



Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

11-2 | 2009

2e conférence du Groupe de recherche francophone sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)

Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention

Professional knowledge and MSD prevention: portrait of their transmission during training and the intervention perspective

Saberes profesionales y prevención de las LMS : un retrato de su transmisión durante la formación y perspectivas de intervención

Sylvie Ouellet et Nicole Vézina



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/2388>

DOI : 10.4000/pistes.2388

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Édition imprimée

Date de publication : 1 novembre 2009

Référence électronique

Sylvie Ouellet et Nicole Vézina, « Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 11-2 | 2009, mis en ligne le 01 novembre 2009, consulté le 10 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/2388> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pistes.2388>

Ce document a été généré automatiquement le 10 décembre 2020.



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

Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention

Professional knowledge and MSD prevention: portrait of their transmission during training and the intervention perspective

Saberes profesionales y prevención de las LMS : un retrato de su transmisión durante la formación y perspectivas de intervención

Sylvie Ouellet et Nicole Vézina

1. Problématique

- 1 Dans les entreprises, les travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur savoir-faire reçoivent souvent le mandat de former les nouveaux. Bien que la transmission de savoirs d'experts à novices soit une pratique ancienne, il semble que le travailleur-formateur soit devenu depuis quelques années un acteur clé dans les entreprises. Selon Bélanger et coll. (2004), on observe une systématisation et une intensification d'activités de formation à l'embauche. On verrait moins souvent un travailleur ne recevoir que quelques consignes avant d'être intégré au poste de travail. Ainsi, les travailleurs-formateurs reçoivent le mandat de transmettre des connaissances qu'ils ont eux-mêmes reçues d'autres travailleurs ou qu'ils ont développées dans la pratique. Ces connaissances construites dans les expériences vécues mettent en jeu des aptitudes cognitives (Chevallier et Chiva, 1991) pour les intégrer et les organiser en fonction de soi et du contexte technique, organisationnel et social ainsi que des capacités perceptivomotrices relatives à la détection et au traitement d'informations utiles à la réalisation de la tâche (Chassaing, 2006 ; Gaudart, 1996). Ces capacités développées au fil du temps permettent aux travailleurs expérimentés d'anticiper, de corriger, d'ajuster et

de décider du meilleur geste à effectuer à chacune des étapes de la tâche (Bril et Roux, 2002). Ils peuvent aussi leur permettre de protéger leur santé et prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS) (Denis et coll., 2007 ; Chassaing, 2006 ; Ouellet et coll., 2003 ; Chatigny, 2001 ; Authier, 1996). Il serait donc souhaitable de voir les travailleurs détenteurs de ces savoirs les transmettre aux apprentis, dans la perspective de favoriser la prévention des TMS par la formation. Mais quels savoirs les travailleurs-formateurs sont-ils en mesure de transmettre ? Des écrits ont déjà fait état de la difficulté des travailleurs à formaliser leurs façons de faire lorsqu'on les questionne à ce sujet (Teiger, 1996 ; Daniellou et Garrigou, 1995). Cette difficulté pourrait s'expliquer par deux facteurs : 1- le fait que plusieurs savoirs de métier sont devenus inconscients avec le temps à cause d'automatismes développés dans l'activité (Leplat, 2005) ; 2- le fait que ces travailleurs n'ont pas nécessairement déjà eu l'occasion de formaliser leurs savoirs pour les rendre plus facilement transmissibles (Vézina et coll., 1999). Il serait avantageux que des savoirs deviennent inconscients, puisqu'ils offrent aux travailleurs la disponibilité cérébrale nécessaire pour planifier ce qui s'en vient ou anticiper les situations critiques (Leplat, 2005). Bellier (2002, p. 49) abonde dans le même sens en mentionnant que :

« La compétence consiste justement à ne plus savoir pourquoi et comment on est compétent ! Ce processus d'automatisation garantit à lui seul une bonne part de l'efficacité et de la performance. Il libère l'esprit de la méthode et laisse la place libre au traitement d'autres informations plus contingentes. Du coup, l'expert ne sait pas expliquer en quoi il est expert. »

- 2 Il est aussi important de mentionner que ces travailleurs ne sont pas toujours préparés à transmettre des connaissances à d'autres personnes.
- 3 Par ailleurs, vouloir faire l'étude de la transmission des savoirs par des travailleurs-formateurs pose plusieurs questions méthodologiques. Quelle analyse devons-nous faire du contenu à transmettre aux apprentis (Leplat, 2002) ? À partir de ce contenu à transmettre, comment faire l'analyse de ce qui est transmis ? Et enfin, dans la perspective de favoriser la prévention des TMS, quels types de savoirs doivent faire l'objet de l'analyse du contenu transmis ? Pour amorcer la réflexion sur ces questions, il nous a semblé intéressant de présenter le sens donné à la notion de transmission par Sigaut (1991, p. 42). Ainsi, pour cet auteur, l'acte d'apprendre est individuel et

« transmettre un savoir, c'est placer quelqu'un dans les conditions les meilleures pour qu'il puisse acquérir lui-même ce savoir, à l'aide de ses propres ressources sensorielles et mentales ».
- 4 La transmission a donc pour but de favoriser l'appropriation, par l'apprenti, de savoirs lui permettant de construire ses propres savoir-faire. Par conséquent, nous supposons que cette appropriation implique un processus qui mènera l'apprenti à comprendre les savoirs transmis et à faire des liens entre ces différents savoirs de façon à les mobiliser au moment opportun pour atteindre ses objectifs en fonction des situations. Nous pouvons donc faire l'hypothèse qu'il est important de non seulement transmettre aux apprentis le « quoi faire » mais aussi le « pourquoi » et le « comment » faire. À ce sujet, Bellier (2002, p. 48) mentionne que :

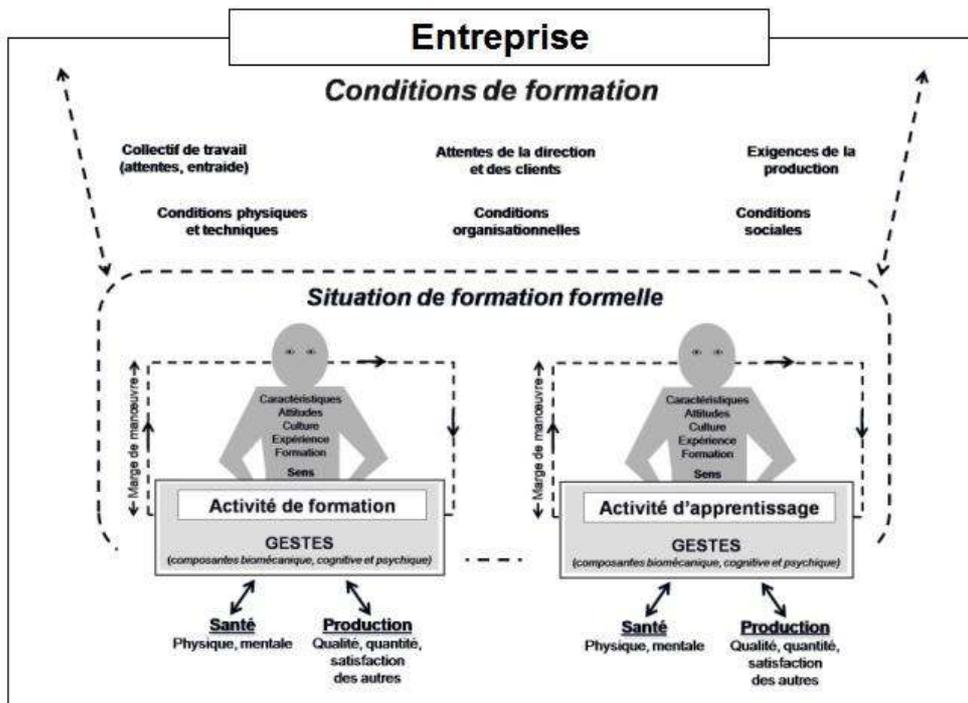
« L'analyse des contenus à transmettre doit aller beaucoup plus loin que la simple mécanique du geste physique, concret ou abstrait. Il faut intégrer d'emblée la compréhension de la méthode sous-jacente, de la « façon de s'y prendre. »
- 5 Cet article découle d'une étude réalisée à l'intérieur d'un projet de doctorat avec la double visée : 1- de construire de nouvelles connaissances concernant la prévention des TMS et la formation en entreprise ; 2- de répondre à la demande d'une entreprise en élaborant le

contenu d'un manuel de formation et en facilitant l'implantation de nouvelles modalités d'organisation de la formation et de conditions d'apprentissage. L'article vise à : 1- présenter un cadre théorique et une démarche qui ont permis de faire l'analyse des types de savoirs transmis par des travailleurs-formateurs à des apprentis lors d'une formation à la découpe de viande dans une entreprise du secteur agroalimentaire ; 2- discuter de l'apport et des limites des résultats de cette analyse pour le développement d'une formation en entreprise.

2. Cadre théorique

- 6 Nous aborderons dans cet article la question de la transmission des savoirs à l'aide de la démarche ergonomique issue de l'approche centrée sur l'analyse de l'activité. Tant l'activité de formation que l'activité d'apprentissage seront considérées de façon systémique en tenant compte de l'individu (formateur ou apprenti) avec ses caractéristiques spécifiques, son statut, sa culture, son expérience, ses représentations et en recherchant les déterminants liés à l'entreprise avec ses règles de fonctionnement, ses programmes et les conditions de réalisation du travail et de formation des nouveaux. La figure 1 présente un modèle explicatif de la dynamique de formation en entreprises inspiré d'autres modèles en ergonomie (Guérin et coll., 2006 ; Bourgeois et coll., 2006 ; Chatigny, 2001 ; Vézina, 2001). Ce modèle, qui a guidé la formulation des objectifs et la construction de la méthodologie, se veut une tentative d'intégration de plusieurs éléments mentionnés dans la revue de la littérature qui sont susceptibles d'influencer et/ou d'être influencés par l'activité réalisée tant par le formateur que par l'apprenti.
- 7 Ainsi, nous retrouvons dans ce modèle un travailleur avec ses propres caractéristiques (sexe, âge, formation, expérience, culture, etc.) qui a reçu pour mandat de transmettre ses savoirs à un ou des apprentis (avec leurs caractéristiques) dans des conditions allouées qui peuvent être différentes ou non des conditions de travail. Ces conditions incluent les conditions physiques (environnement – aménagement et espaces), techniques (machines et outils), organisationnelles (horaires, travail d'équipe, organisation temporelle, etc.) et sociales (entraide, attentes des collègues, reconnaissance de son rôle de formateur, etc.).

Figure 1. Modèle présentant les déterminants de l'activité de formation et d'apprentissage



- 8 Sur ce schéma nous utilisons des flèches à double sens pour montrer que ces conditions influencent l'activité du formateur et de l'apprenti, mais peuvent aussi être influencées par ceux-ci au cours de leur activité. Ainsi, le formateur peut utiliser les ressources qui lui sont allouées mais aussi transformer certaines de ces ressources afin de faciliter l'acquisition et le développement de savoir-faire par les apprentis (Chatigny, 2001). Par exemple, le formateur peut graver une marque sur la lame du couteau pour fournir un repère à l'apprenti quant à la profondeur adéquate que cette lame doit avoir dans la pièce de viande. Il peut aussi utiliser des stratégies pour moduler les contraintes imposées par le contexte comme, par exemple, terminer le cycle de l'apprenti si celui-ci a pris du retard. Les conditions de formation auront une influence tant sur le formateur que sur l'apprenti puisqu'elles agiront sur la façon dont le formateur réalisera son activité de formation et le niveau de difficulté rencontré par l'apprenti dans son apprentissage. Ainsi, l'activité du formateur est déterminée par les conditions qui lui sont offertes et celles-ci seront plus ou moins favorables au développement de stratégies qui lui assureront une certaine marge de manœuvre. L'ampleur de la marge de manœuvre disponible et construite par le formateur détermine non seulement comment il peut répondre aux attentes de son employeur et à ses propres objectifs, mais aussi comment il peut mettre en œuvre des stratégies afin de permettre à l'apprenti de se construire lui aussi une marge de manœuvre pour atteindre ses propres objectifs. En considérant la situation globale de formation avec les différentes composantes du contexte, l'analyse ergonomique permet de déterminer ce qui peut constituer des obstacles à l'atteinte des objectifs du formateur mais aussi à l'apprentissage de l'apprenti.
- 9 Par ailleurs, mentionnons que dans le milieu de travail étudié, comme c'est souvent le cas dans le secteur agroalimentaire, le travailleur choisi pour devenir formateur ne reçoit pas une formation de formateur et ne dispose pas non plus d'un contenu de formation formalisé sur lequel il pourrait se baser pour former les nouveaux. Par conséquent, le

formateur transmet les savoirs qu'il a acquis et développés dans la pratique et qu'il est en mesure de verbaliser. Le niveau de transmission des savoirs peut donc dépendre de la capacité réflexive du travailleur-formateur sur sa pratique et de ses habiletés de communicateur. Dans la figure 2, nous présentons un modèle exposant le processus de transmission de savoirs par le formateur ainsi que le développement des savoirs pratiques par l'apprenti. Il est d'abord important de souligner que nous utilisons, dans ce modèle, une définition de la notion de « savoir-faire » et une typologie des savoirs qui ont été présentées dans un article précédent. Nous avons alors expliqué que cette définition et cette typologie sont issues de données de terrain plutôt que de la fusion de différentes théories (Ouellet et Vézina, 2008). Pour les besoins de ce texte, nous rappellerons quelques-unes de ces définitions. Ainsi, nous définissons la notion de « savoir-faire » comme étant

« la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs lui permettant d'atteindre un objectif ».

- 10 Avec l'expérience et la pratique, l'individu développe, au fil du temps, plusieurs savoir-faire qui lui permettent de répondre aux exigences de production et/ou de protéger sa santé. La formation devrait favoriser le développement de ces savoir-faire par l'apprenti, notamment par les savoirs transmis qui pourront être utilisés et/ou adaptés par ce dernier. Soulignons aussi qu'en ergonomie, nous nous intéressons beaucoup aux savoir-faire qui permettent aux travailleurs expérimentés de se protéger. Bien que dans la littérature il soit question de « savoir-faire de prudence » (Chatigny et Vézina, 2004 ; Garrigou et coll., 2004 ; Vidal-Gomel, 2002 ; Cru et Dejours, 1983), nous avons choisi de parler de « *savoir-faire efficients* » comme étant

« la capacité d'un individu à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs lui permettant de répondre à un objectif visant à la fois la production et la protection de sa santé et celle des autres ».

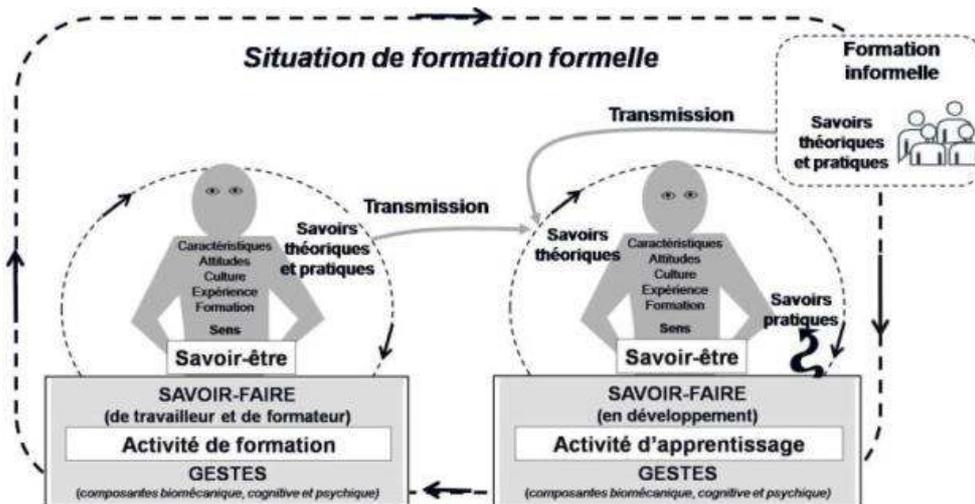
Dans ces « *savoir-faire efficients* », nous retrouvons une dimension « *production* » et une dimension « *prudence* » comme, par exemple,

« dégager l'os en passant le couteau au bon endroit (dimension production) et en positionnant la pièce de viande pour diminuer les contraintes posturales (dimension prudence) ».

- 11 Selon notre modèle, un savoir-faire ne peut se transmettre mais plutôt se construire par la pratique. Ce qui peut être transmis est un ensemble de savoirs qui peuvent être mobilisés dans la mise en œuvre de ce savoir-faire. Dans l'article précédent, nous avons pu mettre en évidence que, pour la mise en œuvre d'un seul savoir-faire efficient, plusieurs savoirs peuvent être mobilisés et qu'il existe une hiérarchie dans ces savoirs mobilisés. Cette hiérarchie fait en sorte que pour pouvoir se protéger, les travailleurs doivent développer certains savoir-faire plutôt associés à la dimension « production ».
- 12 En ce qui concerne les savoirs mobilisés dans le savoir-faire, nous avons proposé une typologie qui comprend des savoirs théoriques et des savoirs pratiques, la notion de « savoir » étant considérée comme une connaissance acquise par la formation et/ou la pratique. Les savoirs théoriques sont des connaissances spécialisées relatives à un domaine spécifique qui sont essentiellement acquises par la formation formelle ou informelle (figure 2). Ils peuvent être transmis de façon verbale aux apprentis par le formateur au cours de la formation formelle ou par d'autres personnes (collègues de travail, par exemple). Dans ce dernier cas, il s'agira alors de formation informelle. Cette dimension de la formation n'a pas été documentée dans notre étude. Les savoirs théoriques peuvent aussi être acquis par une démarche personnelle, par exemple par la

lecture de manuels ou par l'observation des gestes du formateur ou des autres personnes. Dans ces deux cas respectifs, Girin (2005) fait référence à des modalités de transmission par « internalisation » et par « socialisation ». Dans cet article, nous nous concentrerons sur ce que le formateur transmet verbalement durant la formation formelle.

Figure 2. Modèle du processus de transmission des savoirs se concentrant sur ce qui est apporté par le formateur



- 13 Quant aux « savoirs pratiques », ce sont des connaissances qui sont développées dans la pratique, donc en réalisant le travail. Le travailleur développe ainsi des trucs, des repères, des techniques et des stratégies. Chez les travailleurs expérimentés, ces savoirs, issus d'une activité cognitive mettant en relation divers éléments du contexte, leur permettent de mieux juger et décider des gestes les plus appropriés en fonction des situations. Ces savoirs pratiques servent à compléter ainsi qu'à relativiser les « savoirs théoriques ». Ils peuvent devenir eux-mêmes des « savoirs théoriques » lorsqu'ils sont formalisés et intégrés à un contenu de formation qui sera transmis à des apprentis afin qu'ils développent plus facilement, dans leur activité d'apprentissage, leurs propres savoirs pratiques et améliorent ainsi leurs savoir-faire.
- 14 L'objectif visé lors de la conception d'une formation serait donc de favoriser la transmission de savoirs en amenant d'abord les travailleurs-formateurs à verbaliser leurs savoirs pratiques (donc développés dans leur pratique) pour les rendre transmissibles (donc devenir des savoirs théoriques), étape qui a été décrite dans Ouellet et Vézina (2008). Cependant, le fait de transmettre ces savoirs à des apprentis ne garantit pas leur application intégrale et l'exécution des mêmes gestes (Clot, 2002). L'apprenti aura toujours à développer ses propres savoirs pratiques, car il aura besoin de s'approprier les savoirs théoriques c'est-à-dire de les adapter à ses caractéristiques personnelles. C'est ce que nous avons voulu montrer dans la figure 2 par la flèche partant de l'activité d'apprentissage de l'apprenti et se rendant aux savoirs pratiques. Le but de la transmission est donc l'appropriation par les apprentis des savoirs communiqués par les travailleurs-formateurs qui leur permettront de pouvoir agir selon les contextes.
- 15 Par ailleurs, s'ajoutent les savoir-être qui résultent de la relation entre un ensemble de facteurs liés à la personne. Pour les « savoir-être », nous avons adopté la définition donnée par De Ketele (cité par Barbier et Galatanu, 2004, p. 59), qui présente ce savoir comme étant

« les activités par lesquelles la personne manifeste non seulement sa façon d'appréhender sa propre personne (« le concept de soi »), les autres, les situations et la vie en général, mais aussi sa façon de réagir et d'agir ».

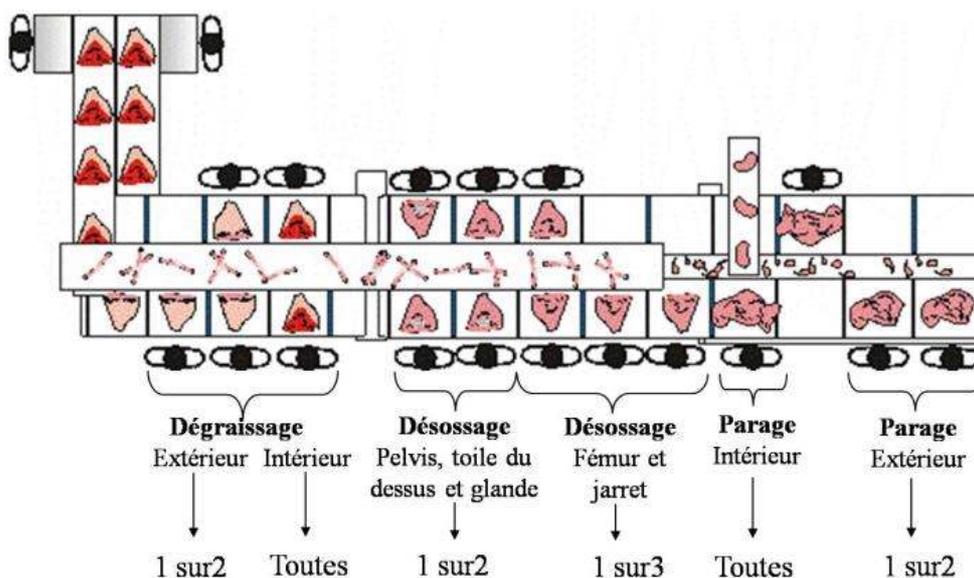
- 16 La personne construit ses savoir-être dans l'expérience à partir de ses ressources internes (caractéristiques et mémoire des expériences vécues) ainsi que de ce qu'elle sera en mesure de recevoir et de percevoir du collectif. Tout comme les savoir-faire, les savoir-être ne peuvent se transmettre. Cependant, des principes ou des valeurs à privilégier pour réaliser la tâche peuvent être transmissibles comme par exemple le principe « *d'être attentif* » ou les trucs pour améliorer la concentration. À partir de ce qui est transmis, l'apprenti tentera de porter attention à ce qu'il fait en essayant d'intégrer ces trucs en fonction de ses caractéristiques, de ses capacités, de son vécu et de sa perception du niveau d'attention requis. L'objectif dans cette étude n'est pas de décrire les savoirs nécessaires pour développer les savoir-être des désosseurs puisque nous considérons que la modification de comportements n'est pas du ressort des ergonomes. Néanmoins, nous ne pouvions faire fi de la notion de savoir-être dans notre modèle puisque, d'une part, l'approche ergonomique privilégiée dans ce projet considère la personne qui réalise l'activité avec son vécu et ses caractéristiques et, d'autre part, parce que les travailleurs-formateurs ont verbalisé dans la phase 1 des principes liés au « comment être » pour réussir le désossage.
- 17 Au cours de la phase 1 de cette étude, les savoirs reçus et développés par un groupe de travailleurs expérimentés ont été mis en mots (Ouellet et Vézina, 2008) à l'aide d'entretiens individuels et collectifs avec les travailleurs expérimentés. Parmi ces travailleurs, nous retrouvons les deux formateurs. Les savoirs identifiés durant cette phase 1 sont utilisés pour l'analyse du contenu de formation transmis à des apprentis au cours de la phase 2 qui fait l'objet du présent article. Mentionnons que dans cet article, notre attention porte sur les savoir-faire efficaces, donc les savoir-faire qui combinent à la fois un objectif de production et un objectif de protection de la santé. Les objectifs spécifiques visés dans cet article sont de :
1. Vérifier si les savoirs identifiés à la phase 1 pour chaque travailleur-formateur sont tous transmis verbalement aux apprentis durant la formation (phase 2), particulièrement les savoirs de protection de la santé ;
 2. Vérifier si des savoirs non identifiés à l'aide de la démarche ergonomique sont transmis aux apprentis dans un contexte de formation ;
 3. Vérifier si les savoirs transmis sont exprimés en ce qui a trait au « quoi faire » et/ou au « pourquoi faire ».

3. Contexte

- 18 Cette étude a été réalisée dans une entreprise qui compte au total 350 employés-es de production dont 25, tous masculins, effectuent le dégraissage et le désossage de fesses de porc. La transformation des fesses de porc se réalise en séquences sur une chaîne de production mobile avec une cadence générale correspondant à l'arrivée d'une fesse à toutes les 18 secondes (figure 3). Les travailleurs effectuent la rotation sur tous les postes, ce qui leur impose de savoir réaliser tant le désossage que le dégraissage des pièces de viande. Cette étude effectuée dans le contexte d'un doctorat fait suite à une demande de l'entreprise qui voulait obtenir un contenu de formation pour les deux tâches et aussi être guidée dans la façon d'organiser leur formation. Pour les besoins de cet article, seule la

tâche de désossage a été considérée. Cette tâche comprend deux séquences, soit une séquence qui consiste à enlever l'os de la hanche, séquence appelée « pelvis » (retrait du pelvis, de la toile et de la glande) et une deuxième qui consiste à enlever les deux os de la patte reliés par une jointure (fémur et jarret), séquence appelée « fémur ».

Figure 3. Schéma présentant l'organisation de la chaîne de production pour la transformation de fesses de porc



- 19 Cette dernière séquence a fait l'objet de notre étude. Trois désosseurs à la fois occupent la séquence « fémur ». Chacun d'eux transforme une pièce de viande sur trois (figure 3), ce qui leur alloue 54 secondes pour effectuer une séquence qui comprend les opérations suivantes : 1- placer la pièce de viande ; 2- désosser la pièce de viande (dégager l'os) ; 3- faire la finition du morceau intérieur ; 4- replacer la pièce de viande et 5- affiler le couteau.
- 20 Soulignons que, dans cette entreprise, les postes de désossage et de dégraissage ne peuvent être occupés que par des employés comptant plusieurs années d'ancienneté parce que ce poste fait partie de ceux où les travailleurs sont le mieux rémunérés. Ainsi, lorsqu'il y a un besoin de main-d'œuvre, le poste est affiché à l'interne et est attribué au postulant comptant le plus d'ancienneté. Lorsque le candidat est choisi, il doit suivre une formation de huit semaines, soit six semaines au désossage et deux semaines au dégraissage. Les apprentis débutent leur apprentissage du désossage sur un poste fixe situé hors chaîne. Par la suite (après quatre à cinq jours), l'apprentissage sur un convoyeur mobile est introduit avec une cadence qui augmente progressivement en fonction du niveau d'apprentissage atteint. Enfin, environ deux semaines avant la fin de la formation de six semaines, les apprentis sont intégrés progressivement à la chaîne de production normale. C'est au terme de la formation que le candidat signe officiellement son poste.

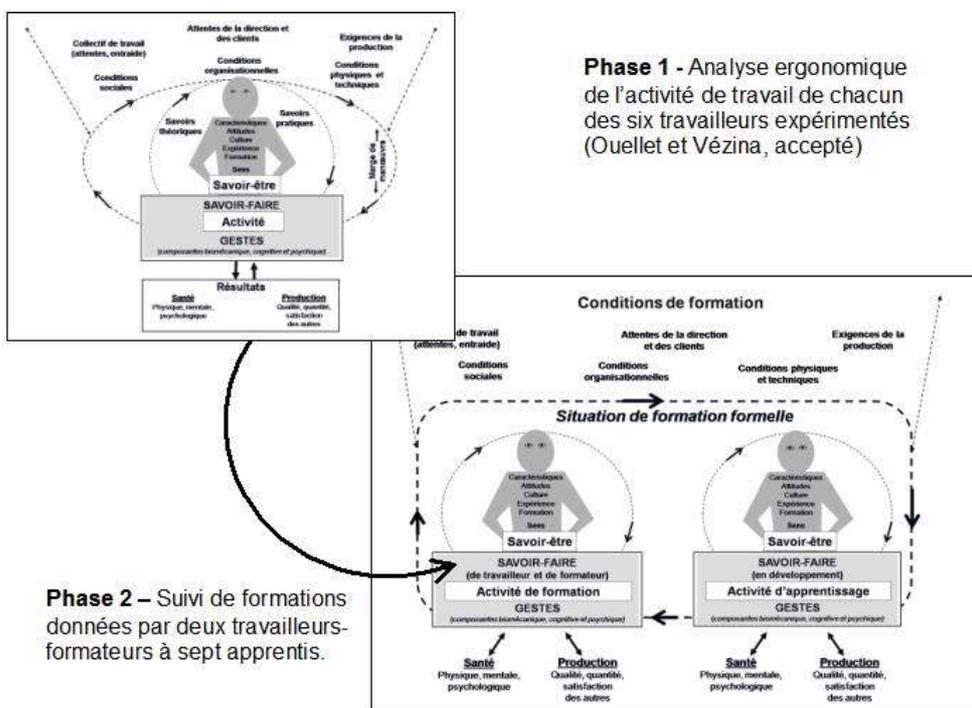
4. Méthodologie

- 21 Afin de situer la méthodologie et les résultats qui seront présentés, il nous apparaît important de décrire brièvement la démarche complète qui a été suivie dans l'étude

(figure 4). Cette démarche comporte deux grandes phases, soit une première phase qui a consisté à faire l'analyse ergonomique de l'activité de travail d'un groupe de travailleurs expérimentés dans lequel nous retrouvons les deux formateurs au désossage (Ouellet et Vézina, 2008) et une deuxième phase qui a consisté, à l'aide de l'approche ergonomique, à faire le suivi de la formation donnée par ces travailleurs-formateurs.

- 22 Mentionnons que c'est lors de la première phase qu'ont été identifiés les savoir-faire et qu'ont été mis en mots les savoirs mobilisés par chaque travailleur-formateur à l'aide d'entretiens individuels et collectifs avec un groupe de six travailleurs expérimentés parmi lesquels nous retrouvons les formateurs. Dans les sections suivantes, nous présentons les éléments méthodologiques de la deuxième phase qui est l'objet du présent article.

Figure 4. Schéma présentant les deux grandes phases de l'étude



4.1 Caractéristiques des travailleurs-formateurs

- 23 Dans cette entreprise, comme dans plusieurs autres, les formateurs sont des travailleurs expérimentés reconnus par leurs pairs pour leur capacité à répondre aux exigences de production tout en préservant leur santé. Le tableau 1 présente les caractéristiques des deux travailleurs-formateurs. Un fait à souligner est que même si le formateur 1 a moins d'années d'expérience dans l'entreprise (6,5 ans), celui-ci compte plusieurs années d'expérience au désossage dans d'autres entreprises du secteur agroalimentaire. Quant au formateur 2, il travaillait dans un tout autre secteur avant de travailler dans l'entreprise. Afin de conserver la confidentialité des résultats associés aux formateurs, nous utiliserons les lettres D et H pour les identifier dans les sections suivantes.

Tableau 1. Caractéristiques des formateurs au désossage

	Âge	Taille	Main dominante	Ancienneté usine	Ancienneté poste désossage	Autres postes secteur viande
Formateur 1	42	1m68 (5'6")	Droite	6,5 ans	6,5 ans	Abattoir / transformation 20 ans / désossage
Formateur 2	34	1m73 (5'8")	Droite	12 ans	8 ans	Non

4.2 Caractéristiques des apprentis

- 24 Un total de sept apprentis ont suivi une formation au désossage et au dégraissage de fesses de porc dont trois dans le premier groupe, deux dans le deuxième et deux dans le troisième groupe. Le tableau 2 présente les caractéristiques des sept apprentis. Six des sept apprentis sont droitiers et un est gaucher. Ceux-ci sont âgés en moyenne de 39,7± 6,7 ans et comptent en moyenne 9,6 ± 1,3 années d'expérience dans l'entreprise.

Tableau 2. Caractéristiques des apprentis

	# Apprenti	Âge (ans)	Ancienneté usine	Expérience désossage
Groupe 1	Apprenti 1	40	9 ans	Faible*
	Apprenti 2	45	10 ans	Faible*
	Apprenti 3	36	10 ans	Aucune
Groupe 2	Apprenti 4	35	9 ans	Faible*
	Apprenti 5	51	8 ans	Aucune
Groupe 3	Apprenti 6	40	12 ans	Aucune
	Apprenti 7	31	9 ans	Aucune

* L'expérience a été qualifiée de faible parce que les apprentis ont suivi une formation au désossage pendant quelques semaines sans toutefois la terminer, quatre à six ans avant cette formation.

4.3 Suivi de la formation d'apprentis au désossage à la séquence « fémur »

- 25 Chaque groupe d'apprentis a été suivi, de façon successive, pendant une période de six mois, sur une base quotidienne durant les huit semaines de la formation, sur une base hebdomadaire pendant les quatre semaines suivantes et une fois à toutes les deux

semaines pendant les trois derniers mois. Le nombre total de jours de suivi par apprenti varie de 45 à 56 jours selon les apprentis. La variation dans le nombre de jours de suivi s'explique par la durée variable de la formation d'un groupe à l'autre et par des journées d'absence de certains apprentis. Un des sept apprentis (groupe 2) a abandonné la formation après 34 jours. Au cours de toutes les journées de formation, il y a eu enregistrement audio et vidéo de la formation. Le formateur ainsi que les apprentis portaient un micro, sauf un apprenti qui a demandé de ne pas en porter. Cependant, pour cet apprenti, nous avons pu enregistrer les savoirs qui lui ont été transmis verbalement par le biais de l'enregistrement fait avec le formateur. Un entretien individuel avec chaque apprenti avant le début de la formation a permis de connaître leur vécu et de répertorier les symptômes ressentis avant la formation. Le suivi quotidien de chaque apprenti s'est réalisé de la façon suivante : 1- rencontre avec l'apprenti au début du quart de travail afin de recueillir des informations sur les symptômes ressentis et de prendre des mesures de force de préhension. Le niveau d'inconfort était évalué sur une échelle de 1 à 5, 5 étant considéré comme un « inconfort extrême » (Vézina et coll.,1998) ; 2- évaluation de la qualité de coupe du couteau par le formateur et l'apprenti à l'aide d'une grille conçue à cet effet (adaptée de Vézina et Ouellet, 2002) ; 3- description du mode d'organisation de la formation et des conditions d'apprentissage (cadence de la production, apprentissage hors chaîne ou sur la chaîne, espace de travail, équipements, etc.) ; 4- rencontre avec l'apprenti à la fin du quart de travail pour reprendre les mêmes types de données qu'au début du quart, mais en y ajoutant une question sur le niveau de fatigue générale et une question sur les difficultés rencontrées durant la journée ; 5- verbalisations formelles et informelles avec le formateur pour connaître sa perception de l'évolution des apprentis et aussi pour connaître les difficultés qu'il a lui-même rencontrées durant la journée. De plus, des pièces de viande désossées par chaque apprenti étaient périodiquement évaluées à l'aide de critères précis (ex : coups de couteau dans la viande) pour connaître le niveau d'apprentissage atteint. Mentionnons que l'organisation de la formation du premier groupe était celle que l'entreprise avait planifiée en se basant sur l'expérience de formation déjà vécue. Nous sommes donc parties de l'existant pour ensuite remettre des recommandations à l'entreprise à la fin de chaque formation dans le but d'améliorer les conditions pour le groupe suivant. Mentionnons que ces recommandations ont été élaborées avec la participation des formateurs et des apprentis, mais que la démarche suivie pour cette étape ne sera pas décrite dans cet article.

4.4 Analyse de la transmission des savoirs par les travailleurs-formateurs

- 26 Pour les besoins de cet article, nous avons considéré uniquement les savoirs qui ont été transmis verbalement aux apprentis, ce qui n'exclut pas que le formateur ait pu effectuer des démonstrations gestuelles en même temps. Il est entendu que dans des métiers manuels, comme c'est le cas ici, il ne faut pas ignorer le fait que le non verbal contribue à la transmission des savoirs (ex : faire voir, montrer). Cependant, l'analyse de la transmission des savoirs par le non verbal n'a pu se faire à partir de séquences vidéo puisqu'il est impossible de voir précisément ce que le formateur fait et de savoir ce qu'il veut montrer à l'apprenti. Les données auraient été le fruit de notre interprétation des gestes du formateur.

27 Ainsi, afin de connaître quels savoirs ont été transmis verbalement durant la formation, nous avons écouté des enregistrements audio des formations en notant les savoirs transmis verbalement par les formateurs sur une grille développée à partir de la liste de savoirs identifiés dans la phase 1. Ainsi, un crochet était noté dans la grille à chaque fois que des informations associées à un savoir étaient transmises par le formateur. Nous avons choisi de prendre les enregistrements audio des cinq premières journées de formation à la séquence « fémur » pour chacun des apprentis et de trois autres journées choisies en fonction de certains critères, pour un total de huit jours d'enregistrement de données par apprenti. Les cinq premières journées consécutives de la formation ont été choisies afin de s'assurer de couvrir au moins la première phase d'apprentissage qui consiste à apprendre ce qu'il y a à faire et une partie de la deuxième phase d'apprentissage pendant laquelle les apprentis développent leurs propres façons de faire (Wulf, 2007 ; Chatigny et coll., 2006 ; Schmidt et Lee, 2005 ; Vézina et coll., 2003). Dans la littérature en apprentissage moteur, il est mentionné que lors de la première phase le formateur doit davantage donner des consignes, des explications et du feedback (Schmidt et Lee, 2005 ; Schmidt, 1999) et que cette première phase peut s'étendre de quelques heures à quelques jours. Puisqu'il n'existe pas d'étude ayant démontré la durée des deux premières phases d'apprentissage pour des tâches de travail manuelles et répétitives, nous avons fait l'hypothèse que la considération des cinq premiers jours de formation nous assurerait d'avoir la période pendant laquelle le formateur donnerait le plus de consignes et d'explications et une partie de celle où l'apprenti serait susceptible de rencontrer des difficultés sur des éléments précis des méthodes incitant ainsi le formateur à donner plus d'explications sur ces éléments. Quant aux trois autres journées, leur choix a été fait en fonction de certains critères dont les premiers sont liés aux malaises ou douleurs ressentis ou les difficultés rapportées par l'apprenti en fin de journée. Les malaises ressentis pouvaient se caractériser par l'apparition de douleur en fin de journée, l'apparition de douleur le lendemain matin ou par l'augmentation du niveau de douleur en fin de journée ou le lendemain matin. Lorsque les journées ne pouvaient pas être choisies en fonction de ces critères, elles étaient choisies en fonction de certains éléments du contexte comme par exemple le fait de retourner sur une table fixe après plusieurs jours passés sur une chaîne mobile. Ces critères ont été choisis parce que nous avons émis l'hypothèse que si l'apprenti ressentait des malaises ou s'il verbalisait les difficultés à un moment précis, le formateur pourrait transmettre davantage de savoirs liés à ces difficultés. Le premier des trois jours choisis était situé, en fonction des apprentis, dans une période s'étalant du jour 6 au jour 8 de formation portant sur la séquence « fémur », le deuxième jour était dans une période s'étalant du jour 9 au jour 14 de formation alors que le troisième jour était situé entre les jours 15 et 23. Il est important de mentionner que, durant ces trois journées, les apprentis pouvaient aussi effectuer les autres séquences de production en fonction du niveau d'apprentissage atteint. Seuls les savoirs transmis lors de la réalisation de la séquence « fémur » ont été notés.

4.5 Organisation de la formation au désossage et heures d'écoute

28 Rappelons d'abord que l'organisation de la formation du groupe 1 était celle initialement déterminée par l'entreprise et que des recommandations ont été remises après chaque formation. Ceci explique que des différences aient été notées, d'un groupe à l'autre, pour certains éléments liés à l'organisation de la formation. En premier lieu, mentionnons que

les apprentis du groupe 1 ont dû apprendre à effectuer toutes les séquences de désossage dès la première journée de formation alors que les apprentis des deux autres groupes ont appris la tâche en séquence. En effet, pour ces derniers, au moins cinq jours complets étaient consacrés pour apprendre uniquement la séquence « pelvis » et cinq autres jours pour la séquence « fémur » avant que ces deux séquences soient combinées pour poursuivre l'apprentissage. Par conséquent, durant les cinq premières journées de formation du groupe 1, le formateur H a dû répartir son attention et transmettre des savoirs liés à plusieurs séquences alors que pour les groupes 2 et 3, les sept heures des cinq journées étaient consacrées uniquement au « fémur ».

- 29 Le tableau 3 présente la répartition des journées de formation données par chacun des travailleurs-formateurs ainsi que le nombre d'heures d'écoute audio effectuées pour ces journées. Nous avons présenté la répartition des cinq premiers jours de formation par la notion de « période » afin de pouvoir montrer le nombre de fois que chacun des travailleurs-formateurs a eu à donner ces cinq premiers jours de formation. La présentation des résultats relatifs à ces cinq premiers jours fera référence à ces périodes. Ainsi, nous pouvons constater que le formateur H a donné la période des cinq premiers jours de formation à trois reprises alors que le formateur D a donné cette période à deux occasions. Au total, 56,5 et 45,6 heures d'écoute ont été effectuées pour les formateurs H et D respectivement durant cette période. Les cinq premiers jours de formation au désossage du groupe 1 n'ont pas été donnés en même temps pour les apprentis 1 et 3 et pour l'apprenti 2, car le ratio apprentis/formateur avait été déterminé à 2 pour 1 au départ. Par contre, pour ce qui est des trois autres jours considérés, le formateur H a été le formateur pour le groupe 1 seulement alors que le formateur D a pris la relève pour les groupes 2 et 3. Un total de 39,1 et 34 (22,4 + 11,6) heures d'écoute audio ont été réalisées durant cette période pour les formateurs H et D respectivement.

Tableau 3. Répartition des journées de formation données par chacun des travailleurs-formateurs (D et H) avec le nombre d'heures d'écoute audio effectuées (nb heures d'écoute)

	Groupe 1			Groupe 2		Groupe 3	
	# Apprentis						
	#1	#3	#2	#4	#5	#6	#7
Périodes des cinq premiers jours de formation	Période #1 Formateur H (19,9)		Période #2 Formateur H (19,9)	Période #3 Formateur H (16,7)	Période #4 Formateur D (21,8)	Période #5 Formateur D (23,8)	
Trois jours choisis en fonction de critères	Formateur H (39,1)			Formateur D (22,4)		Formateur D (11,6)	

- 30 En ce qui concerne les journées choisies en fonction de certains critères, le nombre d'heures moyen passé à la séquence « fémur » pour chacune de ces journées a été de $4,5 \pm 2,1$ heures pour le groupe 1, de $4,9 \pm 2,5$ heures pour le groupe 2 et de $2,2 \pm 0,5$ heures pour le groupe 3. Les facteurs pouvant expliquer cette variabilité sont : 1- le niveau

d'apprentissage atteint conditionnant l'intégration progressive des apprentis à la cadence et à l'organisation du travail normales; 2- les difficultés rencontrées par certains apprentis sur une séquence particulière faisant en sorte d'augmenter ou de diminuer le temps passé à la séquence « fémur »; 3- le contexte existant au moment précis de ces journées qui a pu imposer une certaine organisation de la formation privilégiant ou non la séquence « fémur » comme, par exemple, des contraintes de production faisant en sorte que les séquences « pelvis » et « fémur » ont été combinées rendant difficile la compilation temporelle séparée pour ces deux séquences. Ces différences dans l'organisation de la formation pourraient avoir eu une influence sur le nombre de savoirs transmis par apprenti et nous en tiendrons compte dans nos analyses. Seul le formateur D a bénéficié des dernières recommandations.

4.6 Traitement des données de transmission des savoirs

- 31 Le tableau 4 présente le type de traitement effectué sur les données de transmission des savoirs. Comme nous pouvons le constater, nous avons d'abord traité séparément les données des cinq premiers jours de formation et celles des trois jours choisis en fonction des critères pour ensuite les comparer les unes aux autres. Par la suite, nous avons considéré, pour toutes les journées analysées, les savoirs jamais transmis et les savoirs non identifiés à la phase 1 mais transmis aux apprentis. La présentation des résultats se termine par un portrait sommaire des stratégies utilisées par les travailleurs-formateurs pour transmettre leurs savoirs.

Tableau 4. Type de traitement effectué sur les données de transmission des savoirs

	Cinq premiers jours de formation	Trois jours en fonction de critères
1	/pour chaque travailler-formateur Nombre total de savoirs transmis Nombre total de savoirs non transmis Savoirs les plus souvent transmis	
2		/pour chaque travailler-formateur Savoirs transmis Savoirs les plus souvent transmis
3	Fréquence de transmission des savoirs les plus souvent transmis	Fréquence de transmission des savoirs les plus souvent transmis
		
4	/pour chaque travailler-formateur Savoirs jamais transmis au cours de toutes les journées analysées	
5	/pour chaque travailler-formateur Savoirs non identifiés à la phase 1 mais transmis aux apprentis au cours de toutes les journées analysées	

5. Résultats : Savoirs des travailleurs-formateurs : portrait de leur transmission

- 32 Dans cette section, nous ferons état en premier lieu des savoirs qui ont été décrits dans la phase 1 pour chacun des travailleurs-formateurs et qui sont potentiellement transmissibles à des apprentis. En deuxième lieu, nous présenterons les savoirs de la liste

précédente qui sont les plus souvent transmis durant la période des cinq premiers jours et durant les trois jours choisis en fonction de critères. Nous nous intéresserons en troisième lieu aux savoirs qui n'ont jamais été transmis durant tous les jours de formation considérés dans l'étude. Pour terminer, nous découvrirons les savoirs qui n'avaient pas été verbalisés par les travailleurs-formateurs lors de la phase 1, mais qui ont été transmis à un moment ou à un autre durant toutes les journées de formation analysées.

5.1 L'identification des savoirs à transmettre : une étape préalable

- 33 L'analyse de l'activité de travail des désosseurs ainsi que les verbalisations avec les travailleurs réalisées au cours de la phase 1 de l'étude (Ouellet et Vézina, 2008) ont permis de mettre en évidence plusieurs catégories de savoirs qu'il est nécessaire d'acquérir pour pouvoir effectuer le travail de désossage. En effet, nous avons pu constater qu'il y a des savoirs liés à différents aspects de la réalisation de la tâche, soit aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, à l'organisation du travail, aux exigences de production, à l'utilisation de l'outil, aux informations sensorimotrices mobilisées, aux modes opératoires mis en œuvre, aux principes de prévention visant la diminution des contraintes musculo-squelettiques, aux règles de sécurité et à des principes sur le « comment être ». Il est important de mentionner que puisque les apprentis suivis dans notre étude avaient de l'ancienneté dans l'entreprise, certains éléments n'ont pas été expliqués de façon formelle par les formateurs comme, par exemple, les règles d'application des normes HACCP ayant trait à la salubrité et les règles de sécurité mises en place par l'entreprise. Les formateurs ont peut-être tenu pour acquis que les apprentis avaient déjà reçu ces informations. Par contre, nous avons noté qu'un rappel de ces règles pouvait être fait par le biais de remarques faites par les formateurs comme, par exemple, rappeler à un apprenti de placer son couteau dans un étui pour se déplacer dans la salle.
- 34 Compte tenu de l'objectif général de notre étude visant à favoriser la prévention des TMS, une attention particulière a été portée aux savoirs identifiés dans la phase précédente comme étant des éléments importants dans la construction de savoir-faire efficaces qui visent à la fois la production et la protection de la santé. Dans cet article, nous ne considérons que les savoirs mobilisés dans la mise en œuvre de ces savoir-faire efficaces. Ces savoirs sont associés aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, aux principes de prévention des TMS, à l'utilisation de l'outil (types de prises), aux informations sensorimotrices mobilisées, au « comment être » et aux modes opératoires. Les tableaux 5a à 5g présentent ces savoirs qui ont le potentiel d'être transmis aux apprentis. Le symbole « X » signifie que ce savoir a été verbalisé par le travailleur-formateur durant les rencontres individuelles et/ou collectives effectuées au cours de la phase 1. Notons que des savoirs ont été verbalisés par les travailleurs en mentionnant uniquement le « quoi faire », par exemple « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage... », alors qu'à d'autres moments, ces savoirs ont été verbalisés en mentionnant également le « pourquoi faire », comme « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage... pour éviter le collègue en aval ». Nous avons donc considéré séparément les savoirs sur le « quoi faire » et les savoirs avec le « pourquoi faire » afin de vérifier dans quelle mesure l'intention visée par une action est transmise durant la formation. Tous ces savoirs ont servi à la construction d'une grille d'enregistrement de données dans l'analyse de la transmission aux apprentis.

Tableau 5a. Savoirs transmissibles en lien avec les caractéristiques de la matière première verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Caractéristiques de la matière première</i>		Formateurs	
		H	D
1.	Informations sur les caractéristiques des pièces de viande et de l'os	X	X

Tableau 5b. Liste des savoirs transmissibles en lien avec les procédures verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Procédures</i>		Formateurs	
		H	D
2.	Informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes...	X	X
3.	... pour faciliter le travail		X
4.	Informations sur la partie de la lame à utiliser	X	X

Tableau 5c. Liste des savoirs transmissibles en lien avec les principes de prévention verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Principes de prévention</i>		Formateurs	
		H	D
5.	Donner moins de coups de couteau...	X	X
6.	... pour sauver du temps		X
7.	Ne pas mettre de pression...		X
8.	... pour éviter des douleurs (blessures)		X
9.	Éviter certaines postures - mouvements	X	X
10.	... pour éviter des douleurs (blessures)		X

Tableau 5d. Liste des savoirs transmissibles en lien avec l'utilisation de l'outil verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Utilisation de l'outil</i>		Formateurs	
		H	D

11.	Informations sur le changement de prises sur le couteau...	X	X
12.	... pour être à l'aise et éviter d'être mal placé	X	X
13.	Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche / étapes...	X	X
14.	... pour diminuer l'effort et être à l'aise	X	X
15.	... pour avoir un meilleur contrôle (pivotement du couteau)	X	X
16.	Consigne sur la prise avec l'index sur le dos de la lame / étapes...	X	X
17.	... pour être plus l'aise		X
18.	Consigne sur la prise basse de type poignard...	X	X
19.	... pour avoir plus de poigne/mettre moins de force		X
20.	... pour mieux sentir l'os		X
21.	Consigne sur la prise pleine main sur le manche	X	X

Tableau 5e. Liste des savoirs transmissibles en lien avec les informations sensorimotrices verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Informations sensorimotrices</i>		Formateurs	
		H	D
22.	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	X	X
23.	Repères visuels pour connaître la profondeur de la lame	X	X
24.	Repères visuels pour anticiper les difficultés		X
25.	Repères pour sentir l'os ou le mouvement		X
26.	Informations sur la représentation mentale faite de la pièce pour savoir où va passer son couteau	X	

Tableau 5f. Savoir transmissible en lien avec le « comment être » verbalisé par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <i>Sur le « comment être »</i>		Formateurs	
		H	D
27.	Consigne sur l'importance d'être attentif à ce qu'il fait	X	X

Tableau 5g. Liste des savoirs transmissibles en lien avec les modes opératoires verbalisés par les formateurs H et D

Savoirs transmissibles <u>Modes opératoires</u>		Formateurs	
		H	D
28.	Ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage...	X	X
29.	... pour éviter le collègue en aval	X	X
30.	... pour ne pas devoir retenir la pièce - sauver du temps		X
31.	Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret...	X	
32.	... pour éviter d'être pogné dans un tas/voir mieux	X	
33.	... pour faciliter son travail - l'os se dégage mieux après	X	
34.	Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret...		X
35.	... pour ne pas donner de coup pour rien		X
36.	Placer la pièce de viande près de lui (éviter bras tendus)	X	X
37.	Bouger la pièce de viande le moins possible...	X	
38.	... pour être à l'aise	X	
39.	Placer la pièce de viande avant de commencer à désosser...	X	X
40.	... pour se placer à son aise	X	X
41.	Augmenter la cadence (vitesse et non le nombre de coups) pour rattraper le retard du collègue en amont/Éviter de déborder en aval		X
42.	Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer...		X
43.	... pour éviter le collègue en aval		X
44.	... pour sauver du temps		X
45.	... pour être plus à l'aise/moins forcer		X
46.	Placer bout de jarret à l'extérieur de la table...	X	
47.	... pour éviter d'être pogné	X	
48.	Placer la fesse en diagonale ou se placer en biais / pièce...	X	X
49.	... pour éviter d'être pogné et croche	X	X
50.	Bouger/tourner l'os en désossant	X	X

51.	... pour ne pas avoir les épaules dans les airs.	X	
52.	Commencer à désosser en amont ...	X	X
53.	... pour laisser marge de manœuvre (temps)	X	X
54.	... pour éviter le collègue en aval	X	X
55.	Éviter de croiser les mains lors du traçage du morceau « intérieur »...		X
56.	... pour éviter de frapper la main gauche avec le couteau		X
57.	Donner de longs coups de couteau	X	X
58.	Regarder certains éléments en désossant	X	X
59.	Suivre la membrane entre les parties de la pièce...		X
60.	Passer dans les voies naturelles...	X	X
61.	... pour diminuer effort et diminuer les coups de couteau	X	X
62.	Suivre l'os - être accoté sur l'os	X	X

- 35 Le tableau 6 présente une synthèse de la somme des savoirs répartis selon quatre classes, soit les savoirs verbalisés sur le « quoi faire », les savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », les savoirs portant sur les informations sensorimotrices et enfin les savoirs sur le « comment être ». Nous remarquons que les savoirs verbalisés par les travailleurs-formateurs portent surtout sur le « quoi faire » et le « pourquoi faire ». Au total, 41 savoirs pour le formateur H et 52 savoirs pour le formateur D ont été considérés pour l'analyse de la transmission. Nous verrons, dans les sections suivantes, lesquels de ces savoirs ont été transmis et à quelle fréquence ils l'ont été.

Tableau 6. Total des savoirs transmissibles verbalisés par les formateurs H et D selon quatre catégories

<u>Savoirs transmissibles</u>	Formateurs	
	H	D
Total des savoirs verbalisés sur le « quoi faire »	23	24
Total des savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire »	14	23
Total des savoirs sur les informations sensorimotrices	3	4
Total des savoirs sur le « comment être »	1	1
Grand Total	41	52

5.2 Transmission des savoirs : y a-t-il des savoirs plus transmis que d'autres ?

36 Nous présentons dans le tableau 7 le nombre des savoirs présentés dans les tableaux 5 qui ont été transmis et non transmis ainsi que la fréquence totale de leur transmission au cours des cinq premiers jours de formation. L'analyse des savoirs pour les trois jours choisis en fonction des critères sera présentée dans la section suivante. Ainsi, pour le formateur H (3 périodes de 5 jours de formation), 41 savoirs avaient été identifiés au cours de la phase 1 et de ces savoirs, 25 ont été transmis au moins une fois alors que 16 n'ont jamais été transmis. Au total, les savoirs transmis l'ont été 340 fois durant les cinq premiers jours de formation. En ce qui concerne le formateur D (2 périodes de 5 jours de formation), 52 savoirs ont été identifiés dans la première phase dont 26 ont été transmis au moins une fois et 26 n'ont jamais été transmis. Ces savoirs ont été transmis 387 fois au total durant ces journées de formation. Ainsi, nous pouvons constater que 40 % des savoirs identifiés pour le formateur H et 50 % des savoirs du formateur D n'ont jamais été transmis aux apprentis, ce qui représente un pourcentage important. Mentionnons que parmi les savoirs transmis, nous retrouvons un seul savoir relatif au « comment être » verbalisé par les travailleurs-formateurs lors de la phase 1 et que celui-ci n'a été transmis que deux fois par chaque travailleur-formateur.

Tableau 7. Nombre de savoirs dans chaque catégorie et fréquence totale de leur transmission en fonction des travailleurs-formateurs impliqués

	Formateur H (3 périodes de 5 jours = 56,5 heures)				Formateur D (2 périodes de 5 jours = 40,7 heures)			
	Nombre de savoirs			Nb fois transmis	Nombre de savoirs			Nb fois transmis
	verbalisés	transmis (%)	non transmis (%)		verbalisés	transmis (%)	non transmis (%)	
Savoirs	41	25 (61 %)	16 (39 %)	340	52	26 (50 %)	26 (50 %)	387

37 Notre intérêt a par la suite porté sur l'identification des savoirs parmi ceux présentés dans les tableaux 5 qui ont été les plus souvent mentionnés durant les cinq premiers jours de la formation (tableau 8). Tel que mentionné précédemment, les savoirs qui ont été considérés sont ceux associés aux caractéristiques de la matière première, aux procédures, aux principes de prévention, à l'utilisation de l'outil (types de prises), aux informations sensorimotrices, aux modes opératoires et au « comment être ». Ces savoirs sont impliqués dans la construction des savoir-faire efficaces. Dans le tableau 8, nous avons présenté les savoirs qui avaient été transmis au moins à cinq reprises (nombre en caractères gras) par le formateur H et le formateur D. Ainsi, nous pouvons constater que les cinq savoirs qui ont été transmis verbalement le plus souvent sont les mêmes savoirs pour le formateur H que pour le formateur D, et ce, malgré le fait que l'organisation de la formation et les conditions offertes à chaque groupe aient été différentes. Ces savoirs qui

ont été le plus souvent transmis sont : 1- « informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os » (savoir 1) ; 2- « informations sur la partie de la lame à utiliser » (savoir 4) ; 3- « repères visuels pour savoir si passe à la bonne place » (savoir 22) ; 4- « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage » (savoir 28) ; 5- « suivre l'os - être accoté sur l'os » (savoir 62). À noter que ces cinq savoirs sont tous impliqués dans la construction des savoir-faire efficaces (Ouellet et Vézina, 2008), mais que quatre d'entre eux (#1, 2, 3, 5) sont davantage en lien avec la dimension « production » des savoir-faire. Le savoir « ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage » (savoir 28) est, quant à lui, associé à la protection.

Tableau 8. Savoirs verbalisés (tableaux 5) qui ont été les plus transmis et leur fréquence de transmission durant les cinq premiers jours de chacune des périodes de formation données par les deux formateurs

Liste des savoirs		Formateur H				Formateur D		
		# période (nb apprentis)				# période (nb apprentis)		
		#1 (2)	#2 (1)	#3* (1)	Total	#4 (1)	#5 (2)	Total
Caractéristiques de la matière première								
1	Informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os	17	15	36	68	18	10	28
Procédures								
3	Informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes pour faciliter le travail					4	6	10
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	11	31	41	83	41	51	92
Principes de prévention								
5	Donner moins de coups de couteau	4	1	5	10	14	10	24
7	Ne pas mettre de pression sur le couteau					4	24	28
9	Éviter certaines postures (bras - mains) et mouvements		2		2	12	4	16
Utilisation de l'outil								
11	Informations sur le changement de prises sur le couteau...		3	7	10	1	2	3
Informations sensorimotrices								
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	5	8	18	31	10	18	28

23	Repères visuels pour connaître la profondeur de la lame	1	5	8	14	3	1	4
25	Repères pour sentir l'os ou le mouvement	4	6	14	24	3	8	11
Modes opératoires								
28	Ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant le désossage...	1	5	12	18	21	8	29
29	... pour éviter le collègue en aval	6	4		10			
58	Regarder certains éléments en désossant		7		7			
60	Suivre la membrane entre les parties de la pièce de viande	1	3	5	9	15		15
62	Suivre l'os - être accoté sur l'os	7	10	22	39	17	43	60
Total		57	100	168*	318	163	185	348

* Le formateur H a donné seulement 4 jours de formation à l'apprenti 5 (période de formation #3) avant d'être remplacé parce qu'il partait en vacances.

- 38 Puisque les savoirs les plus transmis sont les mêmes pour les deux formateurs malgré les différences dans l'organisation de la formation et dans les conditions d'apprentissage offertes à chaque groupe, nous pouvons penser que l'accent mis sur la transmission de ces savoirs est davantage influencé par les exigences de la tâche à effectuer que par les conditions dans lesquelles elle est effectuée, par exemple l'organisation de la formation (apprentissage de toutes les séquences ensemble ou par séquence), le type de poste où se fait l'apprentissage (table fixe ou avec cadence réduite le cinquième jour), etc. De plus, nous pouvons penser que l'importance accordée aux mêmes savoirs par les travailleurs-formateurs est le reflet d'un consensus au sein des travailleurs expérimentés sur des savoirs essentiels à transmettre.
- 39 Par ailleurs, les données du tableau 8 permettent aussi de constater que les deux formateurs présentent un profil différent quant à la transmission des savoirs. En effet, pour le formateur H, nous remarquons une nette augmentation des savoirs transmis lors de la dernière période de formation (168 savoirs) comparativement à la première (57 savoirs), et ce, malgré un nombre inférieur d'apprentis (1) et de jours de formation (4) lors de cette dernière période. Si nous examinons l'évolution de la transmission de chacun des savoirs pour ce formateur, nous constatons que la grande majorité présente une hausse au fil des périodes de formation. L'augmentation du nombre total de savoirs transmis n'est donc pas due à l'augmentation de quelques savoirs seulement mais plutôt à celle de l'ensemble des savoirs. Quant au formateur D, il présente une faible augmentation des savoirs transmis lors de sa dernière période de formation (185 savoirs) par rapport à la première (168 savoirs), et ce, malgré le nombre plus grand d'apprentis lors de la deuxième période (2). De plus, contrairement à ce que nous avons noté pour le formateur H, il n'y a pas eu de hausse de la transmission de la majorité des savoirs au cours de la deuxième période. Certains savoirs ont été plus transmis lors de la première période alors que d'autres l'ont été au cours de la deuxième. Nous aurions pu penser que le nombre

d'apprentis aurait pu influencer à la hausse le nombre de savoirs transmis ; or, nous constatons pour ces deux formateurs que ce n'est pas le cas. Certains facteurs, outre ceux liés aux caractéristiques du formateur, pourraient expliquer la variabilité inter et intra-individuelle de la fréquence de transmission des savoirs présentée dans le tableau 8. Ainsi, nous retrouvons les caractéristiques des apprentis qui peuvent entraîner une répétition plus ou moins fréquente de certains savoirs (ex. : des apprentis ayant plus de difficulté sur certains aspects de la tâche) ainsi que la dynamique de développement de formation qui a pu donner lieu à une réflexion chez ces formateurs sur les savoirs à transmettre.

- 40 Un autre fait à mentionner, pour les deux formateurs, est que la majorité des savoirs transmis sont des savoirs qui aident à connaître l'endroit où passer le couteau et la profondeur adéquate de la lame dans la pièce de viande (savoirs : 1, 3, 4, 22, 23, 25, 60, 62). À ce sujet, les informations recueillies lors des rencontres quotidiennes avec les apprentis, des verbalisations avec les formateurs et de l'évaluation des pièces de viande montrent que les apprentis rencontraient des difficultés à passer le couteau au bon endroit pour éviter de laisser trop de viande sur l'os et à ne pas trop enfoncer la lame pour éviter d'abîmer la viande. Bien que ces savoirs aient d'abord été associés à la dimension « production » par les travailleurs lors de la phase 1, ils ont ensuite expliqué que le fait de passer le couteau à la bonne place et le fait d'utiliser la bonne partie de la lame permettaient aussi de diminuer les efforts et de donner moins de coups de couteau. Ceci explique que de tels savoirs aient été intégrés à la liste des savoirs pouvant être mobilisés dans un savoir-faire efficient. Quant aux savoirs pour lesquels l'objectif verbalisé est de protéger la santé, donc liés aux principes de prévention ou avec un objectif de protection exprimé dans le « pourquoi faire », nous en retrouvons peu qui ont été transmis. En effet, pour le formateur H, seulement les savoirs « *ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage pour éviter le collègue en aval* » (savoir 29) et « *donner moins de coups de couteau* » (savoir 5) ont été transmis plus de cinq fois alors que pour le formateur D, nous retrouvons seulement trois de ces types de savoirs qui ont été transmis à plus de cinq reprises. Ces savoirs sont : 1- « *donner moins de coups de couteau* » (savoir 5) ; 2- « *ne pas mettre de pression sur le couteau* » (savoir 7) ; 3- « *éviter certaines postures (bras-mains) et mouvements* » (savoir 9).
- 41 Ces résultats nous mènent à trois questions : 1- serait-ce parce que les formateurs pensent davantage à la production qu'à la protection de la santé ? ; 2- serait-ce par oubli de transmettre les savoirs associés à la dimension prudence ? ou 3- serait-ce parce qu'ils considèrent ces savoirs comme étant des savoirs de base qui peuvent non seulement aider à répondre aux exigences de production, mais aussi à diminuer les efforts parce qu'ils évitent de donner des coups de couteau « pour rien ». Les résultats de la phase 1 nous laissent croire que la transmission plus fréquente des savoirs associés à la production peut s'expliquer par l'existence d'une hiérarchie dans les savoirs mobilisés par les désosseurs expérimentés qui suppose la nécessité de développer des savoirs plutôt associés à la dimension « production » pour réussir à se protéger. Il ne faut pas non plus ignorer le fait que la dimension « production » dans une formation à la tâche, tel que c'est le cas dans notre étude, occupe habituellement une large place dans les objectifs visés.

5.3 Le vécu des apprentis : quelle influence sur les types de savoirs transmis ?

42 Rappelons que trois journées ont été choisies pour chacun des sept apprentis (21 jours) en fonction de critères tels que les malaises ressentis, les difficultés rencontrées par les apprentis et le contexte. Le tableau 9 présente les savoirs qui ont été transmis au cours de ces journées. Il est intéressant de remarquer que 57 des savoirs transmis durant ces journées (76 %) l'ont été au cours des journées choisies en fonction de douleurs rapportées aux membres supérieurs, ce qui représente 57 % des journées choisies (total 12 jours sur 21). Nous retrouvons aussi un nombre plus varié de savoirs au cours de ces journées (N=16). Ce résultat pourrait être un indicateur de difficultés éprouvées sur des aspects de la tâche impliquant la mobilisation de ces savoirs, difficultés qui pourraient peut-être expliquer les douleurs ressenties. Nous pouvons aussi remarquer dans le tableau 9 que peu de savoirs ont été transmis à plusieurs reprises et que celui qui a été transmis le plus souvent est, une fois de plus, celui portant sur les « *informations sur la partie de la lame à utiliser* » (savoir 4) surtout au cours des journées choisies en fonction de douleurs rapportées aux membres supérieurs (16 fois). Nous faisons aussi le constat dans le tableau 9 qu'aucun repère pour connaître la profondeur de la lame n'a été transmis par les formateurs au cours de ces journées, ce qui nous mène à deux questions : 1- est-ce que le peu de repères transmis pour connaître la profondeur de la lame pourrait expliquer le fait que les apprentis, rendu à ce stade d'apprentissage, semblent éprouver encore autant de difficulté à savoir quelle partie de la lame doit être utilisée ? 2- est-ce que cette difficulté serait plutôt liée au fait que cet aspect de la tâche demande beaucoup de précision et une bonne connaissance de la pièce de viande, ce qui fait qu'il est plus long à maîtriser ?

Tableau 9. Liste de savoirs transmis verbalement par les deux formateurs (combinés) durant les trois jours choisis en fonction de critères

Liste des savoirs		Douleurs		Difficultés (6 jrs)	Contexte (1 jr)	Total (21 jrs)
		Dos (2 jrs)	Membres Supérieurs (12 jrs)			
1	Informations sur les caractéristiques de la pièce de viande et de l'os			1		1
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	2	16	4		22
5	Donner moins de coups de couteau		6			6
7	Ne pas mettre de pression sur le couteau	1				1

9	Éviter certaines postures - mouvements...		3			3
10	... liens avec douleur		1			1
11	Informations sur le changement de prises sur le couteau		1		1	2
18	Consigne sur la prise basse de type poignard		1			1
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place		9			9
27	Consigne sur l'importance d'être attentif à ce qu'il fait		1			1
28	Ouvrir et nettoyer l'« Intérieur » pendant ou après le désossage...		1			1
29	... pour éviter le collègue en aval		3			3
36	Placer la pièce de viande près de lui (éviter bras tendus)		2			2
39	Placer la pièce de viande avant de commencer à désosser...			1		1
40	... pour se placer à son aise		2			2
42	Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer		3			3
50	Bouger/tourner l'os en désossant			1		1
52	Commencer à désosser en amont	2	1			3
57	Donner de longs coups de couteau		1	2		3
58	Trucs sur la direction du regard			1		1
62	Suivre l'os - être accoté sur l'os		6	1	1	8
Total		5	57	11	2	75

- 43 Par ailleurs, nous avons voulu vérifier si ce savoir avait été transmis plus fréquemment durant les journées choisies à cause des douleurs rapportées (N =21jours) par rapport à la période des cinq premières journées de formation (N =24 jours). Nous constatons dans le tableau 10 que c'est effectivement le cas même si la différence n'est pas très élevée, puisque le rapport entre la fréquence de transmission de ce savoir et le total des savoirs transmis durant ces journées (29,3 %) est supérieur au rapport pour la période des cinq premiers jours de formation (24,1 %). Notons que pour les trois journées choisies nous avons pu avoir moins d'heures d'écoute à la séquence « fémur », soit 73,1 heures, que lors de la période des cinq premiers jours de formation avec 102,1 heures. Ceci nous amène à poser l'hypothèse que la différence aurait pu être encore plus élevée si nous avions eu le même nombre d'heures d'écoute. Ce résultat laisse donc supposer que même après plusieurs jours de formation, cet aspect demeure mal maîtrisé par les apprentis et pose la question du lien possible entre ce manque de maîtrise et les douleurs rapportées.

Tableau 10. Comparaison entre la transmission des savoirs les plus souvent transmis durant les trois jours choisis en fonction de critères (N =21 jours) et celle durant les cinq premiers jours de formation à la séquence « fémur » (N =24 jours)

		Période (premiers jours) (24 jours- 102,1 heures d'écoute)		Trois jours choisis/ apprenti (21 jours - 73,1 heures d'écoute)	
		Nb fois transmis (tableau 8)	Nb fois/727* (%)	Nb fois transmis (tableau 9)	Nb fois/75 (%)
4	Informations sur la partie de la lame à utiliser	175	24,1 %	22	29,3 %
5	Donner moins de coups de couteau	29	4,0 %	6	8 %
9 et 10	Éviter certaines postures et mouvements	12	1,6 %	4**	5,3 %
22	Repères visuels pour savoir si passe à la bonne place	59	8,1 %	9	12,02 %
2	Suivre l'os - être accoté sur l'os	99	13.6 %	8	10.6 %

* Le total des savoirs transmis correspond à la somme de la donnée « 340 » pour le formateur H et de la donnée « 387 » pour le formateur D dans le tableau 7.

** Les données des savoirs 9 et 10 du tableau 9 ont été additionnées puisqu'elles concernent toutes les deux des savoirs concernant les postures.

- 44 Dans la poursuite de notre réflexion sur l'influence qu'aurait pu avoir le ressenti des apprentis sur la fréquence de transmission de certains savoirs, nous avons effectué le même genre de comparaison avec les savoirs « donner moins de coups de couteau » (savoir 5), « éviter certaines postures-mouvements » (savoir 9), « repères visuels pour savoir si passe à la bonne place » (savoirs 22) et « suivre l'os - être accoté sur l'os » (savoir 62) puisque ce sont les

savoirs qui ont été transmis le plus souvent durant ces journées choisies. Ainsi, nous pouvons noter au tableau 10 que même si les différences sont faibles, il semble y avoir une tendance vers une augmentation de la transmission des savoirs « *donner moins de coups de couteau* », « *éviter certaines postures-mouvements* » et « *repères visuels pour savoir si passe à la bonne place* » durant les journées choisies en fonction de certains critères, et ce, malgré un nombre d'heures d'écoute moindre. Les données du tableau 10 montrent que la transmission de ces savoirs est particulièrement plus élevée durant les journées où des douleurs aux membres supérieurs ont été rapportées. Considérant que le nombre de coups de couteau donnés et les postures adoptées constituent des facteurs de risque de douleurs aux membres supérieurs, nous pourrions soupçonner l'existence d'un lien entre la transmission importante de ces savoirs, indice de difficultés rencontrées par les apprentis, et les douleurs ressenties par ceux-ci. Nous posons la même hypothèse pour ce qui est du savoir « *repères visuels pour savoir si passe à la bonne place* » puisque le fait de ne pas passer la lame du couteau à la bonne place dans la pièce de viande augmente le risque d'abîmer la lame et, par conséquent, augmente l'effort en diminuant la qualité de coupe du couteau, ce qui constitue aussi un facteur de risque pour les TMS aux membres supérieurs.

5.4 Entre le « quoi faire » et le « comment faire », quel objet de transmission ?

- 45 Les données du tableau 8 révèlent que le savoir le plus souvent mentionné par les deux formateurs est celui qui porte sur « informations sur la partie de la lame à utiliser » (savoir 4) en fonction des parties de l'os. Il est important de souligner que ces informations portaient sur le « quoi faire » et non sur le « comment faire » comme en témoignent les deux exemples suivants : 1- « *Y a des places y faut que tu fasses attention, ton couteau rentre trop creux...* » ; 2- « *Passe ton couteau ici là avec la pointe...* ». Nous pouvons penser que la fréquence élevée de la transmission de ce savoir pourrait s'expliquer par une plus grande importance accordée à cet aspect par les formateurs. En effet, lors des rencontres individuelles et collectives réalisées avec les travailleurs au cours de la première phase de l'étude, ces derniers mentionnaient qu'il est capital d'utiliser la bonne partie de la lame du couteau, en particulier la « pointe », pour réussir le désossage. Peut-on aussi penser que cette transmission fréquente découlerait d'un besoin dû à la difficulté d'intégrer cet aspect par les apprentis ? Dans un tel cas, nous pouvons nous interroger sur l'impact que peut avoir la fréquence de transmission d'un savoir uniquement axé sur le « quoi faire » sans accent sur le « comment faire » puisque, selon les données du tableau 8, les formateurs ont très peu transmis de repères visuels pour connaître la profondeur de la lame (savoir 23). La fréquence de transmission de ce savoir est en effet parmi les plus faibles (tableau 8). Pour expliquer notre point de vue, nous présentons ici un exemple qui montre bien l'insuffisance de la simple observation par l'apprenti pour savoir quelle partie de la lame est utilisée. Ainsi, lors de la deuxième journée de formation de l'apprenti 2 (période de formation #2), le formateur H a mentionné : « *R'garde juste avec ma pointe, là j'sens le dessus de mes deux jointures (du fémur), là j'm'en viens droite* ». Lors de cette intervention du formateur, l'apprenti 2 a demandé à celui-ci de lui montrer la longueur de la lame parce qu'il ne pouvait pas figurer la profondeur seulement en l'observant. Le formateur lui a montré la partie de la lame qui était utilisée. L'apprenti a mentionné au formateur que lorsqu'il essaie de « voir » la profondeur, il regarde la position de la main

du formateur par rapport à la pièce de viande. Cependant, personne n'avait réalisé que la lame du couteau de l'apprenti était plus longue que celle du formateur parce que la lame de son couteau était neuve alors que celle du formateur avait raccourci avec l'usure. Donc, il y avait un biais entre ce que l'apprenti voyait (position de la main du formateur par rapport à la viande) et la profondeur réelle de la lame dans la viande. Après avoir été obligé de faire plusieurs interventions auprès de cet apprenti au sujet de la profondeur de la lame, le formateur a décidé de demander un couteau neuf pour créer la même condition que celle vécue et vue par l'apprenti.

5.5 Savoir faire et pouvoir transmettre : quand l'un ne garantit pas l'autre

- 46 Comme nous avons pu le constater précédemment, plusieurs savoirs ont été transmis au moins à une reprise durant la formation (tableau 7). Cependant, les résultats montrent qu'il y en a aussi plusieurs qui n'ont jamais été transmis verbalement. Les tableaux 11 et 12 présentent la liste de ces savoirs qui n'ont jamais été transmis durant tous les jours de formation considérés dans notre analyse (cinq premiers jours + trois jours choisis), soit pendant 22 jours pour le formateur H et pendant 20 jours pour le formateur D.

Tableau 11. Liste des savoirs liés à la dimension « prudence » des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur H durant tous les jours de formation (n =22 jours)

Formateur H (N total savoirs verbalisés =41)
<u>Savoirs associés au « quoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 23)</u>
1. Prendre une prise avec le pouce sur le manche/étapes (savoir 13)
2. Prendre une prise avec l'index sur le dos de la lame/étapes (savoir 16)
3. Prendre une prise basse de type poignard (savoir 18)
4. Utilisation de la prise pleine main sur le couteau (savoir 21)
5. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret (savoir 31)
Savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 14)
1. Prendre une prise avec le pouce sur le manche <i>pour diminuer l'effort et être à l'aise</i> (savoir 14)
2. Prendre une prise avec le pouce sur le manche <i>pour avoir un meilleur contrôle</i> (savoir 15)
3. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret <i>pour faciliter son travail - l'os se dégage mieux après</i> (savoir 33)
4. Donner 2 coups (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret <i>pour éviter d'être pogné dans un tas / voir mieux</i> (savoir 32)
5. Bouger la pièce de viande la moins possible <i>pour être à l'aise</i> (savoir 38)
6. Placer bout de jarret extérieur table <i>pour éviter d'être pogné</i> (savoir 47)
7. Bouger/tourner l'os en désossant <i>pour ne pas avoir les épaules dans les airs</i> (savoir 51)
8. Commencer à désosser en amont <i>pour laisser marge de manœuvre (temps)</i> (savoir 53)
9. Commencer à désosser en amont <i>pour éviter collègue en aval</i> (savoir 54)

- 47 Pour les fins d'analyse, nous avons distingué les savoirs qui ont été exprimés par les travailleurs-formateurs sur le « quoi faire » de ceux qui ont été verbalisés avec le

« pourquoi faire » comme, par exemple, « commencer à désosser en amont pour se laisser une marge de manœuvre (plus de temps) », tel que présenté au tableau 6. Nous remarquons pour le formateur H (tableau 11) que pour un total de 23 savoirs exprimés sur le « quoi faire », seulement cinq (21,7 %) n'ont jamais été transmis alors que sur un total de 14 savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », neuf n'ont jamais été transmis ce qui représente 64,3 % de l'ensemble de ces types de savoirs. Quant au formateur D (tableau 12), nous pouvons noter que sur un total de 24 savoirs exprimés sur le « quoi faire », six (25 %) n'ont jamais été transmis alors que sur les 23 savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire », 16 n'ont jamais été transmis aux apprentis, ce qui représente 69,6 % de ces savoirs. Nous constatons donc que la composante intentionnelle des actions est beaucoup moins transmise que les consignes sur le « quoi faire » mettant au jour soit une moins grande importance accordée à cette dimension des savoirs, soit une méconnaissance de l'utilité de transmettre le « pourquoi faire » ou soit tout simplement parce que ces savoirs ne sont pas encore suffisamment conscientisés par les travailleurs-formateurs même si ceux-ci les avaient verbalisés lors des rencontres d'autoconfrontation et collective.

Tableau 12. Liste des savoirs liés à la dimension « prudence » des savoir-faire qui n'ont jamais été transmis par le formateur D durant tous les jours de formation (n = 20 jours)

Formateur D (N total savoirs verbalisés = 52)

Savoirs associés au « quoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 24)

1. Placer la pièce de viande près de lui (savoir 36)
 2. Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret (savoir 34)
 3. Informations sur la prise avec le pouce sur le manche/étapes (savoir 13)
 4. Informations sur la prise avec l'index sur le dos de la lame/étapes (savoir 16)
 5. Placer la pièce en diagonale ou se placer en biais/pièce (savoir 48)
 6. Effectuer le mouvement avec le bras en passant sous la jointure (savoir 59)
- Savoirs verbalisés avec le « pourquoi faire » (n savoirs déjà verbalisés = 23)
1. Informations sur le changement de prise sur le couteau *pour être à l'aise et éviter d'être mal placé* (savoir 12)
 2. Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche *pour diminuer l'effort et être à l'aise* (savoir 14)
 3. Consigne sur la prise avec le pouce sur le manche *pour avoir un meilleur contrôle* (savoir 15)
 4. Consigne sur la prise avec l'index sur le dos de la lame *pour être plus à l'aise* (savoir 17)
 5. Consigne sur la prise basse de type poignard *pour mieux sentir l'os* (savoir 20)
 6. Ouvrir et nettoyer l'« intérieur » pendant ou après le désossage *pour éviter le collègue en aval* (savoir 29)
 7. Ouvrir et nettoyer l'« Intérieur » pendant ou après le désossage *pour ne pas avoir besoin de retenir la pièce- sauver du temps* (savoir 30)
 8. Donner 1 coup (1 petit) pour dégager l'extérieur jarret *pour ne pas donner de coup pour rien* (savoir 35)
 9. Augmenter la cadence pour rattraper le retard du collègue en amont *pour éviter de déborder en aval* (savoir 41)
 10. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer *pour éviter le collègue en aval* (savoir 43)
 11. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer *pour sauver du temps* (savoir 44)
 12. Bouger la pièce de viande plutôt que se déplacer *pour être plus à l'aise et moins forcer* (savoir 45)
 13. Placer la pièce en diagonale ou se placer en biais/pièce *pour éviter d'être pogné et croche* (savoir 49)
 14. Commencer à désosser en amont *pour laisser marge de manœuvre* (savoir 53)
 15. Commencer à désosser en amont *pour éviter le collègue en aval* (savoir 54)
 16. Éviter de croiser les mains lors du traçage...*pour éviter de frapper la main gauche avec le couteau* (savoir 56)

5.6 Dire ses savoirs : quand le contexte de formation évoque des savoirs incorporés

- 48 Dans les sections précédentes, nous avons abordé la question des savoirs identifiés à l'aide de rencontres avec les travailleurs et qui ont été transmis ou non aux apprentis. Mais y aurait-il des savoirs non verbalisés par les travailleurs-formateurs durant ces rencontres et qui auraient été transmis au cours de la formation ? C'est ce que nous avons voulu mettre en évidence par les données du tableau 13 en présentant la liste des savoirs liés à la dimension « prudence » des savoir-faire qui n'avaient pas été identifiés avec les travailleurs-formateurs à la phase 1 de l'étude, mais qui ont été transmis par ceux-ci

durant tous les jours de formation comprenant donc les cinq premiers jours et les trois jours choisis en fonction de critères.

Tableau 13. Savoirs liés à la dimension « prudence », non identifiés à la phase 1 de l'étude mais transmis par les travailleurs-formateurs (cinq premiers jours + trois jours choisis)

Formateur H (22 jours)	Formateur D (20 jours)
1. Donner moins de coups de couteau pour diminuer l'effort et les risques de blessures 2. Suivre un ordre dans les étapes pour diminuer la manipulation de la pièce 3. Éviter de toucher la table avec son couteau 4. Ne pas mettre de pression sur le couteau 5. Diminuer les mouvements 6. Se placer pour être à l'aise	1. Avoir une bonne prise sur le couteau 2. Donner moins de coups de couteau pour diminuer l'effort et les risques de blessures 3. Avoir une prise sur la pièce de viande avec main non-dominante 4. Avoir une prise sur la pièce de viande avec main non-dominante pour diminuer les blessures et avoir une meilleure posture 5. Bouger l'os en désossant pour mieux voir où aller 6. Diminuer les mouvements 7. Diminuer les mouvements en lien avec la fatigue 8. Éviter de toucher la table avec son couteau 9. Éviter de passer sur l'os 10. Suivre un ordre dans les étapes pour éviter de perdre du temps 12. Éviter la prise index sur le dos de la lame pour certaines étapes pour éviter des douleurs

49 Nous pouvons ainsi constater que six nouveaux savoirs ont été transmis par le formateur H et onze par le formateur D. Tant pour le formateur H que pour le formateur D, près de 50 % de ces savoirs ont été verbalisés sur le « quoi faire » et l'autre moitié verbalisés avec le « pourquoi faire ». Par exemple, pour le formateur D, nous retrouvons le savoir « avoir une bonne prise sur le couteau » qui a été exprimé dans le « quoi faire », et le savoir « donner moins de coups de couteau pour diminuer l'effort et les risques de blessures » qui a été verbalisé avec le « pourquoi faire ». Nous pouvons donc penser que le fait d'être dans l'action, pour le formateur, ou de voir l'apprenti en action permet de tirer de l'oubli des savoirs devenus inconscients donc difficiles à verbaliser en rencontre d'autoconfrontation. Nous posons aussi l'hypothèse que les rencontres d'autoconfrontation et collectives tenues au cours de la phase 1 ont pu amener ces travailleurs-formateurs à se questionner sur leur pratique et à redécouvrir des savoirs qu'ils ont par la suite verbalisés lors d'une formation.

5.7 Transmettre des savoirs : aperçu des stratégies utilisées

50 Dans les sections précédentes, nous avons abordé la question de transmission des savoirs en présentant ceux qui étaient transmis et ceux qui n'étaient pas transmis. Il peut exister plusieurs stratégies utilisées pour transmettre des savoirs comme Cloutier et coll. (2002) en ont déjà fait état. Même si l'objectif de notre étude n'était pas de répertorier de façon détaillée les stratégies de transmission adoptées par les formateurs, nous aimerions

attirer l'attention sur des stratégies de transmission qui ont pu être identifiées par l'écoute des enregistrements audio des formations et qui pourraient faire l'objet d'analyses ultérieures. Ainsi, le tableau 14 présente un aperçu des types de stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre leurs savoirs.

Tableau 14. Types de stratégies utilisées par les formateurs pour transmettre leurs savoirs

Stratégies de transmission	Fréquence relative
<ul style="list-style-type: none"> - Démontrer - Démontrer et expliquer - Observer et donner un feedback - Expliquer les règles, procédures et techniques - Décrire les résultats - Répondre aux questions/poser des questions 	Le plus fréquemment
<ul style="list-style-type: none"> - Demander d'exécuter et observer - Faire trouver les erreurs - Faire trouver ses propres erreurs - Vérifier et confirmer - Démontrer et expliquer une autre méthode au besoin - Faire observer d'autres travailleurs en production (expliquer les désavantages d'autres méthodes à partir d'une façon de faire d'un autre travailleur) 	Rarement

- 51 Les stratégies qui nous ont semblé les plus utilisées ont été celles qui consistaient à faire des démonstrations avec ou sans explication et celles de donner un feedback après avoir observé l'apprenti. Nous avons pu noter par l'écoute des enregistrements que les formateurs parlaient peu lorsqu'ils faisaient une démonstration. Le formateur pouvait mentionner : « Regardez-moi, je vais en faire une », sans parler durant la démonstration. Cette stratégie pourrait refléter la croyance qui veut que les gens peuvent apprendre seulement en regardant l'autre exécuter ou bien la difficulté du formateur à verbaliser ses savoirs. En ce sens, il est arrivé au formateur H de dire à un apprenti de l'observer pour essayer de détecter des éléments dans sa façon de faire. Le formateur H a mentionné à l'apprenti qu'il y avait peut-être des choses qu'il oubliait de lui dire et qu'en le voyant exécuter la tâche, l'apprenti pourrait peut-être les détecter. Or, dans ce cas précis, l'apprenti n'a rien mentionné de nouveau au formateur après l'observation.

6. Discussion

6.1 Dire les savoirs : savoir faire pour savoir se protéger

- 52 Dans l'article précédent (Ouellet et Vézina, 2008), nous avons fait ressortir que, pour réussir à développer des savoir-faire qui favorisent la protection de la santé, le travailleur doit au préalable intégrer plusieurs savoirs et développer certains savoir-faire davantage

associés à la production. Par exemple, pour développer le savoir-faire « *dégager l'os en donnant un minimum nécessaire de coups de couteau* », le travailleur doit d'abord développer deux savoir-faire de « production » qui sont de « *dégager l'os en utilisant la bonne partie de la lame* » et de « *dégager l'os en passant au bon endroit* » ainsi qu'un savoir-faire associé à la dimension prudence qui est de « *dégager l'os en maintenant la coupe de son couteau* ». Nous avons aussi fait ressortir que ces savoir-faire impliquent eux-mêmes la mobilisation de nombreux savoirs dont plusieurs sont des savoirs associés à la production. Par exemple, deux trucs peuvent être transmis pour arriver à passer au bon endroit, soit celui de « suivre l'os – être accoté sur l'os » et celui de « suivre la membrane séparant les parties de la pièce de viande ». Ces deux savoirs qui avaient d'abord été reconnus comme étant utiles pour répondre aux exigences de production, ont plus tard été associés par les travailleurs à la diminution de l'effort. Lorsque nous avons vérifié s'il y avait des savoirs qui devaient être transmis pour favoriser la mise en œuvre de ces trucs, nous avons pu noter qu'effectivement le développement d'autres savoirs était nécessaire pour arriver à développer ces trucs de métier, comme par exemple : 1- informations sur les parties de la lame à utiliser ; 2- informations sur l'ordre à suivre dans certaines étapes ; 3- ne pas mettre de pression sur le manche du couteau pour augmenter la sensibilité, etc. Il existe donc une hiérarchie dans le développement des savoir-faire et des savoirs qui doit être considérée dans l'analyse des contenus à transmettre pour favoriser la prévention des TMS, qu'ils soient associés à la production ou à la prudence.

- 53 Lorsque l'objectif est de favoriser la prévention des TMS par la formation, nous souhaitons habituellement voir transmis aux apprentis les savoirs de prudence qui ont été développés par les travailleurs expérimentés. Or, comme nous pouvions le prévoir, puisqu'il s'agit bien d'une formation pour occuper un poste de travail et connaître les opérations et non une formation axée sur la prévention, les savoirs associés à la production sont beaucoup plus souvent transmis. Cependant, nous pensons que les travailleurs-formateurs auraient intégré davantage cette dimension surtout après les avoir verbalisés. Toutefois, comme nous l'avons mentionné précédemment, vouloir favoriser le développement de savoir-faire efficaces veut aussi dire de bien transmettre les savoirs de « production » puisqu'ils sont en quelque sorte nécessaires à ce développement.

6.2 Faire preuve de dextérité : ou savoir comment, quand et pourquoi faire

- 54 Les travailleurs expérimentés sont souvent décrits comment étant des travailleurs qui font preuve d'une grande dextérité leur permettant de faire face à diverses situations plus ou moins complexes. Qu'est-ce qui peut caractériser cette dextérité ? À ce sujet, Latash et Turvey (1996, p. 207-210), ont publié un ouvrage, consacré à la dextérité, dont la première partie est la traduction d'un livre écrit il y a plus de 50 ans par Bernstein. Les travaux de ce physiologiste russe ont grandement influencé les théories du contrôle moteur. Pour Bernstein, la dextérité est la capacité d'accomplir judicieusement une tâche motrice avec rapidité et précision. La dextérité n'est pas l'acte moteur proprement dit, mais se révèle plutôt dans son interaction avec les changements des conditions externes (Latash et Turvey, 1996, p. 207-210). La dextérité n'est pas liée au mouvement lui-même mais plutôt à l'objectif de l'action (Bril et Roux, 2002, p. 65). Par ailleurs, dans un objectif de former de futurs travailleurs capables de résoudre les problèmes qui se présenteront à

eux, donc de faire preuve de dextérité, il nous semble souhaitable de favoriser une meilleure transmission aux apprentis des intentions visées par les actions. Afin d'étayer notre point de vue, examinons les phases du processus d'apprentissage moteur telles que présentées et utilisées par plusieurs auteurs du domaine de l'éducation et du sport (Schmidt, 1999 ; Schmidt et Lee, 2005 ; Beckers, 2007), particulièrement les deux premiers des trois stades qui sont ceux concernés par notre étude. Ainsi, nous retrouvons d'abord le premier stade qui est le « stade verbal-cognitif » durant lequel l'étudiant doit connaître l'objectif de la tâche, les étapes à faire, les choses à faire et à ne pas faire, le moment où il doit faire ces choses, la façon de les faire, ce qu'il doit regarder ainsi que comment il peut évaluer la performance. Vient ensuite le deuxième stade, qui est le « stade moteur » au cours duquel l'étudiant organise des patterns de mouvements pour produire l'action en fonction des situations. Il est intéressant de noter que des études en milieu de travail ont pu faire ressortir, à l'aide de la verbalisation avec les travailleurs, l'existence de stades d'apprentissage similaires (Vézina et coll., 2003 ; Chatigny et coll., 2006). Par conséquent, si nous reprenons les éléments à connaître au cours du premier stade, nous remarquons que plusieurs de ces éléments tiennent du « conditionnel », c'est-à-dire que pour savoir quelles sont les choses à faire ou à ne pas faire, la personne doit savoir quand elle doit les faire et ne pas les faire et pourquoi elle doit les faire dans certaines circonstances et pas dans d'autres. À cet effet, Beckers (2007, p. 103) mentionne qu'au premier stade d'apprentissage

« ... le savoir faire les choses (le « comment ») peut-être représenté dans la mémoire à long terme, quand il n'est pas encore automatisé, sous forme de règles de production prévoyant des conditions (si...), qui seront éventuellement appariées au contenu de la mémoire de travail, et des actions (alors...), qui provoqueront l'exécution de la procédure en cas d'appariement réussi... Il est donc intéressant pour le formateur de compléter l'apprentissage du comment faire par des connaissances relatives au « pourquoi » et au « quand » utiliser les procédures. »

- 55 Nous citons ici un extrait de verbatim tiré de Cornu (1991, p. 83) venant d'une employée de bureau ayant décidé de travailler comme ouvrière en usine qui démontre bien l'importance de transmettre le « pourquoi ». Cette employée avait mentionné :

« Quand on apprend un nouveau travail, on nous l'apprend en nous montrant comment faire. Et moi je comprends mieux quand on m'explique pourquoi il faut faire comme ça. Alors, j'ai parfois de petites difficultés et je décompose le travail après pour en comprendre la manipulation. »

- 56 Dans la perspective de concevoir un contenu de formation, il s'avère donc important de favoriser la mise en mots du « pourquoi » des gestes effectués par les travailleurs. Il existe des techniques d'entretiens d'explicitation (Vermersch, 2006) pour amener les travailleurs à expliciter leurs savoirs. Ces techniques d'entretiens permettent de mettre au jour, par la formalisation langagière, ce que l'expert n'a peut-être jamais eu l'occasion de faire. En ce sens, Teiger (1993) et Vézina et coll. (1999) ont déjà démontré l'apport que peuvent avoir les entretiens individuels et collectifs pour favoriser la mise en mots des savoirs de métier. Cette formalisation permettra non seulement aux travailleurs-formateurs de retrouver des savoirs devenus inconscients, mais aussi de construire un contenu de formation qui servira d'aide-mémoire par la suite au cours de la formation. Il s'avérerait aussi important, pour favoriser la transmission de ces savoirs, de fournir un support aux travailleurs-formateurs afin qu'ils développent des compétences pour transmettre leurs savoirs.

6.3 Des savoirs sensori-moteurs qui donnent un sens aux gestes

- 57 Les résultats montrent que les repères liés à la capacité perceptivo-motrice, éléments du « comment faire », sont moins transmis aux apprentis durant la formation, bien que la fréquence de transmission de plusieurs de ces savoirs ait augmenté au cours de la dernière période de formation donnée par chacun des formateurs. Pourtant, ce sont les repères qui permettent aux travailleurs expérimentés de pouvoir anticiper les difficultés et ajuster leurs gestes en fonction des situations (Chassaing, 2006 ; Gaudart, 1996). En effet, le savoir-faire implique de « savoir observer », « savoir sentir au toucher », « savoir entendre », « savoir humer », « savoir goûter », ce qui suppose l'existence de repères perceptivo-moteurs (Ouellet et Vézina, 2008). Par exemple, pour savoir anticiper les incidents par le bruit d'une machine, le travailleur doit connaître les différents bruits possibles à entendre et développer ses repères. Cela ne signifie pas que l'apprenti réussira à entendre les mêmes bruits que son formateur ou qu'il les entendra de la même façon, mais la transmission de ces repères lui donnerait la possibilité de pouvoir les utiliser ou d'avoir des indices pour en développer d'autres. Comment expliquer la transmission plus faible de ce type de savoirs dans notre étude étant donné que ces savoirs avaient déjà été verbalisés par les travailleurs-formateurs au cours de la phase 1 de l'étude ? Nous pouvons faire l'hypothèse que la faible transmission de ce type de savoirs est due au fait que ces repères font partie des savoirs devenus incorporés et plus difficiles à verbaliser (Teiger, 1996). Bien que ces savoirs aient été verbalisés par les travailleurs au cours de la phase 1, ils l'ont été dans un contexte de rencontres d'autoconfrontation et collectives pendant lesquelles nous avons utilisé des moyens pour faciliter la verbalisation. Ce contexte est différent de celui d'une formation pendant laquelle le travailleur doit transmettre ses savoirs à des apprentis, savoirs dont il doit se souvenir seul sans nécessairement avoir de support. Néanmoins, l'augmentation notée de la fréquence de transmission de ces savoirs au cours de la dernière période de formation donnée, notamment pour le formateur H, montre que le développement d'une dynamique d'amélioration de la formation ainsi que le nombre d'expériences vécues en formation par les travailleurs-formateurs peuvent favoriser la verbalisation des savoirs.
- 58 Par ailleurs, le fait d'être dans l'action ou le fait d'avoir eu à se questionner ou à se faire questionner par les apprentis sur leurs actions a pu ramener à la mémoire certains savoirs. Ceci pourrait aussi expliquer le fait que nous ayons aussi constaté qu'il y a des savoirs qui n'avaient pas été verbalisés et identifiés au cours de la phase 1 et qui ont été transmis par les travailleurs-formateurs au cours des formations. En ce sens, Boutte (2007, p. 116) souligne que :
- « La nécessité de mettre en mots et en actes, pour faire et montrer, faire faire, faire comprendre, faire apprendre conduit le Professionnel Expérimenté, l'Expert, à reformuler, à réarticuler ce qu'il sait et dont il n'a plus conscience. »
- 59 Le fait de mettre en mots et en gestes, en argumentations et explicitations amène donc le Professionnel Expérimenté à expliciter son savoir-faire, à réapprendre autrement ce qu'il sait déjà, et peut-être même à découvrir de nouveaux savoirs (Boutte, 2007, p. 118).

6.4 Transmission des savoirs : rapport à la parole et aux gestes

- 60 Nous avons fait le constat que les travailleurs-formateurs de l'étude parlaient peu lorsqu'ils faisaient des démonstrations. Ceci pose la question : à quel point pouvons-nous

apprendre uniquement en observant les autres ? Combien de fois avons-nous entendu de la part d'un dirigeant d'entreprise : « *On va te placer à côté de ce travailleur et fais la même chose* » ou de la part d'un travailleur : « *Regarde-moi faire puis essaie de faire la même chose* ». Ce genre de consignes est souvent entendu lorsque le travail est manuel et répétitif parce qu'il est souvent perçu comme étant peu complexe et surtout composé d'une série de mouvements à imiter. Mais est-ce si simple de faire la même chose ? Si nous nous en remettons aux définitions du « geste » présentées dans la littérature (Bourgeois et coll., 2006), le geste est réfléchi, choisi, adapté au contexte, ce qui laisse supposer que l'unique observation ne suffit pas à développer ce geste. Le geste a toujours une intention, un motif (Boutte, 2007 ; Gandolfo, 2006 ; Bril et Roux, 2002) qui est difficile à deviner en l'observant. Abondant dans le même sens, des auteurs provenant de différents domaines soulignent l'insuffisance des démonstrations pour développer un savoir-faire. Par exemple, selon Boutte (2007) du domaine de l'éducation

« l'action propre est indispensable, mais elle est soutenue à la fois par des démonstrations et des explications verbales. Le rôle de la médiation verbale est en effet essentiel pendant l'apprentissage d'un savoir-faire. L'observateur aura du mal à repérer les paramètres pertinents sans médiation verbale. »

Quant à Desmurget (2006, p. 118) du domaine du contrôle moteur, il mentionne que

« ... le fait de voir un sujet expert réaliser un geste « parfait » ne favorise nullement le processus d'accommodation des schèmes, processus qui est pourtant au cœur de tout apprentissage. Dans sa forme classique, la démonstration renseigne l'observateur sur les seules caractéristiques extérieures du geste à produire. Elle ne communique aucune information sur les propriétés dynamiques du mouvement. Or, toute mésestimation de ces propriétés entraîne de facto une déformation significative de la forme du geste... »

- 61 Toujours selon cet auteur, l'apprentissage devrait faire porter son objet non pas sur les attributs formels du geste de l'expert, mais plutôt sur l'acquisition des mécanismes permettant la réalisation de ce geste (Desmurget, 2006, p. 127). Il est donc important de remonter la chaîne des savoirs qui permettent aux travailleurs-experts de mettre en œuvre les gestes.
- 62 Quand faut-il accompagner la démonstration par les instructions verbales et sur quels aspects devraient porter les instructions verbales ? Certains écrits du domaine de l'apprentissage moteur concernant des activités sportives présentent des éléments de réponse à ces questions (Davids et coll., 2008 ; Wulf, 2007 ; Schmidt et Lee, 2005 ; Bertsch et Le Scanff, 2001 ; Schmidt, 1999), mais comment transposer ces connaissances de l'enseignement et de l'apprentissage d'activités dans un contexte réel de travail ? Pouvoir répondre à cette question permettrait de mieux guider et accompagner les formateurs en milieu de travail et, par conséquent, faciliter l'apprentissage des tâches manuelles par les apprentis. Cette question ouvre la voie à des perspectives de recherche intéressantes.

6.5 Étude de la transmission des savoirs : apports et limites du projet

- 63 La démarche ergonomique développée dans cette étude a été d'un apport important tant pour la mise en mots des savoirs développés par les travailleurs expérimentés, en particulier les deux formateurs, que dans l'analyse de la transmission de ces savoirs lors de formations formelles. Ainsi, la démarche ergonomique suivie dans la première phase auprès d'un groupe de travailleurs expérimentés a permis, par la compréhension

approfondie de l'activité de travail, de faire une description fine des modes opératoires et des gestes effectués par les travailleurs. Elle a aussi favorisé la verbalisation des savoirs dont la liste a servi de base à l'analyse de la transmission au cours de la deuxième phase de l'étude. Il est cependant important de mentionner que l'identification des savoirs à l'aide de verbalisations avec les travailleurs peut présenter une certaine limite parce que nous ne pouvons mettre en mots que les savoirs qui ont été explicités suffisamment clairement pour pouvoir les identifier. Il peut parfois exister un certain flou dans l'explication donnée par le travailleur qui va empêcher d'identifier le savoir sans risquer de faire de l'interprétation. Quant à la phase 2, nous avons privilégié une démarche avec un suivi quotidien tout au long de la formation. Cette démarche a permis d'obtenir des données d'une grande richesse et aussi d'avoir une latitude dans le choix des journées pour l'analyse, particulièrement pour les trois dernières journées choisies en fonction de critères liés au vécu des apprentis. Cependant, dans la section 5.1 portant sur l'organisation de la formation, nous avons pu voir que ce type d'études, menées en milieu de travail, comporte la limite d'être soumises à des imprévus entraînés par la dynamique du milieu (groupes variables, heures variables, etc.). Considérant que ces aléas sont incontrôlables, nous ne pouvons que les accepter et essayer de tirer le maximum d'informations afin d'enrichir les analyses et la réflexion sur la dynamique du travail et son apprentissage.

- 64 Les connaissances apportées dans ce projet ont permis de déterminer les besoins pour assurer une meilleure transmission des savoirs tant par la production d'un manuel de formation rassemblant les savoirs verbalisés par les travailleurs et potentiellement transmissibles par les formateurs que par la compréhension de la genèse des savoir-faire qui peut guider la façon de donner la formation (penser aux repères, penser aux pourquoi, etc.). Le cadre théorique proposé ainsi que la méthodologie développée qui ont mené à la présentation de la hiérarchie des savoirs, à l'élaboration d'une grille pour l'étude des savoirs transmis à des apprentis et au développement d'une méthode de traitement des savoirs transmis, constituent aussi un apport important de ce projet. Parmi les limites, nous pouvons certes mentionner le coût en temps exigé par une telle étude.

7. Conclusion

- 65 Comme nous avons pu le remarquer et comme le souligne Chevallier (1991, p. 1) : « Savoir faire ne signifie pas forcément savoir transmettre ni même vouloir transmettre ». Les résultats présentés mettent en évidence qu'il y a des savoirs qui sont plus transmis que d'autres, qu'il y en a qui ne sont jamais transmis. Nous avons aussi noté que les repères, le « comment faire » et les intentions visées par les travailleurs par leurs actions sont très peu transmis aux apprentis. Pourtant, ces repères ne sont-ils pas ce qui permet aux travailleurs expérimentés de pouvoir anticiper les difficultés et ajuster leurs gestes en fonction des situations ? L'expertise ne procède-t-elle pas plutôt du « comment faire » que du « quoi faire » ? Une meilleure transmission du « pourquoi » des actions (composante intentionnelle) ne permettrait-elle pas de favoriser le développement des capacités cognitives des apprentis par rapport à leurs actions ?
- 66 La transmission est un phénomène complexe qui nécessite d'y être préparé, par conséquent il serait important d'accompagner les travailleurs-formateurs dans le développement de compétences pour transmettre leurs savoirs. Comment favoriser une

plus grande transmission de ces nombreux savoirs aux apprentis ? Il est d'abord important de donner l'occasion aux travailleurs-formateurs de verbaliser et de formaliser leurs savoirs qui pourront être intégrés à un contenu de formation pour ensuite offrir des conditions qui facilitent cette transmission. Ces conditions devraient non seulement faire en sorte qu'un formateur ait le temps et l'équipement nécessaires pour transmettre ses savoirs mais aussi qu'il ait envie de les transmettre aux nouveaux. Cette motivation à transmettre pourrait passer par la reconnaissance de son apport dans l'entreprise et par la valorisation du rôle de formateur. Chevallier et Chiva (1991, p. 11) mentionnent que « des moyens doivent être trouvés pour inciter les détenteurs de savoir-faire rares à les perpétuer. Une telle politique passe par une combinaison de démarches complémentaires, depuis la recherche des conditions sociales et culturelles des modalités de transmission des savoirs techniques jusqu'à la valorisation des métiers et des produits. »

Les auteures remercient la direction de même que les travailleurs, leurs représentants et les représentants de l'entreprise qui ont permis la réalisation de ce projet de recherche. Les auteures demeurent seules responsables du contenu de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

Authier, M. (1996). *Analyse ergonomique des stratégies de manutentionnaires experts et novices*. Thèse de doctorat. Département d'éducation physique. Université de Montréal, Montréal.

Barbier, J.M., Galatanu, O. (2004). Savoirs, capacités, compétences, organisation des champs conceptuels. In *Les savoirs d'action : une mise en mots des compétences ?* J.M. Barbier, O. Galatanu, (coordonnateurs), p. 31-78. L'Harmattan, Paris.

Beckers, J. (2007). *Compétences et identité professionnelles. L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. Éditions De Boeck Université, Bruxelles, 356 p.

Bélanger, P., Larivière, M., Voyer, B. (2004). *Les pratiques et l'organisation de la formation en entreprise au Québec. Étude exploratoire*. Centre interdisciplinaire de recherche et développement sur l'éducation permanente (CIRDEP). Université du Québec à Montréal, Montréal, 193 p.

Bellier, S. (2002). *Ingénierie en formation d'adultes. Repères et principes d'action*, 2^e édition, Édition Liaisons, Paris, 110 p.

Bertsch, J., Le Scanff, C. (2001). *Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissages*. 2^e édition (1^{re} édition, 1991), Presses Universitaires de France, Paris, 285 p.

Bourgeois F., Kemarchand C., Hubault F., Brun C., Polin A., Fauchoux, J.M. (2006). *Troubles musculo-squelettiques et travail – Quand la santé interroge l'organisation*. Collection Outils et Méthodes. ANACT, 308 p.

Boutte, J.L. (2007). *Transmission de Savoir-Faire. Réciprocité de la relation éducative Expert-Novice*. L'Harmattan, Paris, 245 p.

- Bril, B., Roux, V. (2002). Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques. Éditions Érès, Ramonville Saint-Agne, 309 p.
- Chassaing, K. (2006). Élaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l'assemblage automobile et dans le coffrage des ponts d'autoroute. Thèse de doctorat, spécialité ergonomie, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, 279 p.
- Chatigny, C., Balleux, A., Martin, M., Grenier, J., Ouellet, S., Corbeil, M., Laberge, M., Rochette, D. (2006). *Étude exploratoire des dynamiques de formation et d'apprentissage : apprentissage des tâches et prévention des troubles musculo-squelettiques dans trois entreprises du secteur avicole*. Rapport R-464, Montréal, IRSST, 80 p. www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100202.html
- Chatigny, C., Vézina, N. (2004). Le développement des compétences : Enjeux de santé et de sécurité au travail. 13^e Congrès de psychologie du travail et des organisations, AIPTLF - Bologna, Communication C187, Thème : 4.1 Analyse du travail.
- Chatigny, C. (2001). La construction de ressources opératoires. Construction à la conception des conditions de formation en situation de travail. Thèse de doctorat. Conservatoire National des Arts et Métiers. Paris, 285 p.
- Chevallier, D., Chiva, I. (1991). L'introuvable objet de la transmission. In *Savoir-faire et pouvoir transmettre. Mission du Patrimoine ethnologique Collection Ethnologique de la France, Cahier 6*, D. Chevallier, p. 1-11. Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris.
- Clot, Y. (2002). Le geste est-il transmissible ? Apprendre autrement aujourd'hui ? www.cite-sciences.fr
- Cloutier, E., Lefebvre, S., Ledoux, É., Chatigny, C., St-Jacques, Y. (2002). Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers. IRSST, R-316, Montréal, 217 p. www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_859.html
- Cornu, R. (1991). Voir et savoir. In *Savoir-faire et pouvoir transmettre. Mission du Patrimoine ethnologique Collection Ethnologique de la France, Cahier 6*, D. Chevallier, p. 83-100. Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris.
- Cru, D., Dejours, C. (1983). Les savoir-faire de prudence dans les métiers du bâtiment. Nouvelle contribution de la psychologie du travail à l'analyse des accidents et de la prévention dans le bâtiment. *Les Cahiers médico-sociaux*, n° 27, p. 239-247.
- Daniellou, F., Garrigou, A. (1995). L'ergonome, l'activité et la parole des travailleurs, In *Paroles au travail*, J. Boutet, p. 73-92. Éditions L'Harmattan, Paris.
- Dauids, K., Button, C., Bennett, S. (2008). Dynamics of skill acquisition. A Constraints-led approach. *Human Kinetics*, Champaign, 251 p.
- Denis, D., St-Vincent, M., Gonella, M., Couturier, F., Trudeau, R. (2007). Analyse des stratégies de manutention chez des éboueurs au Québec - Pistes de réflexions pour une formation. IRSST, R-527, Montréal, 80 p. www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_100325.html
- Desmurget, M. (2006). Imitation et apprentissages moteurs : des neurones miroirs à la pédagogie du geste, Éditions Solal, Marseille, 160 p.
- Gandolfo, G., Legrand, D., Taland, F., Mourand, P., Grammont, F. (2006). L'intelligence du geste. *Biologie Géologie*, n° 1, 31 p.
- Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., Carballera, G. (2004). In *Ergonomie*, ed. P. Falzon, p. 497-514. Presses Universitaires de France, Paris.

- Gaudart, C. (1996). *Transformations de l'activité avec l'âge dans des tâches de montage automobile sur chaîne*. Thèse de doctorat, École Pratique des Hautes Études. Paris. 215 p.
- Girin, J. (2005). La théorie des organisations et la question du langage. In *Langage et travail. Communication, cognition, action*. A. Borzeix, B. Fraenkel, p. 167-185. CNRS Éditions, Paris.
- Guérin F., Laville A., Daniellou F., Duraffourg J., Kerguelen A., (2006) *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. (1^{re} édition, 1991 ; 2^e édition, 1997) 3^e édition. ANACT. 287 p.
- Latash, M.L., Turvey, M.T. (1996). *Dexterity and its development. With On Dexterity and its development by Nicholai A. Bernstein*. LEA Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey, 460 p.
- Leplat, J. (2002). Quelques aspects de la formation professionnelle à des tâches manuelles. In *Psychologie de la formation. Jalons et perspectives, Choix de texte (1955-2002)*. J. Leplat, p. 10-12, Éditions OCTARES, Toulouse.
- Leplat, J. (2005). Les automatismes dans l'activité : pour une réhabilitation et un bon usage. *Activités*, vol. 2, n° 2, p. 43-68 www.activites.org/v2n2/html/leplat.html
- Ouellet, S., Vézina, N. (2008) *Savoirs professionnels et prévention des TMS : réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction*. *PISTES*, vol. 10, n° 2, 35 p. www.pistes.uqam.ca/v10n2/articles/v10n2a5.htm
- Ouellet, S., Vézina, N., Chartrand, J., Perrier P.-P., Malo J.-L. (2003). L'implantation de la rotation de postes : un exemple de démarche préalable. *PISTES*, vol. 5, n° 2. www.pistes.uqam.ca/v5n2/articles/v5n2a14.htm
- Schmidt, RA., Lee T.D., (2005). *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. 4^e édition, (1^{re} édition 1982 ; 2^e 1988 ; 3^e édition, 1999), Human Kinetics, Champaign, 536 p.
- Schmidt, RA., (1999). *Apprentissage moteur et performance*. Vigot, Paris, 337 p.
- Sigaut, F. (1991). L'apprentissage vu par les ethnologues. Un stéréotype ? In *Savoir-faire et pouvoir transmettre. Mission du Patrimoine ethnologique Collection Ethnologique de la France, Cahier 6, D. Chevallier*, p. 33-42. Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris.
- Teiger, C. (1993). Représentation du travail et travail de représentation. In *Représentations pour l'action*. A. Weill-Fassina, P. Rabardel, D. Dubois, p. 311-340, Éditions OCTARES, Toulouse.
- Teiger, C. (1996). L'approche ergonomique : de travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail. In *Apprentissages formels et informels dans les organisations*, p. 109-125, Éditions ANACT, Lyon.
- Vermersch, P. (2006). *L'entretien d'explicitation*. 5^e édition, ESF Éditeur, Issy-les-Moulineaux, 220 p.
- Vézina, N., St-Vincent, M., Dufour, B., St-Jacques, Y., Cloutier, E. (2003). *La pratique de la rotation des postes dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire*. IRSST, R-343, Montréal, 199 p.
- Vézina, N., Ouellet, S. (2002). *Élaboration d'une méthode standardisée d'évaluation de la qualité de coupe des couteaux*. Rapport déposé à la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST).
- Vézina, N. (2001). *La pratique de l'ergonomie face aux TMS : ouverture à l'interdisciplinarité*. Comptes rendus du congrès SELF-ACE 2001, *Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*. www.ergonomie-self.org/actes/congres2001-1.html

Vézina, N., Prévost, J., Lajoie, A., Beauchamp, Y. (1999). Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes. *PISTES*, vol. 1, n° 1. www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a3.htm

Vézina, N., Stock, S.R., Saint-Jacques, Y., Boucher, M., Lemaire, J., Trudel, C. (1998). Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes. IRSST, R-199, Montréal, 28 p.

Vidal-Gomel, C. (2002). Systèmes d'instruments des opérateurs. Un point de vue pour analyser le rapport aux règles de sécurité. *PISTES*, vol. 4, n° 2. www.pistes.uqam.ca/v4n2/articles/v4n2a2.htm

Wulf, G. (2007). Attention and motor skill learning. *Human Kinetics*, Champaign, 210 p.

RÉSUMÉS

Lors de l'organisation de formations dans les entreprises où le travail est considéré manuel et répétitif, le formateur est habituellement choisi parmi les travailleurs expérimentés dont le savoir-faire est reconnu. L'étude a eu pour objectif de faire l'analyse des types de savoirs transmis par des travailleurs-formateurs à des apprentis dans une entreprise du secteur agroalimentaire avec l'objectif de prévenir les troubles musculo-squelettiques. Une analyse des savoirs transmis verbalement par les formateurs a été effectuée à partir d'enregistrements audio provenant du suivi quotidien des formations données. La démarche ergonomique développée dans cette étude a permis de montrer que les savoirs liés à la protection de la santé, au « pourquoi » des gestes et aux repères sont plus difficilement transmis que d'autres. La complexité du phénomène de transmission et la nécessité d'accompagner les travailleurs-formateurs dans le développement de compétences pour transmettre ces savoirs ont été mises en évidence. Des perspectives d'intervention sont proposées.

When training is being organized in enterprises where the work is considered as being repetitive and manual, the trainer is usually chosen from among experienced workers with recognized expertise. The study's aim was to analyze the types of knowledge transmitted by worker-trainers to apprentices in a food-processing industry in order to prevent musculoskeletal disorders. The knowledge orally transmitted by the trainers was analyzed from audio recordings of the daily follow-up of the training given. The ergonomic approach developed in this study has shown that knowledge linked to health protection, and to the « why » of movements and the benchmarks, aren't as easily transmitted as others. The complexity of the transmission phenomenon and the need to help worker-trainers in developing the competency for passing on this knowledge were demonstrated. Intervention scenarios are proposed.

Durante la organización de formaciones en empresas donde el trabajo es considerado manual y repetitivo, el formador es generalmente elegido entre los trabajadores experimentados que poseen un saber-hacer reconocido. Este estudio cuyo objetivo es de prevenir las lesiones músculo esqueléticas, analiza los tipos de saberes transmitidos a los aprendices por los trabajadores-formadores en una empresa del sector agroalimenticio. El análisis de los saberes transmitidos verbalmente por los formadores fue efectuada a partir de grabaciones audio provenientes del seguimiento cotidiano de las formaciones. El proceso ergonómico que se desarrolló en este estudio permitió mostrar que los saberes relacionados con la protección de la salud, el porqué de los gestos y los puntos de referencia para el trabajo son más difícilmente transmitidos que los otros saberes. Se puso en evidencia que el fenómeno de transmisión es complejo y que los

formadores necesitan ser acompañados en el desarrollo de competencias para transmitir los saberes. Proponemos perspectivas de intervención.

INDEX

Mots-clés : ergonomie, troubles musculo-squelettiques, formation, transmission, savoirs

Keywords : ergonomics, musculoskeletal disorders, training, transmission, knowledge

Palabras claves : ergonomía, lesiones músculo esqueléticas, formación, transmisión

AUTEURS

SYLVIE OUELLET

CINBIOSE, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, ouellet.sylvie@uqam.ca

NICOLE VÉZINA

CINBIOSE, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, vezina.nicole@uqam.ca