir, à reconnaître les différents états du tranchant du couteau même si ces états ne se voient pas tous à l'œil nu, à se faire une représentation de ce qui se passe dans l'infiniment petit sur le tranchant du couteau. Ce savoir et ce savoir-faire sont issus de leur représentation de cet infiniment petit presque invisible ; le fil du tranchant.

a. Le fil et ses caractéristiques

- 29 L'une des notions les plus importantes qui s'est dégagée du discours de tous les travailleurs-experts est celle du « fil » et de ses caractéristiques. Selon les définitions des dictionnaires, le fil correspond à la partie coupante d'une lame. Le fil se situe le long de la crête du taillant mais ne se voit pas. La notion de « fil » n'avait pas le même sens aux yeux des ingénieurs et du point de vue des travailleurs-experts. Ces derniers considéraient le fil comme une entité dont les propriétés étaient différentes du taillant alors que les ingénieurs voyaient le fil comme étant la simple extrémité du taillant. Certains experts se représentaient le fil comme de la pâte à modeler qu'il était possible de travailler à l'aide du fusil. Selon leur représentation, pendant le travail dans la viande, le fil pouvait se déformer légèrement, onduler sur sa longueur et ainsi se décentrer. Au moment de l'affilage, en passant doucement le taillant sur le fusil, on pouvait donc arriver à recentrer le fil. Cette vision du fil était très importante car elle avait des répercussions non seulement sur la façon d'affiler mais également sur le choix du fusil et de sa préparation. Le fil a aussi été comparé à un ressort qui s'aplatit à cause de la pression du travail dans la viande, affiler avec le fusil permet de détendre le ressort, de faire remonter le fil qui devient plus affiné. Ainsi un couteau qui n'est pas affilé régulièrement peut devenir irrécupérable car le fil est trop déformé. Quand le couteau avait des brèches ou des coches (petites entamures), c'est que certaines parties du fil avaient cassé à la suite d'un impact : coup sur le gant d'acier maillé, sur la rampe de métal, etc.

b. L'effet des caractéristiques du fusil sur le fil

- 30 Une autre notion importante était celle de l'effet des caractéristiques du fusil sur le fil. Plus le fusil est doux, plus le tranchant du couteau sera doux et glissera facilement dans la

viande ; plus le fusil est rugueux, plus le tranchant sera rugueux et tirera dans la viande. Malgré la douceur du fusil, un affilage inadéquat peut avoir pour conséquence de faire complètement pencher le fil d'un côté ou de l'autre du tranchant à cause de la plus grande dureté du métal du fusil. Cet état du fil a été nommé « viré », ce qui ne pourrait être produit que par le fusil lors de l'affilage. Si le fil est viré d'un côté puis de l'autre du taillant, il finit par se durcir et peut casser. Un fil viré peut être « ramené » mais seulement par une technique différente du simple affilage.

c. L'usure du fil

- 31 Une autre notion est celle de l'usure du fil au cours de la journée de travail. Ici deux théories s'opposaient. Pour certains, le fil s'usait à force de l'affiler et de travailler dans la viande. Il perdait donc des particules à la manière d'une mine de crayon jusqu'à ce qu'il devienne « rond », sans fil et qu'il ne coupe plus. Pour d'autres, on perdait des morceaux de fil parce qu'il finissait par casser à force de pencher d'un côté et de l'autre. Suite aux échanges avec les ingénieurs, il s'est avéré que les deux phénomènes pouvaient se produire.

d. Les théories des experts versus les théories scientifiques

- 32 En échangeant avec les ingénieurs et métallurgistes au cours du projet et en particulier lors d'une rencontre spéciale, nous avons constaté qu'il n'existait pas vraiment de théorie scientifique qui explique la nature du fil du tranchant d'une lame ou la façon dont il s'use ou va se déformer sous l'action du travail dans la viande ou de l'affilage sur le fusil. Les théories des travailleurs-experts leur ont donc été soumises et c'est en les confrontant à leurs connaissances scientifiques sur le métal qu'ils ont pu approuver les théories des travailleurs. Ainsi, le savoir manuel développé par les travailleurs allait bien au-delà de ce que les spécialistes étaient en mesure d'apporter par leurs connaissances. Toutes les notions apportées par les travailleurs n'ont pu être contredites. Elles ont au contraire été consolidées et ont amené de nouvelles hypothèses. Ces différentes notions ont pu ainsi être intégrées au *Manuel du formateur*.

3.2.2 Le savoir-faire développé par les travailleurs-experts

- 33 L'analyse de l'activité d'affilage des différents travailleurs-experts a révélé plusieurs différences dans leurs techniques. Cependant, lors des rencontres collectives, il a été déterminé que ces techniques reposaient sur des principes communs issus des notions précédemment décrites. Par exemple, puisque le fil est très malléable, il est important de donner un nombre égal de coups de chaque côté du couteau pour le recentrer. Ces coups doivent être légers, c'est-à-dire appliqués avec le minimum de pression d'appui sur le fusil (de par la fragilité du fil). Les coups doivent également être parfaitement uniformes en pression et en angle d'appui tout le long du fil, ainsi que symétriquement égaux. En déplaçant le couteau sur le fusil, le travailleur doit continuellement se préoccuper de respecter l'angle du taillant. De là toute la difficulté sensori-motrice car ce travail se fait à l'aveugle. De plus, les travailleurs de la découpe sont dans des locaux réfrigérés et portent des gants, ce qui peut intervenir sur la sensation tactile. Les experts en sont arrivés à diagnostiquer l'état du fil en le passant sur le fusil, à force de recherche, de gains de précision et de délicatesse du mouvement.

- 34 L'apprentissage de l'affilage passe donc par un apprentissage moteur et proprioceptif très fin. Comme il existe une importante variabilité interindividuelle sur le plan anatomique, physiologique et cognitif, on comprend que les experts aient pu développer des techniques différentes adaptées à leurs propres caractéristiques comme aux conditions d'exécution de leur travail. À l'instar de Famose et Leplat (1990), la formation mise de l'avant par les travailleurs-experts favorise la connaissance de plusieurs techniques afin que l'apprenti en situation de travail puisse choisir la stratégie la plus efficace parmi un ensemble de stratégies disponibles.

3.2.3 La formation à l'affilage : développer sa propre façon de faire

- 35 Lors des rencontres collectives, il a été facile d'arriver à un consensus sur les connaissances théoriques qu'il allait être important de transmettre dans le cadre d'une formation. Tous les experts étaient d'accord aussi sur les éléments du savoir-faire à acquérir. Cependant, ces éléments, comme on l'a vu précédemment, ne correspondaient pas à la technique elle-même mais plutôt à des principes à respecter. Par exemple, il importait peu aux experts que le fusil soit placé pointe vers le haut ou pointe vers le bas, vers la gauche ou vers la droite. Les principes à respecter étaient de trouver sa façon de bien stabiliser le fusil, de le présenter au couteau pour que le geste d'affilage soit aisé et ainsi la perception tactile facilitée et de le situer de telle sorte qu'il soit possible de bien voir l'angle du taillant.
- 36 De même qu'il a été plus difficile d'amener les travailleurs-experts à discuter des avantages et des inconvénients des différentes façons de faire selon les conditions de travail ou les caractéristiques de la personne afin de mieux comprendre les raisons qui sous-tendent le choix d'adopter une façon de faire plutôt qu'une autre. Par exemple, il y a plusieurs manières de tenir le couteau dans sa main. Celles-ci sont toutes acceptables, le principe à respecter étant de tenir le manche très légèrement afin de mieux percevoir les vibrations du fil du couteau glissé sur le fusil. Pour la formation, il a été retenu de montrer à l'apprenti ces différentes façons de tenir le couteau afin qu'il soit plus facile pour lui de découvrir celle qui lui conviendra le mieux. Mais par la suite, les travailleurs-experts se sont mis d'accord pour ajouter à ceci certains conseils ou mises en garde en mentionnant, par exemple, que pour certaines prises du couteau, on peut être davantage porté à le tenir serré. Nous discuterons plus loin des moyens utilisés dans ce projet pour favoriser les échanges lorsque les points de vue sont différents.

3.3 Le partage des responsabilités : au cœur des différences entre les usines

- 37 Si un consensus s'est rapidement développé entre les travailleurs-experts sur les principes de l'affilage, il en était autrement des caractéristiques recherchées des outils. Il ne s'agissait pas de caractéristiques telles que la longueur ou la forme de la lame, ou encore la forme du fusil (rond, ovale, plat), car tous s'entendaient sur le fait que le choix de ces caractéristiques des outils revenait à chaque travailleur et devait se faire en fonction des exigences du poste de travail et des préférences de chacun. Ce sont les caractéristiques contrôlées des couteaux par les aiguseurs c'est-à-dire l'angle et la douceur du taillant et du fil qui faisaient l'objet d'un débat.

- 38 En ce qui concerne l'angle des couteaux des aiguiseurs, grâce aux mesures prises sur les couteaux, il s'est avéré qu'ils étaient tout de même assez rapprochés (de 22° à 27°). De plus, suite aux échanges, nous avons pu comprendre que le choix de l'angle variait en fonction des exigences des postes de travail et aussi de la capacité des travailleurs à bien affiler leur couteau. En effet, un angle très allongé (22°) faciliterait le travail dans la viande chaude mais il serait trop fragile pour le travail dans les os. Il est aussi plus facile pour l'affileur inexpérimenté de virer un couteau dont l'angle est plus aigu.
- 39 Il a été plus difficile de dégager les déterminants à la base des différences de douceur des taillants des couteaux de chaque aiguiseur. Celle-ci était mesurée à l'aide d'un rugosimètre et variait entre 0,18 et 0,60 (plus la valeur est près du zéro, plus le taillant est doux). Les sous-sections suivantes expliquent le cheminement que nous avons suivi pour mieux comprendre ces différences ainsi que les choix des aiguiseurs. Elles mènent surtout à l'évidence qu'il faut aussi considérer certains autres facteurs que celui de la formation à l'affilage si on veut obtenir un couteau qui coupe.

3.3.1 Le niveau de rugosité du fusil : point de départ des débats

- 40 Le point de départ de ce débat a été le constat des différences de rugosité entre les fusils des travailleurs-experts. Certains avaient des fusils très doux sans aucune rugosité, les autres avaient des fusils avec un niveau de rugosité plus ou moins important. À noter qu'aucun des travailleurs-experts n'avaient des fusils très rugueux car tous sablaient leur fusil afin d'atteindre le niveau de douceur qu'ils recherchaient. C'est en avançant dans les discussions que, petit à petit, nous avons constaté que le fusil pouvait servir à autre chose qu'à affiler. Ainsi, certains experts utilisaient le fusil non seulement pour redresser le fil du taillant mais aussi pour adoucir le taillant et le fil. On se servait aussi du fusil pour ramener un fil viré. Quand le couteau devenait trop rond, on travaillait le taillant avec le fusil pour refaire du fil. Ces différentes utilisations nécessitaient un fusil avec un niveau de rugosité de plus en plus important. Mais plus le fusil est rugueux et plus le taillant du couteau sera rugueux. Or, tous les travailleurs-experts s'entendaient pour dire que plus le couteau est doux, plus il est coupant. Ceci a également été appuyé par les résultats des tests psychophysiques et les mesures sur le banc d'essai. Ainsi, les différences dans la rugosité des fusils avaient comme origine le compromis que chacun faisait entre : - obtenir le couteau le plus doux possible et -se donner les moyens, grâce à la rugosité du fusil, tout en essayant de récupérer un taillant trop rugueux, un fil viré ou même usé, ou encore de « travailler » le fil.
- 41 Une fois ces éléments éclaircis, il était possible dans la formation de fournir les explications nécessaires pour que le travailleur puisse faire un choix éclairé. Mais certaines questions restaient en suspens. Est-ce à l'aiguiseur ou à l'affileur d'adoucir le taillant du couteau ? Doit-on ramener un couteau viré avec son fusil ou le retourner à l'aiguiseur ? Est-ce la responsabilité de l'affileur de se refaire du fil avec un fusil rugueux lorsque le fil est usé, ou le couteau doit-il être renouvelé ?

3.3.2 Quelles sont les responsabilités de l'affileur et celles de l'aiguiseur ?

- 42 Au cours de ce débat, plusieurs travailleurs-experts provenant de l'abattage se sont opposés à d'autres provenant des usines de transformation (découpe). Selon les gens de l'abattage, si le couteau n'est pas amené à un maximum de douceur grâce au travail de l'aiguiseur, le travailleur sur la chaîne devra fournir des efforts trop importants ce qui

augmente le risque de développement de problèmes musculo-squelettiques. Si le couteau n'est pas suffisamment doux, le travailleur devra l'adoucir en le passant sur le fusil et d'un affilage à l'autre atteindre un niveau de douceur plus important. Cette période d'adoucissement du couteau peut être longue : deux heures et plus selon l'état du couteau. Selon les travailleurs-experts de l'abattage, cette période est trop longue, compte tenu de la nécessité d'avoir un couteau très doux pour le travail dans la viande chaude. À l'abattage, on utilise des fusils très doux (fusil miroir) et on ne ramène avec le fusil que les couteaux dont le fil est légèrement viré. On considère qu'un couteau vraiment viré doit être retourné à l'aiguiser car il ne retrouvera plus la même qualité de coupe.

- 43 Certains travailleurs-experts provenant de la découpe n'ont pas le même point de vue. Ils considèrent qu'adoucir au maximum le taillant, au moment de l'aiguisage, enlève une partie de la matière qui constitue le fil. Le couteau durerait moins longtemps et on diminuerait aussi la possibilité pour l'affileur de « travailler » le fil avec le fusil, de le mettre à sa main, de pouvoir le ramener s'il est viré. Ils préfèrent donc utiliser un fusil plus rugueux, prendre le temps d'adoucir le couteau et avoir suffisamment de morfil pour pouvoir « travailler » le fil.
- 44 Dans certaines usines de transformation, on fournit même aux travailleurs des fusils supplémentaires très rugueux afin de refaire du fil lorsque celui-ci est usé. Cependant, selon les résultats des mesures sur le banc d'essai, des couteaux (dont le fil est refait par le fusil) ont une performance moindre et celle-ci diminue rapidement. Par contre, il n'était pas clair si un couteau viré dont le fil a été « ramené » est aussi performant que lorsqu'il sort de l'aiguisage. Les résultats sur le banc d'essai ne sont pas concluants car il est difficile de savoir à quel point le couteau est viré avant d'être « ramené ». Tout ce débat a entraîné une réflexion sur le travail de l'aiguiser versus le travail de l'affileur sur la chaîne. Nous nous sommes alors intéressés aux conditions de travail de l'aiguiser, à ses équipements et à l'organisation de son travail car si on considérait que le travailleur sur son poste de travail devrait utiliser son fusil uniquement pour affiler, est-ce que tous les aiguisers ont reçu les moyens pour pouvoir répondre à cette demande ?

3.3.3 Les autres facteurs qui influencent la qualité de coupe des couteaux : les responsabilités de l'entreprise

- 45 Au cours des différentes rencontres et au fur et à mesure de l'avancement du projet, plusieurs facteurs autres que la formation des travailleurs à l'affilage ont été identifiés et, petit à petit, intégrés à un modèle qui nous permettait de mieux comprendre et de situer les différents niveaux où il serait possible d'intervenir afin d'assurer la qualité de coupe des couteaux. Quatre grands groupes de facteurs conditionnant la qualité de coupe des couteaux et la capacité du travailleur à affiler son couteau ont été identifiés : - la préparation des couteaux par l'aiguiser, sa formation et ses conditions de travail, - la qualité et l'état des couteaux et des fusils, - les conditions d'exécution du travail au poste du travailleur, - le support à l'apprentissage du travailleur sur son poste (Vézina et coll., 1999b). Nous nous intéressons ici en particulier à la préparation des couteaux par l'aiguiser.
- 46 En analysant de façon plus approfondie le travail d'aiguisage des couteaux dans chaque usine, il est apparu que d'un aiguiser à l'autre la charge de travail pouvait être très différente et conditionnait le temps consacré à l'aiguisage de chaque couteau. Par

exemple, l'aiguseur d'une des usines n'avait que deux heures à consacrer pour l'aiguisage des 68 couteaux des travailleurs sur la chaîne alors qu'un autre avait huit heures pour l'aiguisage de 47 couteaux. L'aiguseur d'une autre usine aiguisait 181 couteaux au cours de sa journée de travail. Ceci conditionnait le temps consacré aux différentes opérations reliées à l'aiguisage des couteaux et en particulier le temps pour polir les couteaux (les adoucir) qui pouvait varier entre 15 et 74 secondes en moyenne par couteau selon les usines. Les opérations des aiguseurs correspondant à l'affilage et à la vérification de la qualité de coupe des couteaux étaient absentes dans l'usine où le plus de couteaux sont aiguisés (360 couteaux pour deux aiguseurs). Des différences importantes ont été notées également entre les conditions de travail des aiguseurs tels que l'éclairage, la ventilation, le nettoyage du local, les caractéristiques des machines à aiguiser. Ainsi le support qu'offre l'entreprise à l'aiguseur en termes d'outil, de temps, de formation et de support organisationnel est très important afin qu'il puisse livrer des couteaux à leur meilleur et que les compromis sur la douceur des couteaux ou leur retour à l'aiguisage ne se fassent pas au détriment de la santé des travailleurs sur chaîne.

3.4 Les moyens développés pour faciliter la construction des connaissances

47 Dans cette section, nous présentons certains moyens utilisés dans le cadre de ce projet. Comme de façon classique en ergonomie, nous nous sommes servis de la description détaillée de l'activité à partir des observations et des entretiens qui ont amené les travailleurs à prendre davantage conscience de leur façon de faire, des différences entre eux, des principes qu'ils respectent et des conditions qui influencent leur façon de faire. Nous avons également utilisé beaucoup de supports visuels grâce à la microscopie optique et électronique laquelle était d'autant plus importante qu'elle a permis de mettre enfin des images sur des concepts imaginés par les travailleurs-experts. Les mesures prises sur les couteaux ont aidé à les caractériser et à identifier les caractéristiques qui étaient importantes pour le travail. Les sous-sections qui suivent s'attarderont sur d'autres moyens qui ont facilité la construction des connaissances. L'opération vocabulaire qui s'est avérée essentielle au début du projet sera d'abord décrite. Nous discuterons ensuite des réticences des travailleurs-experts à discuter de leurs divergences et des moyens utilisés pour les amener à échanger sur leurs différents points de vue. Nous soulignerons l'intérêt d'utiliser l'ergonome comme plaque tournante entre les travailleurs, les scientifiques dans le domaine, les fabricants, les distributeurs, etc.

3.4.1 Un vocabulaire pour pouvoir échanger

48 À la suite des rencontres individuelles avec les 18 travailleurs-experts, et en analysant les verbatims, nous n'étions pas certains que tous utilisaient les mêmes termes pour désigner les mêmes concepts. Aussi les mots des dictionnaires manquaient pour exprimer les idées et les états du couteau décrits par les travailleurs-experts. Nous avons donc monté une opération « vocabulaire » au cours de laquelle nous avons élaboré un lexique. L'importance de cette opération non prévue initialement dans le projet s'est avérée essentielle dès les premières rencontres afin de préciser les termes et se donner des références communes.

49 À l'occasion de la première rencontre collective de l'ensemble des experts, l'exercice suivant a permis de classer les mots et de choisir ceux qui seraient utilisés dans le projet.

Les 17 mots utilisés couramment pour décrire les états du couteau ont été écrits sur une feuille de papier (par exemple : mince, allongé, doux, mordant, pointu, rivé, tirant, rond, etc.). Six séries de 17 mots ont ainsi été préparées. Lors de la rencontre, les experts se sont regroupés par usine (six équipes de deux ou trois experts) et chaque équipe a reçu une série de 17 mots. Les experts avaient comme consigne de classer ces mots en les regroupant par ensembles de synonymes et en excluant les mots qu'ils n'employaient pas chez eux. Une fois cela fait, chaque équipe a situé ces mots sur une échelle qualifiant l'état de la lame, dont les deux extrêmes (10 points) étaient « très coupant » et « pas du tout coupant ».

- 50 Une synthèse a ensuite été faite. Avec les experts, nous avons décidé que les mots ayant des sens différents d'une usine à l'autre ne seraient pas employés dans le cadre du projet bien que dans chaque usine ces termes aient continué à avoir cours. Les mots les plus communs à chaque usine et ayant le même sens ont été privilégiés et les définitions de chacun de ces mots ont été discutées. Des vérifications ont été faites auprès de l'Office de la langue française. Lors d'une rencontre ultérieure, un lexique a été proposé aux experts et a été validé. Ces termes et leurs définitions ont aussi été discutés et acceptés par un groupe de scientifiques, ingénieurs et spécialistes dans le domaine.
- 51 Comme le geste de l'affilage permet aux experts de « sentir » (percevoir de façon tactile) et de diagnostiquer l'état du taillant, nous avons constaté que leur vocabulaire s'avère intimement lié à celui des différents états que peut prendre la lame (légèrement virée, écrasée, ronde, une coupe mince, carrée, etc.) ainsi qu'aux sensations que donne tel ou tel état de lame en travaillant dans la viande ou en affilant sur le fusil (un couteau doux, rude, tirant, etc.). Cette opération a permis non seulement de préciser la définition des termes qui allaient être employés dans le projet mais aussi de mettre en évidence les différents concepts qui se dégagent du vocabulaire et des définitions. De plus, nous avons pu ainsi mettre en évidence les caractéristiques du couteau coupant : une coupe mince et allongée et d'une grande douceur.

3.4.2 Confronter les savoirs et les savoir-faire : aller au-delà de la pudeur

- 52 Grâce à une analyse comparative des techniques d'affilage des experts, une synthèse de leurs techniques et des différences entre les techniques avait été présentée aux travailleurs. Comme on l'a vu, un consensus s'était établi rapidement entre les experts concernant les principes qui étaient importants à respecter. Chacun se devait développer sa propre technique. Cependant, au cours des entretiens individuels, il était apparu évident que certains travailleurs privilégiaient certaines façons de faire tout en n'étant jamais mentionnées en rencontres collectives. Nous pouvions percevoir qu'il y avait une telle pudeur, un tel respect des façons de faire de chacun qu'il apparaissait impossible de discuter en groupe des avantages et des inconvénients d'une façon de faire ou d'une autre. C'est seulement en utilisant le contexte de l'élaboration de la formation et en plaçant les travailleurs-experts dans leur peau de formateur qu'il a été possible de dégager des conseils à donner aux apprentis.
- 53 Dans la mesure du respect des principes de base de l'affilage, toutes les techniques étaient bonnes mais certaines rendaient plus facile le respect de ces principes par un apprenti. Ainsi, placer son fusil de biais n'était pas mauvais mais on conseille à l'apprenti de placer son fusil droit car il peut plus facilement voir l'angle du couteau sur le fusil. On peut tenir son couteau comme on veut mais certaines façons aident à le tenir de façon plus légère et

à moins mettre de pression. Dans son étude auprès de manutentionnaires-experts, Authier (1996) a démontré que l'observation du travail des apprentis par les manutentionnaires-experts avait facilité les échanges entre eux et permis de préciser des éléments des techniques plus favorables que d'autres.

- 54 La même difficulté s'est posée au sujet de la rugosité des couteaux et de façon plus aiguë car les différences étaient plus marquées en ce qui concernait les caractéristiques des outils. Comme il était difficile d'échanger sur ces différences lors des rencontres collectives, nous avons utilisé deux moyens. Premièrement, à partir des *verbatim* des entretiens individuels, nous avons préparé un document rassemblant et classant sous différents thèmes toutes les notions et tous les éléments d'informations apportés par les experts qui étaient utiles à l'élaboration de la formation. Ces informations pouvaient être contradictoires d'une usine à l'autre et étaient présentées sous forme de citations. Il s'agissait d'informations portant en particulier sur le choix du fusil et du couteau, les caractéristiques à rechercher, sur le travail à faire avec le fusil (affiler, adoucir, ramener, redonner du fil), sur le travail de l'aiguiser, les caractéristiques du taillant à rechercher, la détérioration du couteau pendant le travail.
- 55 Lors d'une rencontre collective, ce document a été distribué à chacun des experts afin qu'ils puissent constater leurs différences (l'origine des commentaires était identifiée par le nom de l'usine) et approfondir leur réflexion sur les différents concepts sous-tendant ces différences. Les travailleurs étaient regroupés par usine et à l'aide d'un crayon feutre, ils soulignaient les passages avec lesquels ils étaient d'accord et qu'ils considéraient importants à retenir pour la formation. Nous étions présents pour recueillir les commentaires et répondre aux questions. À la fin de cet exercice, nous avons ramassé les documents. Nous avons pu constater que parfois les travailleurs n'étaient plus d'accord avec les affirmations initiales du projet provenant de leur usine et optaient pour des passages provenant de d'autres usines. Ainsi, ils confirmaient clairement qu'ils n'étaient pas d'accord sur tous les points.
- 56 Deuxièmement, des rencontres par groupes de deux usines seulement ont été organisées afin de faciliter les échanges entre les travailleurs-experts qui avaient des points de vue différents. L'accent a alors été mis sur une meilleure compréhension des différences elles-mêmes et la recherche des raisons des différences. Il s'agissait non pas de placer les personnes en opposition mais de former un groupe de travail afin de cibler ce qui devrait être retenu pour la formation. Un tel procédé pourrait aider un apprenti à faire des choix. Lorsque le *Manuel du formateur à l'affilage* a été envoyé à tous les experts afin qu'ils le critiquent, les commentaires reçus ont permis de constater que nous étions arrivés à un consensus pour la formation. Nous restons cependant avec plusieurs hypothèses encore à vérifier et la nécessité de continuer à avancer dans la recherche et le développement.

3.4.4 Les ergonomes servent de plaque tournante entre les travailleurs-experts, les scientifiques, les fabricants et leurs distributeurs

- 57 L'établissement des ponts entre les connaissances des travailleurs et celles des scientifiques dans le domaine ainsi qu'avec les fabricants et les distributeurs fut l'un des moyens privilégiés pour construire les connaissances. Compte tenu de notre connaissance du savoir et du savoir-faire des travailleurs-experts et compte tenu de la collaboration établie avec les ingénieurs et métallurgistes, il a été possible de renforcer le savoir des travailleurs. Au cours de la recherche sur les équipements, les contacts avec les

distributeurs et les fabricants ont été très utiles. Nous avons pu en tirer des informations. De plus, les travailleurs ont pu se rendre compte que les véritables spécialistes étaient eux-mêmes. En effet, il est apparu évident que les fabricants ne connaissaient pas le devenir de leurs couteaux dans ces milieux de travail et étaient ignorants des besoins. Des photos de couteaux neufs prises au microscope électronique ont bien démontré que le fini apporté aux couteaux par les fabricants est beaucoup moins délicat et raffiné que celui apporté par les aiguseurs malgré le côté très artisanal du travail de ceux-ci. Des questions acheminées à un fabricant de fusil ont apportés des réponses inexactes au sujet de l'aimantation des fusils. Il en est ressorti la nécessité d'acheminer les connaissances des travailleurs et leurs besoins vers les fabricants et les distributeurs. Servir de plaque tournante et travailler en interdisciplinarité avec différents collaborateurs ont donc été un moyen important pour les ergonomes afin de faire avancer les connaissances.

4. Conclusion

- 58 Il apparaît étonnant qu'il n'existe pas de formations à l'affilage ou que celles-ci soient trop rudimentaires, comme dans les écoles de boucherie, pour convenir au travail tel qu'il se réalise maintenant dans les usines d'abattage et de transformation de la viande. Il est possible que les travailleurs-experts aient développé un savoir et un savoir-faire qui n'existaient pas jusqu'à maintenant parce qu'ils ne correspondaient pas encore à une nécessité dans les milieux de travail. Face à des conditions de travail plus contraignantes, certains travailleurs ont cherché à élargir leur marge de manœuvre en augmentant leur contrôle sur l'efficacité du couteau. Par ailleurs, lorsqu'il s'agit de travail répétitif, la complexité des opérations réalisées est souvent sous-estimée et a pour conséquence le peu d'attention accordée à la formation. Il est donc possible aussi que ce savoir et ce savoir-faire existaient depuis des décennies mais n'étaient pas valorisés et mis en mots. Le même phénomène a dû se dérouler en France car jusqu'à récemment il semblait impossible de trouver de documents écrits sur le sujet. Depuis, un projet s'est développé à la MSA (Mutualité sociale agricole) et des documents sur l'affilage sont maintenant en circulation en France (Michel et Elia, 1997) basés aussi sur le savoir des travailleurs.
- 59 L'analyse ergonomique est considérée depuis longtemps comme un outil pour la formation puisqu'elle permet de mettre en évidence les difficultés rencontrées dans l'exécution du travail et les compétences à acquérir (de Montmollin, 1974). L'ergonomie axée sur le développement de la formation professionnelle s'est développée au cours des toutes dernières années (Cau-Bareille, 1998) mais il existe encore peu d'études sur le sujet. Malgré
- « l'intérêt pour l'ergonome de repousser les frontières de ce que les travailleurs peuvent exprimer en mots en regardant parler les mains » (Duraffourg, 1995),
- 60 il n'est pas toujours facile de trouver les moyens qui permettront de construire les connaissances. Plusieurs moyens ont été utilisés dans cette étude. Celui considéré le plus profitable par les travailleurs-experts a été de se retrouver tous réunis et d'établir des contacts entre eux. Ils étaient des personnes d'usines, de régions, de pratiques et de vécus différents. Le projet a été l'occasion d'échanger ensemble comme ils n'avaient jamais eu l'occasion de le faire. Comme l'explique Bellemare (1998), l'intervention elle-même a pu devenir une source d'apprentissage pour les participants dont les représentations ont évolué afin de permettre, dans ce cas-ci, l'élaboration de documents de formation.

- 61 L'approche ergonomique utilisée dans ce projet a plusieurs facettes dont - la connaissance approfondie de l'activité d'affilage et d'aiguisage des travailleurs-experts, - le développement de différents types de rencontres, de moyens et de mesures pour impliquer les travailleurs, favoriser les échanges et valider les informations, - l'analyse des divergences entre les travailleurs-experts, l'identification des compromis imposés par les conditions de travail et la mise en évidence des responsabilités de chacun y compris les fabricants de couteaux. Ces différents éléments de l'approche ergonomique ont mené, d'une part, à l'émergence de connaissances et de consensus qui ont assuré la qualité de la formation à l'affilage et, d'autre part, à l'identification de d'autres déterminants de la qualité de coupe des couteaux sur lesquels il est possible d'agir dans un objectif de prévention des problèmes musculo-squelettiques.
-

BIBLIOGRAPHIE

- Armstrong, T.J., Foulke, J.A., Joseph, B.S., Goldstein, S.A. (1982). Investigation of cumulative trauma disorders in a poultry processing plant. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 43, 2, 103-116.
- Authier, M. (1996). *Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices*. Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal.
- Bellemare, M. (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, CNAM, Paris.
- Bellemare, M. (1998). Les effets formateurs de l'analyse ergonomique : ouvrir la boîte noire de l'intervention. Synthèse. *Performance humaines et techniques*, hors série : Analyse ergonomique du travail, formation et changements dans les situations de travail.
- Cau-Bareille, D. (1998). De l'analyse du travail à la formation professionnelle. Synthèse. *Performance humaines et techniques*, hors-série : Analyse ergonomique du travail, formation et changements dans les situations de travail.
- Chatigny, C. (1993). *Étude des conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir de porc*. Mémoire de maîtrise, UQAM, Montréal.
- Chatigny, C., Vézina, N. (1994). Conditions d'apprentissage du métier dans un abattoir : Un handicap pour les travailleurs qui utilisent un couteau. *Performances Humaines et Techniques*, 71, 29-38.
- Chatigny, C., Vézina, N. (1995). Analyse du travail et apprentissage d'une tâche complexe ; étude de l'affilage du couteau dans un abattoir. *Le Travail Humain*, 58, 229-252.
- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception*. Document de synthèse, Université de Toulouse-Le Mirail, 100p.
- De Montmollin, M. (1974). *L'analyse du travail préalable à la formation*. Armand-Collin Formation, Paris, 121p.

- Duraffourg, J. (1995). *Communication personnelle à la suite de l'évaluation de la proposition de projet de recherche*. Paris.
- Falzon, P., Sauvagnac, C., Chatigny, C. (1996). Collective knowledge elaboration. *2ème Conférence Internationale sur la Conception des Systèmes Coopératifs*, 17p.
- Famose, J.P., Leplat, J. (1990). *Apprentissage moteur et difficulté de la tâche*. INSEP, 333p.
- Garrigou, A. (1992). *Les apports des confrontations d'orientations socio-cognitives au sein du processus de conception participatif : le rôle de l'ergonomie*. Thèse de doctorat d'ergonomie, CNAM, Paris.
- Guy, C. (1997). *Évolution des techniques d'affilage du couteau chez des apprentis selon les conditions d'apprentissage*. Mémoire de Maîtrise en Sciences Biologiques, UQAM, Montréal.
- Laville, A. (1994). La parole, le travail, l'action. *La revue*, 7, 37-40.
- Mergler, D., Vézina, N., Beauvais, A., Everell, J. (1983). *The effects of working conditions on the health of slaughterhouse workers*. Canadian Center for Occupational Health and Safety, Hamilton, report 047.
- Michel, B., Elia, C. (1997). *L'affilage des couteaux dans la filière viande - Rapport de l'étape A. Études de terrain réalisées dans les entreprises*. Idéactive, 28p.
- Teiger, C., Laville, A. (1989). *Expression des travailleurs sur leurs conditions de travail*. Paris, Laboratoire d'ergonomie, rapport 100.
- Toulouse, G., Vézina, G., Geoffrion, L. (1995). *Études descriptives des déterminants des facteurs de risque de LATR aux postes d'éviscération de deux abattoirs de porcs*. IRSST, Montréal, R-108.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A. (1997). *Coupera ou coupera pas ?* Service audio-visuel de l'UQAM et CINBIOSE, vidéo de 32 minutes.
- Vézina, N., Courville, J., Geoffrion, L. (1998). *Problèmes musculo-squelettiques dans une usine de transformation de la volaille dans le contexte d'une division sexuelle du travail*. IRSST, Montréal, 51 p.
- Vézina, N., Lajoie, A., Prévost, J. (1999a). *Formation à l'affilage des couteaux. Manuel du formateur*. Services aux collectivités de l'UQAM, 75p.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A. (1999b). *Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux dans six usines d'abattage et de transformation du porc : une étude ergonomique*. IRSST, Montréal, 48p.
- Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Aubé, L. (accepté pour publication). L'étude ergonomique de l'affilage des couteaux dans l'industrie de la viande : le travail offre-t-il des possibilités d'autoformation ? Dans R. Foucher (ed.), *L'autoformation reliée au travail : présent et avenir*, Montréal, Les Presses de l'Université du Québec.

RÉSUMÉS

Plusieurs interventions ergonomiques dans des usines d'abattage et de transformation du porc ont mis en évidence l'importance de la qualité de coupe des couteaux sur les efforts fournis par les travailleurs lors des opérations de découpe : un couteau qui ne coupe pas augmente plusieurs facteurs de risque qui peuvent être reliés à l'apparition de problèmes musculo-squelettiques. Compte tenu de l'absence de formation à l'affilage des couteaux, une étude ergonomique a été réalisée dans six usines afin d'élaborer un contenu de formation. La recherche s'est déroulée avec la participation intensive de 18 travailleurs-experts. La mise en commun des savoirs et des savoir-faire s'est concrétisée grâce à une série de rencontres de différents types. Les éléments de connaissance ayant fait l'objet d'un consensus pour l'élaboration de la formation et surtout ceux

ayant suscité un débat sont discutés ainsi que les moyens utilisés pour favoriser les échanges et identifier les déterminants à la base des différences.

A number of ergonomic interventions in pig slaughterhouses and pork processing plants revealed the importance of properly sharpened knives for workers engaged in butchering operations. A blunt knife increases a number of risk factors that may lead to musculo-skeletal problems. Given the lack of training in knife sharpening, an ergonomic study was carried out in six plants in order to develop training content. The research required intensive participation by 18 worker-experts. Knowledge and expertise was pooled at a series of meetings of different types. The paper discusses the elements of knowledge that participants agreed should be included in the training, and those that were the subject of debate. It also examines the methods used to promote discussion and identify the key elements underlying differences of opinion.

Varias intervenciones ergonómicas en mataderos y centros de transformación del cerdo pusieron de relieve la importancia de la calidad del filo de los cuchillos sobre los esfuerzos hechos por los trabajadores durante las operaciones de corte : un cuchillo que no corta aumenta varios factores de riesgo que se pueden vincular a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Debido a la ausencia de formación en el afilado de los cuchillos, un estudio ergonómico fue realizada en seis plantas para elaborar un contenido de formación. La investigación se desarrolló con la participación intensiva de 18 trabajadores expertos. La puesta en común de los saberes y de las pericias se concretizó gracias a una serie de encuentros de tipos diferentes. Se discute de los elementos de conocimiento que fueron objeto de un consenso para la elaboración de la formación y sobretodo los que suscitaron un debate, así como de los medios utilizados para favorecer los intercambios e identificar los determinantes a la base de las diferencias.

INDEX

Mots-clés : ergonomie, formation, affilage des couteaux, usines d'abattage et de transformation, problèmes musculo-squelettiques, construction des savoirs

Palabras claves : ergonomía, formación, afilar cuchillos, mataderos y centros de transformación, trastornos musculoesqueléticos, construcción de los saberes

Keywords : ergonomics, training, knives sharpening, slaughterhouses, food processing industry, musculo-skeletal problems, elaboration of knowledge

AUTEURS

NICOLE VÉZINA

Centre pour l'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE),
UQAM, C.P. 8888, Succursale Centre-Ville, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8,
vezina.nicole@uqam.ca

JOHANNE PRÉVOST

Centre pour l'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE),
UQAM, C.P. 8888, Succursale Centre-Ville, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8,
prevost.johanne@irsst.qc.ca

ALAIN LAJOIE

Centre pour l'étude des interactions biologiques entre la santé et l'environnement (CINBIOSE),
UQAM, C.P. 8888, Succursale Centre-Ville, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8,
lajoie@alain@uqam.ca

YVES BEAUCHAMP

École de technologie supérieure (ETS), 1100, rue Notre-Dame ouest, Montréal (Québec), Canada,
ybeauchamp@mec.etsmtl.ca