

## **Les blessures professionnelles et leurs déterminants**

Mieux comprendre le rôle du secteur industriel  
et de la profession

Pierre Durand  
Nancy Beauregard  
Alain Marchand  
Andrée Demers

RAPPORTS  
SCIENTIFIQUES

R-978



## NOS RECHERCHES travaillent pour vous !

**Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.**

### **Mission**

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes;

Assurer la diffusion des connaissances et jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise;

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail.

### **Pour en savoir plus**

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement :

- au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CNESST ([preventionautravail.com](http://preventionautravail.com))
- au bulletin électronique [InfoIRSST](#)

### **Dépôt légal**

Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
2017  
ISBN : 978-2-89631-954-1  
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
et de la valorisation de la recherche  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)  
© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
juillet 2017

# Les blessures professionnelles et leurs déterminants

Mieux comprendre le rôle du secteur industriel  
et de la profession

Pierre Durand, Nancy Bearegard, Alain Marchand,  
Andrée Demers

Équipe de recherche sur le travail et la santé mentale (ERTSM),  
Institut de recherche en santé publique de l'Université  
de Montréal (IRSPUM)

RAPPORTS  
SCIENTIFIQUES

R-978



## Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document.

En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

Cliquez recherche



Cette publication est disponible en version PDF sur le site Web de l'IRSST.





#### ÉVALUATION PAR DES PAIRS

Conformément aux politiques de l'IRSST, les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

## **REMERCIEMENTS**

Les auteurs tiennent à remercier le personnel de recherche qui a collaboré de très près à cette étude et, en particulier, Marie-Ève Blanc, Annick Parent-Lamarche, Annie Barreck, Vivianne Martin et Nicole Lévesque. Nos remerciements vont aussi à l'Institut de recherche en santé publique de l'Université de Montréal (IRSPUM) pour son soutien constant dans l'appui de nos recherches, ainsi qu'à l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) pour le financement de ce projet.



## SOMMAIRE

L'ampleur actuelle de la morbidité et de la mortalité liées aux blessures professionnelles (c.-à-d. accidents du travail, troubles liés aux mouvements répétitifs) pèse lourd sur la productivité des travailleurs, des entreprises et de la société canadienne. Annuellement, les données révèlent qu'un Canadien sur quinze est blessé dans l'exercice de son travail, alors que les coûts économiques générés par les blessures professionnelles mortelles et non mortelles figurent parmi les principales causes contributives au fardeau économique de la maladie au Canada. Ainsi, malgré la présence de disparités importantes dans la distribution sociale des facteurs de risque liés aux blessures professionnelles, les connaissances actuelles n'ont pas permis à ce jour de vérifier et de départager la contribution relative de déterminants contextuels tels que la profession ou le secteur industriel de celle des facteurs individuels (par ex. : profil sociodémographique, style de vie, traits de personnalité, état de santé préexistant) et associés à l'environnement de travail immédiat (p.ex. : risques professionnels, nature du contrat de travail). Ces connaissances n'ont pas permis non plus d'établir la nature du rôle spécifique de l'état de santé mentale des travailleurs au regard de l'incidence des blessures professionnelles.

Le but de cette recherche était double. Premièrement, elle cherchait à établir la contribution de la profession et du secteur industriel à l'explication des blessures professionnelles. Deuxièmement, elle visait à valider un modèle explicatif des blessures professionnelles, intégrant les déterminants individuels (c.-à-d. profil sociodémographique, style de vie, traits de personnalité, et conditions chroniques de santé), environnementaux (p. ex. : les facteurs du travail tels les risques professionnels et la nature du contrat de travail, ainsi que les facteurs hors travail tels le statut marital et parental), et contextuels (c.-à-d. profession, secteur industriel) des blessures professionnelles.

*Population.* Les données proviennent des fichiers maîtres de deux bases de données produites par Statistique Canada : une enquête transversale, soit l'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* (ESCC; 2010) ainsi qu'une enquête longitudinale, soit l'*Enquête nationale sur la santé de la population* (ENSP; 1994-2010). La pertinence de recourir à ces bases de données aux fins de cette recherche tient du fait qu'elles documentent les déterminants sociaux de la santé de la population canadienne, incluant par le fait même une série de déterminants socioprofessionnels ainsi que d'indicateurs de blessures professionnelles. La santé mentale, évaluée ici comme médiateur potentiel de l'association entre les déterminants et les blessures professionnelles, est mesurée par un indicateur de détresse psychologique.

*Stratégie analytique.* Le recours à ces deux bases de données suit une double logique. Premièrement, l'examen de l'ESCC 2010 permet d'établir la prévalence des blessures professionnelles par profession et par secteur industriel, ainsi que d'identifier les professions et les secteurs pour lesquels cette prévalence est supérieure à la moyenne nationale. Une fois les prévalences établies, des analyses multiniveaux reposant sur une structure hiérarchique où les travailleurs (niveau-1) sont associés à des professions (niveau-2), puis à des secteurs industriels (niveau-2), ont été effectuées afin de départager la contribution unique de la profession ainsi que du secteur industriel pour expliquer les blessures professionnelles, au-delà de leurs déterminants environnementaux (c.-à-d. facteurs du travail et hors travail) et individuels. Deuxièmement,

l'examen de l'ENSP 1994-2010 permet de dégager les dynamiques causales des blessures professionnelles. Des analyses multiniveaux reposant cette fois sur une structure hiérarchique où les temps de mesure (niveau-1) sont nichés dans le niveau propre aux travailleurs (niveau-2) permettent d'évaluer dans le temps la stabilité des associations entre les déterminants et les blessures professionnelles, ainsi que l'effet de médiation de la détresse psychologique sur ces associations.

*Résultats.* Selon les données de l'ESCC 2010, la prévalence moyenne nationale des accidents du travail se situe à près de 3 % des travailleurs, alors que celle des troubles liés aux mouvements répétitifs atteint près de 5 %. La profession regroupant les charpentiers et les ébénistes est identifiée comme étant particulièrement à risque, tant pour les accidents du travail que pour les troubles liés aux mouvements répétitifs. En ce qui concerne les secteurs industriels, ceux associés aux entrepreneurs spécialisés, à l'élevage animal, ainsi qu'à la construction de bâtiments présentent également des risques élevés pour la main-d'œuvre. De plus, les analyses multiniveaux montrent que 5 à 12 % de la variance expliquée des blessures professionnelles est directement attribuable soit à la profession, soit au secteur industriel (objectif de recherche 1). En examinant les déterminants, un niveau élevé de demandes physiques ainsi que de stress au travail auto-perçu représentent des facteurs de risque communs aux deux types de blessures professionnelles (objectif de recherche 2). L'examen de l'ENSP 1994-2010 rend compte des dynamiques causales ainsi que d'une plus vaste étendue de déterminants (objectif de recherche 2). Pour les accidents du travail, après ajustement des autres déterminants (c.-à-d. facteurs hors travail, facteurs individuels), l'utilisation des compétences, les demandes physiques ainsi que le nombre d'heures travaillées par semaine représentent des facteurs de risque dans le temps, alors que la présence d'une autorité décisionnelle pour le travailleur constitue un facteur de protection. Sur le plan des troubles liés aux mouvements répétitifs, les demandes physiques ainsi que le nombre d'heures travaillées constituent également des facteurs de risque, alors que l'utilisation des compétences se révèle plutôt comme un facteur de protection. Enfin, tant pour les accidents du travail que pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, la détresse psychologique ne s'est pas avérée significativement associée à aucun de ces types de blessures professionnelles à un seuil de signification de  $p < 0,05$ .

L'analyse des données épidémiologiques de la main-d'œuvre canadienne dérivées de l'ESCC (2010) ainsi que de l'ENSP (1994-2010) permet d'établir de manière probante, à partir de bases de données multiples, la nature des déterminants des blessures professionnelles. La profession et le secteur industriel d'activités au sein desquels évoluent les travailleurs ainsi que certains facteurs du travail, sont des déterminants structurants à prendre en compte dans l'évaluation des risques communs associés tant aux accidents du travail qu'aux troubles liés aux mouvements répétitifs.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>I</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>III</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>V</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ÉTAT DES CONNAISSANCES</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Problèmes de santé mentale et blessures associées aux accidents du travail</b> .....	<b>3</b>
2.1.1 La détresse psychologique et les accidents du travail.....	3
2.1.2 La dépression et les accidents du travail.....	4
2.1.3 L'épuisement professionnel et les accidents du travail.....	4
<b>2.2 Les déterminants des blessures professionnelles</b> .....	<b>4</b>
2.2.1 Les déterminants des blessures résultant d'accidents du travail.....	5
2.2.2 Les déterminants des blessures associées aux mouvements répétitifs.....	7
<b>3. MODÈLE THÉORIQUE DE RECHERCHE, HYPOTHÈSES ET OBJECTIFS</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Vers un modèle multiniveaux des blessures professionnelles</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2 Objectifs et hypothèses de recherche</b> .....	<b>11</b>
<b>4. MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Bases de données</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Population analytique</b> .....	<b>14</b>
<b>4.3 Mesures</b> .....	<b>17</b>
<b>4.4 Stratégie analytique</b> .....	<b>19</b>
4.4.1 Statistiques descriptives .....	19

4.4.2	Analyses multiniveaux.....	19
<b>5.</b>	<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1</b>	<b>L'ESCC (2010) : le rôle de la profession, du secteur industriel et de l'environnement immédiat de travail sur la survenue des blessures professionnelles .....</b>	<b>23</b>
5.1.1	Les accidents du travail.....	28
5.1.2	Les troubles liés aux mouvements répétitifs.....	34
<b>5.2</b>	<b>L'ENSP : portrait longitudinal de l'effet de l'environnement immédiat de travail sur la survenue des blessures professionnelles.....</b>	<b>40</b>
5.2.1	Les accidents du travail.....	45
5.2.2	Les troubles liés aux mouvements répétitifs.....	45
<b>6.</b>	<b>DISCUSSION.....</b>	<b>53</b>
<b>6.1</b>	<b>Populations d'étude .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2</b>	<b>Vérification des hypothèses.....</b>	<b>54</b>
6.2.1	Association entre la profession et les blessures professionnelles .....	54
6.2.2	Association entre le secteur industriel et les blessures professionnelles .....	56
6.2.3	L'effet de l'environnement immédiat de travail peut prendre un chemin subjectif ou encore contextuel.....	57
6.2.4	La détresse psychologique médiate-t-elle l'effet de l'environnement de travail sur l'incidence des blessures professionnelles? .....	57
6.2.5	Les mécanismes expliquant les blessures professionnelles chez les travailleurs différent-ils selon le genre?.....	58
<b>6.3</b>	<b>Portée et limites des résultats.....</b>	<b>59</b>
6.3.1	Portée des résultats.....	59
6.3.2	Limites des résultats.....	59
<b>6.4</b>	<b>Applicabilité des résultats .....</b>	<b>59</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>61</b>
<b>7.1</b>	<b>Retombées et utilisation des résultats en entreprise .....</b>	<b>61</b>
<b>7.2</b>	<b>Recherches futures.....</b>	<b>62</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANNEXE A : INSTRUMENTATION UTILISÉE POUR L'ENSP ET L'ESCC .....</b>	<b>71</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Statistiques descriptives des échantillons évaluant la profession (ESCC 2010).....	24
Tableau 2 :	Statistiques descriptives des échantillons évaluant l'industrie (ESCC 2010).....	25
Tableau 3 :	Corrélations de Pearson entre les accidents du travail et leurs facteurs explicatifs (ESCC 2010, N= 27 978).....	26
Tableau 4 :	Corrélations de Pearson entre les troubles liés aux mouvements répétitifs et leurs facteurs explicatifs (ESCC 2010, N= 27 978) .....	27
Tableau 5 :	Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des accidents du travail par profession dérivée de la Classification nationale des professions – statistiques (CNP-S), (ESCC 2010, N= 27 978) .....	29
Tableau 6 :	Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des accidents du travail par industrie dérivée du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), (ESCC 2010, N=28 273).....	30
Tableau 7 :	Rapports de chance (RC) et intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet de la profession, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des accidents du travail (ESCC 2010, N= 27 978).....	32
Tableau 8 :	Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet du secteur industriel, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des accidents du travail (ESCC 2010, N= 28 273) .....	33
Tableau 9 :	Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) pour les troubles liés aux mouvements répétitifs par profession dérivée de la Classification nationale des professions – statistiques (CNP-S), (ESCC 2010, N= 25 747) .....	35
Tableau 10 :	Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des troubles liés aux mouvements répétitifs par industrie dérivée du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), (ESCC 2010, N= 26 020).....	36
Tableau 11 :	Rapports de chance (RC) et intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet de la profession, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des troubles liés aux mouvements répétitifs (ESCC 2010, N= 25 747) .....	38
Tableau 12 :	Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet du secteur industriel, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des troubles liés aux mouvements répétitifs (ESCC 2010, N= 26 020).....	39
Tableau 13 :	Statistiques descriptives des échantillons au premier temps de mesure (ENSP) .....	41
Tableau 14 :	Corrélations de Pearson entre les accidents du travail et leurs facteurs explicatifs (ENSP 1996, N= 5 106).....	43
Tableau 15 :	Corrélations de Pearson entre les troubles liés aux mouvements répétitifs et leurs facteurs explicatifs (ENSP 2002, N= 4 516) .....	44
Tableau 16 :	Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs issus des milieux de vie, des	

	facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des accidents du travail (ENSP 1994-2010, $N=6\ 352$ ).....	47
Tableau 17 :	Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs du travail et hors travail, des facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des troubles liés aux mouvements répétitifs pour l'ensemble des travailleurs (ENSP 2000-2010, $N=5\ 645$ ) .....	49
Tableau 18 :	Analyse comparative, selon le genre, des rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs du travail et hors travail, des facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des troubles liés aux mouvements répétitifs (ENSP 2000-2010, $N=5\ 645$ ) .....	51

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Schéma du modèle de recherche .....	10
Figure 2 :	Diagramme de flux relatif à la population analytique, accidents du travail, (ESCC 2010, $N= 28\ 273$ ) .....	16



## **LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

CIM :	Classification internationale des maladies
CPN-S :	Classification nationale des professions pour statistiques
ESCC :	Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes
ENSP :	Enquête nationale sur la santé de la population
IC :	Intervalles de confiance
RC :	Rapports de chance
SCIAN :	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SST :	Santé et sécurité du travail
TMS :	Troubles musculosquelettiques





## 1. INTRODUCTION

L'ampleur du phénomène des blessures professionnelles tant sur le plan de la morbidité que de la mortalité pèse lourd sur la productivité et la compétitivité des travailleurs, des entreprises et de la société canadienne. Annuellement, les données populationnelles révèlent qu'un Canadien sur 46 est blessé dans l'exercice de son travail, alors que les coûts économiques indirects engendrés annuellement par les blessures professionnelles mortelles et non mortelles (7,67 milliards). Les coûts directs et indirects s'élèvent à 19 milliards par année. Bien que l'incidence des blessures professionnelles a diminué de façon constante au cours de ces années, les coûts d'indemnisation ont augmenté même en tenant compte du taux d'inflation (Human Resources Development Canada, 2010). En dépit de ce bilan coûteux, rencontré aussi ailleurs dans le monde industrialisé (International Labour Organization, 2005), les connaissances actuelles sur les déterminants des blessures professionnelles non mortelles (ci-après, blessures professionnelles) les plus fréquentes telles que celles de type accidentel et celles liées aux mouvements répétitifs souffrent de lacunes importantes qui en limitent significativement la compréhension. Premièrement, des disparités dans la distribution sociale des blessures professionnelles et de leurs facteurs de risque ont permis d'identifier les professions et les secteurs industriels à risque (Cole, Ibrahim, et Shannon, 2005; Tjepkema, 2003; Wilkins et Mackenzie, 2007). Sauf exception, peu d'études ont cherché à élargir la compréhension de la survenue des blessures professionnelles et de leurs facteurs de risque selon une approche globale recouvrant l'ensemble des réalités professionnelles et sectorielles du marché du travail. Deuxièmement, la nature et la part de la contribution attribuable aux déterminants contextuels (c.-à-d. profession, secteur industriel) à l'explication de la survenue des blessures professionnelles au-delà des déterminants individuels (par ex. : profil sociodémographique des travailleurs, style de vie et conditions chroniques de santé) et environnementaux (c.-à-d. facteurs du travail et hors travail) demeurent méconnues. Troisièmement, des travaux récents laissent entrevoir un lien intrinsèque entre l'état de santé mentale et l'incidence de blessures professionnelles dans le temps (Park *et al.*, 2001). Or, on ignore encore à ce jour si ce lien se maintient avec robustesse une fois les précédentes limites prises en compte. La réponse à chacune de ces limites revêt une importance particulière lorsqu'il est question de l'application de politiques publiques et de pratiques de gestion de la santé et de la sécurité du travail assurant le développement durable de la santé organisationnelle des entreprises québécoises et canadiennes, et de la santé individuelle de leurs travailleurs.



## **2. ÉTAT DES CONNAISSANCES**

L'étiologie des blessures professionnelles tant accidentelles que celles liées aux mouvements répétitifs est multifactorielle et suppose des liens synergétiques étroits entre des déterminants physiologiques, psychosociaux, physiques, organisationnels et sociétaux (Dembe, 2001; Veazie, Landen, Bender, et Amandus, 1994). Considérant la complexité des dynamiques en jeu, un corpus important d'études reconnaît maintenant les limites des approches techniques de contrôle des risques environnementaux physiques (par ex. : facteurs ergonomiques, contacts avec des objets ou de l'équipement) comme explication unique à la survenue des blessures professionnelles (Burdorf, Sorock, Herrick, et Courtney, 1997; Paul et Maiti, 2008), et s'intéresse plus largement aux caractéristiques des différents milieux de vie (par ex. : familles, organisations, communautés, société) et de leur influence sur la structuration des risques liés aux blessures professionnelles.

### **2.1 Problèmes de santé mentale et blessures associées aux accidents du travail**

La littérature scientifique rapporte de nombreuses études faisant état des facteurs individuels, psychosociaux et du travail pouvant être reliés à la survenue de problèmes de santé mentale. Cependant, les travaux scientifiques faisant état d'associations entre les problèmes de santé mentale et la survenue d'accidents du travail ou de blessures liées aux mouvements répétitifs en milieu de travail sont moins fréquents. La relation entre la santé mentale et les blessures professionnelles a été moins bien documentée. Néanmoins, quelques travaux ont permis d'établir des relations entre soit la détresse psychologique, soit la dépression ou encore l'épuisement professionnel, et la fréquence des blessures associées aux accidents du travail.

#### **2.1.1 La détresse psychologique et les accidents du travail**

Certains travaux réalisés auprès de travailleurs de la construction par Jacobsen *et al.* (Aslan *et al.*, 2013; Jacobsen *et al.*, 2013; Tanryikulu, Tanrykul, et Karaman, 2014) ont montré que les travailleurs souffrant de détresse psychologique sont plus susceptibles d'être victimes de blessures résultant d'accidents de travail. Arlinghaus *et al.* ont étudié l'effet de médiation de certains facteurs du travail tels que le nombre d'heures travaillées par semaine sur la relation entre la détresse psychologique et la survenue d'accidents du travail. Leurs résultats indiquent un effet direct et médié de la détresse sur la fréquence d'accidents du travail (Arlinghaus, Lombardi, Willetts, Folkard, et Christiani, 2012). Hilton *et al.* ont aussi démontré la présence d'un gradient dose-réponse, les travailleurs ayant un degré de détresse psychologique moyen ou élevé ayant une probabilité 40 % plus élevée de rapporter un accident de travail que ceux qui n'en sont pas affligés (Hilton et Whiteford, 2010). Fragar *et al.* quant à eux ont estimé que les probabilités d'accident doubleraient chez les personnes souffrant de détresse psychologique ou de symptômes dépressifs (Fragar *et al.*, 2013). De plus, Holden *et al.* ont montré que la détresse psychologique est corrélée positivement de façon significative avec 14 problèmes de santé chroniques (Holden, Scuffham, Hilton, Vecchio, et Whiteford, 2010).

### **2.1.2 La dépression et les accidents du travail**

La dépression constitue une maladie au sens de la Classification internationale des maladies (CIM), ce qui n'est pas le cas de la détresse psychologique ou de l'épuisement professionnel. La dépression est donc établie par un diagnostic médical. Cependant, la très grande majorité des études épidémiologiques populationnelles utilisent des questionnaires validés pour mesurer la prévalence de la dépression et très peu sont basées sur les diagnostics de cliniciens chevronnés ou spécialisés dans le domaine. Il importe donc d'être prudent lorsque l'on compare les résultats de diverses études utilisant des outils de diagnostic différents. Bien que le questionnaire de Beck soit celui qui est le plus utilisé (Richter et al, 1998), certains travaux cités dans le présent rapport ont utilisé un autre questionnaire.

Plusieurs études ont mis en évidence le rôle contributif de la dépression majeure dans la genèse d'accidents d'origine professionnelle (Mattila, Pelkonen, Henriksson, et Marttunen, 2008; Patten, Williams, Lavorato, et Eliasziw, 2010), et cela a été confirmé dans plusieurs secteurs industriels (Kubo *et al.*, 2014). Cette relation entre la dépression majeure et les accidents du travail est de loin plus importante chez les travailleurs qui ne sont pas traités par rapport à ceux qui le sont (Lemogne *et al.*, 2012).

### **2.1.3 L'épuisement professionnel et les accidents du travail**

L'épuisement professionnel (*burnout*) a fait l'objet de plusieurs études en regard de l'absentéisme en milieu de travail. Toutefois, celles qui se sont intéressées à l'association entre l'épuisement professionnel et la survenue d'accidents du travail sont peu nombreuses. Leiter *et al.* ont réalisé une étude longitudinale auprès de 683 travailleurs des services administratifs d'une grande organisation américaine. Les résultats obtenus montrent que les probabilités d'accident du travail augmentent chez les travailleurs en fonction de leur charge de travail et que cette relation est médiée par la présence d'un épuisement professionnel (Leiter et Maslach, 2009). Par ailleurs, une étude a montré que les travailleurs qui souffrent d'épuisement professionnel contournent davantage les pratiques sécuritaires de travail et, par conséquent, sont plus fréquemment victimes d'accidents de travail (Halbesleben, 2010).

## **2.2 Les déterminants des blessures professionnelles**

Plusieurs facteurs de risque liés à l'organisation psychosociale de l'environnement de travail tels que les demandes physiques élevées, une faible latitude décisionnelle, les demandes psychologiques élevées, les heures prolongées de travail et les quarts alternants, l'insécurité en emploi, et un faible soutien social du supérieur et des collègues ont été identifiés tant par les études sur les blessures professionnelles de type accidentel (Melamed, Yekutieli, Froom, Kristal-Boneh, et Ribak, 1999; Swaen, van Amelsvoort, Bultmann, Slangen, et Kant, 2004; Trimpop, Kirkcaldy, Athanasou, et Cooper, 2000) que celles portant sur les mouvements répétitifs (Gillen *et al.*, 2007; Rugulies et Krause, 2008; Simon *et al.*, 2008). Suivant les postulats des principaux modèles du stress professionnel, soit le modèle de « demandes-contrôle-soutien » (de Lange *et al.*, 2003; Karasek et Theorell, 1990) et celui du « déséquilibre efforts-récompenses » (Siegrist, 1996; Tsutsumi et Kawakami, 2004; van Vegchel, de Jonge, Bosma, et Schaufeli, 2005),

différents cheminements sont avancés pour expliquer le lien entre l'organisation psychosociale défaillante et les blessures professionnelles. Pour les blessures liées aux mouvements répétitifs, le stress psychosocial résultant d'une piètre organisation du travail générerait un effet compensatoire inadapté du travailleur face à la charge biomécanique, ou encore amoindrirait sa résistance psychologique et physiologique à la douleur et aux tensions musculaires résiduelles liées à la répétition de mouvements (Hoogendoorn, van Poppel, Bongers, Koes, et Bouter, 2000). Par ailleurs, pour les accidents de travail, si la chaîne de causalité apparaît moins clairement, plusieurs travaux ont néanmoins modélisé une association entre le stress professionnel et les accidents par l'intermédiaire de pratiques non sécuritaires de travail (Glasscock, Rasmussen, Carstensen, et Hansen, 2006; Huang, Chen, DeArmond, Cigularov, et Chen, 2007).

## **2.2.1 Les déterminants des blessures résultant d'accidents du travail**

### **2.2.1.1 Les facteurs associés au travail**

La recherche en santé et en sécurité du travail (SST) au Canada montre que les blessures professionnelles et leurs facteurs de risque ne se répartissent pas de manière aléatoire chez la main-d'œuvre canadienne. En effet, les études épidémiologiques à ce jour indiquent que les blessures professionnelles se concentrent dans certaines professions, dans certains secteurs industriels, et présentent des variations selon le territoire géographique et la couverture des régimes d'assurance publics de santé et de sécurité du travail en vigueur (Association des commissions des accidents du travail du Canada, 2008; Cole *et al.*, 2005; Tjepkema, 2003; Wilkins et Mackenzie, 2007; Yassi, Gilbert, et Cvitkovich, 2005). Ces déterminants contextuels traduisent l'apport de niveaux analytiques en amont des milieux de travail susceptibles de contribuer, de par leurs caractéristiques propres, à la survenue des blessures professionnelles (Klein et Kozlowski, 2000).

À ce jour, à l'instar d'autres problématiques de santé d'intérêt en SST, l'essentiel des connaissances scientifiques a porté sur l'influence de l'environnement de travail immédiat sur les blessures professionnelles (MacDonald, Härenstam, Warren et Punnett, 2008). Ces connaissances résultent de nombreuses études réalisées principalement sur l'influence des facteurs physiques de l'environnement de travail, sur l'incidence de blessures professionnelles accidentelles. Ces facteurs ont été rapportés depuis longtemps dans de très nombreux pays et secteurs industriels. Certains secteurs industriels rapportent des fréquences plus élevées d'accidents du travail avec blessures que d'autres. Ainsi les secteurs de la construction, de l'exploitation minière, de l'exploitation forestière et de divers secteurs manufacturiers rapportent des fréquences élevées de même que le secteur de l'agriculture bien que ce dernier soit moins documenté (Zheng *et al.*, 2014). De nombreuses autres études ont porté sur des facteurs reliés à l'organisation même du travail tels que les horaires de travail, la conception des tâches, le nombre d'heures de travail, les exigences de qualité, etc. Cependant, peu d'études ont été consacrées à l'étude de certains facteurs psychosociaux reliés à l'environnement immédiat de travail, mais aussi à des facteurs hors travail. Dans tous ces secteurs, on retrouve comme causes ou facteurs prépondérants des efforts excessifs résultant en une chute, des objets pointus provoquant des coupures ou des objets qui heurtent le travailleur, la manutention d'objets lourds

ou encore des chutes d'un véhicule immobile. De fait, une recherche bibliographique sur Medline relative aux études reliées aux facteurs psychosociaux tels que la latitude décisionnelle, le niveau de demandes physiques et psychologiques subjectivement perçues, le soutien social des collègues et des supérieurs, le sentiment d'insécurité en emploi, et aux accidents du travail a dénombré seulement quatre références dont deux étaient pertinentes pour la recherche proposée. Lors d'un congrès de l'International Commission on Occupational Health, des résultats préliminaires (Beauregard, Durand, Marchand et Demers, 2011) ont été présentés indiquant que les secteurs industriels associés à une incidence plus élevée d'accidents varient selon le genre des travailleurs. Il en va de même pour les facteurs psychosociaux associés. Finalement, on pourra consulter la revue de la littérature de Khanzode *et al.* (2012) à ce sujet, laquelle conclut à la nécessité d'élargir l'étude des facteurs pouvant contribuer à l'occurrence d'accidents du travail dont la prise en considération des facteurs psychosociaux comme éléments d'importance à l'avancement des connaissances. Donc, l'ajout des facteurs psychosociaux à l'étude des accidents du travail suscite beaucoup d'intérêt, et ce, de façon récente et apporte une perspective plus large à l'étude de la genèse des accidents du travail.

Dans le contexte de la présente étude, il est évident qu'une revue détaillée des facteurs environnementaux physiques et ergonomiques du travail aurait permis d'élaborer sur le rôle de ces facteurs en regard de l'occurrence des blessures accidentelles. Malheureusement, les bases de données d'envergure, par exemple celles alimentées par les études populationnelles de Statistique Canada, sont très limitées en regard de ce type d'information, et ne permettent pas d'étudier de façon combinée l'effet des facteurs associés aux environnements physique et psychosocial du travail.

### **2.2.1.2 Les facteurs individuels et psychosociaux**

La fréquence des blessures d'origine accidentelle – que celles-ci surviennent ou non à l'occasion du travail – peut être influencée par la présence de facteurs individuels ou psychosociaux. Plusieurs de ces facteurs figurent dans la littérature scientifique depuis longtemps (Courtney *et al.*, 2010; Fischer et Martinez, 2013). Ainsi, la majorité des études rapportent de façon générale et en milieu de travail que les blessures d'origine accidentelle sont plus fréquentes chez les personnes plus jeunes (dans la vingtaine par rapport au groupe de plus de 40 ans, par exemple). Ces blessures sont aussi plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. De plus, selon Fischer *et al.*, (2013) l'indice de masse corporelle plus élevé et le degré de sédentarité contribueraient à l'apparition de blessures de ce type en milieu de travail. Par ailleurs, un degré de scolarité plus faible contribuerait aussi à une fréquence de blessures accidentelles plus élevée (Galizzi, 2013). Enfin, l'environnement hors travail influencerait également la distribution des risques associés aux blessures professionnelles. Le soutien social hors travail, le statut matrimonial et le revenu familial agiraient comme facteurs de risque pour les deux types de blessures bien que les résultats ne soient pas sans équivoque (Cote *et al.*, 2009; Johnston, 1995). De plus, les habitudes de vie telles que le nombre d'heures de sommeil et l'état de fatigue pourraient avoir une influence sur la fréquence des accidents (Anderson, Grunstein, et Rajaratnam, 2013; Arlinghaus *et al.*, 2012). Dans une logique similaire, l'état de santé mentale des travailleurs semble constituer une preuve empirique préliminaire quoique préoccupante de

l'accroissement significatif du risque de subir un accident du travail (Cameron, Purdie, Kliwer, et McClure, 2006; Park *et al.*, 2001; Stallones et Beseler, 2004).

## **2.2.2 Les déterminants des blessures associées aux mouvements répétitifs**

### **2.2.2.1 Les facteurs associés au travail**

Les blessures associées aux mouvements répétitifs (TMS) ont fait l'objet de très nombreuses publications et certaines ont donné lieu à la production de synthèses visant à guider les préventionnistes. Le guide du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) est probablement le plus connu; il a relevé plusieurs facteurs associés aux TMS dont les quatre principaux sont : la fréquence des répétitions, la force exercée, la posture et le degré de vibrations auquel le travailleur est exposé (Bernard, 1997). D'autres facteurs du travail ont été rapportés depuis, tels que des facteurs ergonomiques et les horaires de travail (Abbe, Harvey, Ikuma, et Aghazadeh, 2011; Coffin, 2014). La fréquence des répétitions et le nombre d'années pendant lequel une même tâche a été exercée constitue des facteurs prédisposant à une condition pathologique chronique, alors qu'un horaire prévisible avec des périodes de repos constituent des facteurs protecteurs (Faucett, Kang, et Newcomer, 2013). Le degré de demandes physiques en milieu de travail demeure toutefois le facteur le plus fréquemment rapporté, cela incluant les masses manipulées et la fréquence des manipulations (Qin, Kurowski, Gore, et Punnett, 2014). Finalement, le nombre d'heures travaillées au cours d'une journée ou d'une semaine, s'il est élevé, favoriserait l'apparition de problèmes musculosquelettiques (Yu *et al.*, 2012).

### **2.2.2.2 Les facteurs individuels et psychosociaux**

Les facteurs individuels, tels que l'âge, le genre, la présence de conditions pathologiques chroniques, le style de vie, par exemple la consommation abusive d'alcool, seraient aussi mis en cause, bien que la preuve empirique ne soit pas constante tant pour les blessures accidentelles que pour celles liées aux mouvements répétitifs (Johnston, 1995; Palmer, Harris, et Coggon, 2008; Tjepkema, 2003; Wilkins et Mackenzie, 2007). Par ailleurs, peu d'études ont utilisé un modèle de type multifactoriel. Cependant, comme indiqué, quelques études se sont intéressées à des facteurs psychosociaux associés aux accidents du travail, mais sans procéder à une analyse globale qui aurait inclus les mouvements répétitifs. Il semble aussi que l'état de santé mentale peut augmenter le risque de rapporter une blessure liée aux mouvements répétitifs (Cassou, Derriennic, Monfort, Norton, et Touranchet, 2002; Leiknes, Finset, Moum, et Sandanger, 2007).

Un des principaux constats, qui ressort de la littérature, montre les difficultés conceptuelles et méthodologiques inhérentes à la prise en considération simultanée des dynamiques contextuelles, environnementales et individuelles du processus de survenue des blessures professionnelles autant celles qui sont d'origine accidentelle que celles liées aux mouvements répétitifs. À ce titre, les conclusions tirées à ce jour sont hautement fragmentaires et se doivent d'être raffermies et étayées afin d'orienter pertinemment le cadre de la recherche dans ce domaine à partir de données probantes.

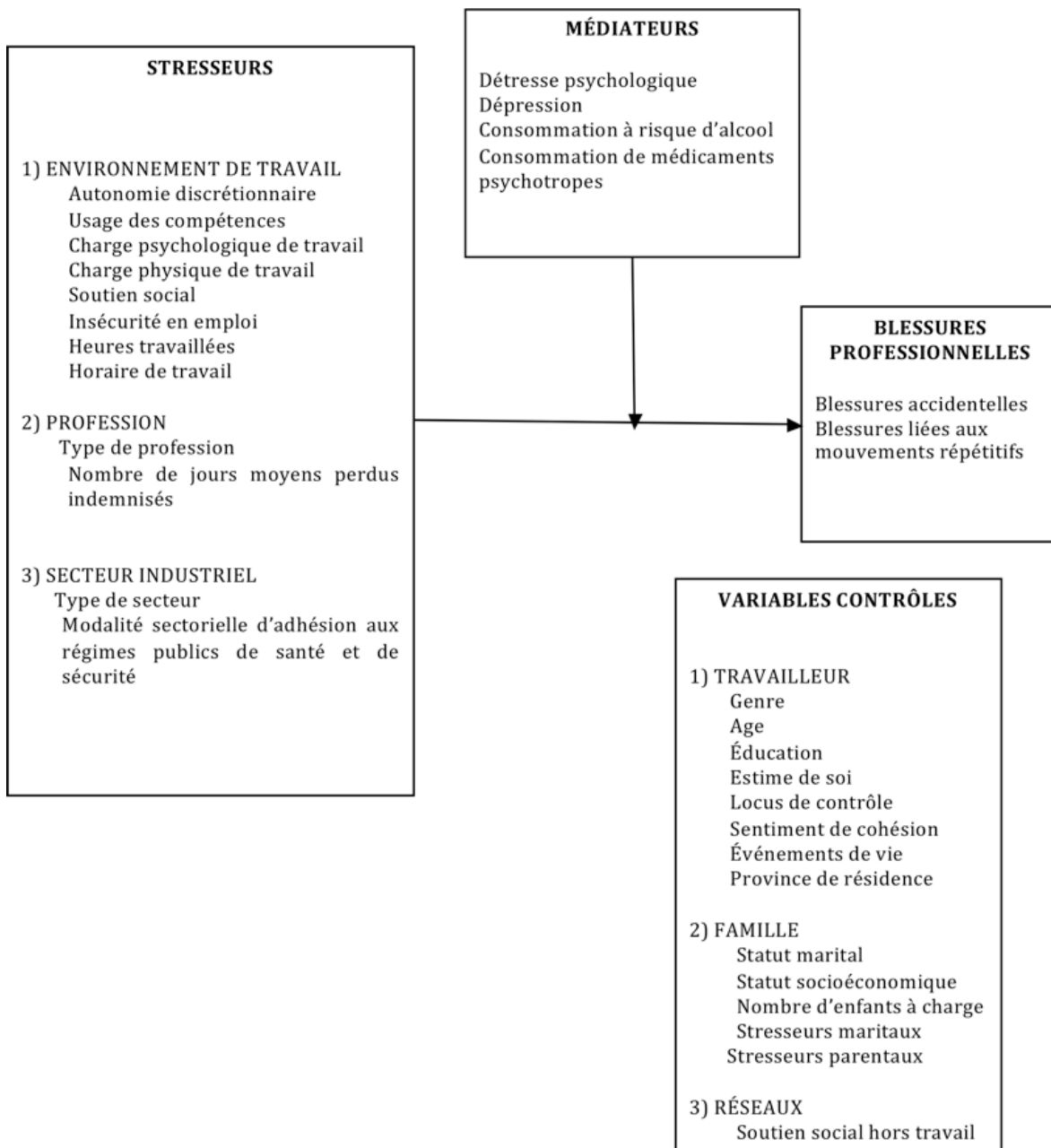




### **3. MODÈLE THÉORIQUE DE RECHERCHE, HYPOTHÈSES ET OBJECTIFS**

#### **3.1 Vers un modèle multiniveaux des blessures professionnelles**

Afin de repousser ces limites, un modèle analytique multiniveaux et multidimensionnel de la santé des travailleurs documenté lors de travaux antérieurs est mis de l'avant tel qu'illustré à la figure 1 (Beauregard, Marchand, et Blanc, 2011; Marchand, Demers, et Durand, 2005b, 2005c; Marchand, Demers, et Durand, 2006; Marchand, Durand, et Demers, 2006). Suivant ce modèle dont les assises théoriques reposent sur la théorie sociologique du stress (Pearlin, 1989), il est postulé que les variations sociales observées en matière de blessures professionnelles ainsi que de leurs risques sont notamment fonction du positionnement individuel relatif à la profession, au secteur industriel d'activités. À ces facteurs d'ordre contextuel, s'ajoutent des sources de variations additionnelles provenant des caractéristiques individuelles des travailleurs (perception de l'environnement immédiat de travail, profil sociodémographique, état de santé concomitant, etc.). De plus, ces facteurs explicatifs multiniveaux (facteurs individuels, professionnels, sectoriels) sont conçus de manière dynamique et interdépendante, de telle sorte que la modification des différents risques individuels et contextuels serait susceptible de se moduler suivant l'évolution de la trajectoire professionnelle dans le temps.



**Figure 1 : Schéma du modèle de recherche**

## 3.2 Objectifs et hypothèses de recherche

Cette étude poursuit l'objectif général d'améliorer la compréhension intégrée des déterminants individuels et contextuels des blessures professionnelles chez la main-d'œuvre canadienne. Cet objectif général se traduit en trois objectifs spécifiques :

**Objectif 1.** Évaluer la contribution indépendante de la profession et du secteur industriel d'activités comme facteurs de risque pour les blessures professionnelles;

**Objectif 2.** Évaluer le rôle concomitant de la détresse psychologique sur le processus de production sociale des blessures professionnelles;

**Objectif 3.** Vérifier l'existence d'une explication étiologique de causalité des déterminants contextuels et individuels des blessures professionnelles à partir de données populationnelles prospectives portant sur des travailleurs canadiens.

Les hypothèses retenues qui ont guidé la démarche de validation empirique sont les suivantes :

**Hypothèse 1 :** La profession a un effet direct sur les blessures professionnelles, au-delà des facteurs individuels (c.-à-d. profil sociodémographique, style de vie, état chronique de santé), et des facteurs issus de l'environnement immédiat du travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail) et hors travail (c.-à-d. facteurs issus de la famille et des réseaux).

**Hypothèse 2 :** Le secteur industriel d'activités a un effet direct sur les blessures professionnelles, au-delà des facteurs individuels (c.-à-d. profil sociodémographique, style de vie, état chronique de santé), et des facteurs issus de l'environnement immédiat du travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail) et hors travail (c.-à-d. facteurs issus de la famille et des réseaux).

**Hypothèse 3 :** L'effet de l'environnement immédiat de travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail) peut prendre un chemin subjectif (c.-à-d. par le biais d'indicateurs rapportés par les participants) ou encore contextuel (c.-à-d. par le biais d'indicateurs agrégées à la profession et au secteur industriel).

**Hypothèse 4 :** La détresse psychologique médiatise l'effet de l'environnement immédiat de travail sur l'incidence des blessures professionnelles.

**Hypothèse 5 :** La configuration des dynamiques explicatives des blessures professionnelles diffère selon le genre.

Considérant la pluralité des objectifs poursuivis et des hypothèses de recherche spécifiques qui en sont dérivées, les prochaines sections introduiront et arrimeront pour fins de clarté lesdites hypothèses aux différentes phases de validation empirique que nous avons poursuivies.



## 4. MÉTHODOLOGIE

Cette section décrit les paramètres méthodologiques retenus aux fins de la présente recherche.

### 4.1 Bases de données

La validation empirique de nos hypothèses repose sur l'interrogation de deux bases de données représentatives de la main-d'œuvre canadienne menées distinctement par Statistique Canada : l'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* (2010) ainsi que l'*Enquête sur la santé de la population* (1994-2010). Ces deux enquêtes ont été choisies, car elles ont pour finalité première l'étude d'une vaste étendue de déterminants sociaux ainsi que d'indicateurs de santé de la population canadienne dont le travail et les blessures professionnelles font partie.

L'*Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes* (ESCC) est une enquête populationnelle transversale représentative à 98 % de la population canadienne (excluant les populations des communautés amérindiennes, en institution, des Forces armées canadiennes, et des régions éloignées) ainsi qu'une importante cohorte de personnes actives sur le marché du travail. À noter, l'ESCC, depuis son lancement en 2000, a conduit à 6 cycles d'enquêtes générales à double composante : a) une première composante commune à l'ensemble des régions sociosanitaires investiguées; et b) une composante thématique dont le contenu optionnel est retenu uniquement par certaines provinces pour un cycle de collecte donné. L'ESCC (2010) représente le cycle le plus récent au sein duquel les blessures professionnelles figurent au contenu commun. Le devis de l'ESCC (2010) suit un plan d'échantillonnage à deux degrés. Le premier degré est constitué de strates associées à  $N=122$  régions sociosanitaires du Canada. Au second degré, des ménages ont été sélectionnés à l'intérieur de chaque grappe, et dans chaque ménage, un membre de 12 ans ou plus a été choisi aléatoirement. Les données de l'ESCC sont pondérées en tenant compte de la probabilité de sélection et de la non-réponse à un tel devis stratifié. Au total, 63 191 répondants ont participé à l'ESCC (2010). Le taux de réponse combiné (ménage, individuel) de l'ESCC (2010) pour ce cycle d'enquête est de 71,5 %.

L'*Enquête nationale sur la santé de la population* (ENSP) possède neuf cycles de collecte de données (cycle 1=1994-1995, cycle 9=2010-2011). Cette enquête biennale unique a pour objectif de favoriser une meilleure compréhension des déterminants de la santé de la population canadienne. Elle fournit des données au plan socioéconomique, professionnel, familial et sur les individus eux-mêmes. La cohorte de l'ENSP établie au cycle 1 a été constituée à partir d'un très large échantillon ( $N=17\ 276$ ) représentatif de la population canadienne (hormis les populations des communautés amérindiennes, en institution, des Forces armées canadiennes, et des régions éloignées), incluant une importante cohorte de personnes actives sur le marché du travail. Le devis de l'ENSP suit un plan d'échantillonnage à deux degrés. Le premier degré est constitué de strates homogènes du territoire canadien desquelles sont prélevées des grappes indépendantes. Au second degré, des ménages (logements) sont sélectionnés à l'intérieur de chaque grappe et un membre est choisi aléatoirement dans chaque ménage. Les données de l'ENSP sont pondérées en tenant compte de la probabilité de sélection et de la non-réponse à chaque cycle de l'enquête. Chaque poids est par la suite corrigé au moyen d'une post-stratification par genre et groupes d'âge à l'intérieur de chaque province selon les estimations du Recensement de 1996. Cet

échantillon demeure toujours représentatif de la population canadienne de 1994-1995. Les taux de réponse du cycle 1 à 9 sont très élevés (69,7 %-92,8 %), et le taux d'érosion par cycle d'enquête varie de 5,4 % à 9,3 %. Les taux d'érosion sont similaires à ceux de la cohorte composée de fonctionnaires britanniques œuvrant à Whitehall dans le centre de Londres (Chen et Tian, 2009). Pour les fins de l'analyse, tous les cycles de 1 à 9 ont été retenus pour évaluer les déterminants des accidents du travail, alors que seuls les cycles 4 à 9 ont été retenus pour évaluer ceux des troubles musculosquelettiques puisque ce type de blessures professionnelles n'a été introduit à l'ENSP qu'au cycle 4.

## 4.2 Population analytique

Des critères d'inclusion communs ont été appliqués dans l'identification de la population analytique tant pour l'ESCC (2010) que pour l'ENSP (1994-2010). Ces critères sont les suivants :

- a) travailleurs âgés de 15 ans ou plus;
- b) entrevues non réalisées par procuration;
- c) absence de données manquantes pour les variables à l'étude.

Le premier critère suit le plan d'administration du sondage retenu par Statistique Canada pour identifier des répondants admissibles aux questions portant spécifiquement sur le travail comme déterminant de la santé. Le second critère a été retenu afin de s'assurer de la validité interne des associations explorées entre le travail comme déterminant de la santé et les blessures professionnelles. Ainsi, tout répondant sélectionné se devait de caractériser sa propre expérience de travail et de santé, et non celle rapportée par un autre membre du ménage. Enfin, le troisième critère est lié à la stratégie analytique multiniveaux retenue pour les fins de la présente recherche. En effet, le traitement des valeurs manquantes admis en analyse multiniveaux est de type *listwise*, c.-à-d. qu'aucune valeur manquante n'est prise en charge dans l'estimation des paramètres de régression multiniveaux.

D'autres critères spécifiques à nos objectifs de recherche se sont également ajoutés pour chacune des enquêtes considérées :

- a) Pour l'ESCC (2010)

Afin d'expliquer l'effet tant de la profession que du secteur industriel sur la présence de variations dans la survenue des blessures professionnelles chez les travailleurs, des indicateurs contextuels spécifiques à la profession et au secteur industriel ont été considérés. L'ESCC (2010) comporte peu d'informations permettant de caractériser le travail comme déterminant de la santé. Elles se limitent au nombre d'heures travaillées et au stress au travail autoperçu mesuré à partir d'une seule question générale. Afin d'améliorer l'appréciation du travail comme déterminant de la santé et d'approfondir notre compréhension des dynamiques propres aux professions ainsi qu'aux secteurs industriels, des indicateurs contextuels ont été créés à partir du fichier longitudinal de l'ENSP (1994-2010). Les risques psychosociaux (c.-à-d. autonomie

décisionnelle, usage discrétionnaire des compétences, demandes psychologiques, demandes physiques, soutien social des collègues ou du supérieur, insécurité en emploi) étant présents dans l'ENSP (1994-2010), nous avons procédé à l'agrégation de ces derniers au regard des professions et des secteurs industriels que l'on retrouve dans l'ENSP (1994-2010), puis nous les avons imputés aux mêmes unités analytiques de la profession et du secteur industriel couverts par l'ESCC (2010). Certains codes issus des systèmes de classification des professions ou des secteurs industriels ne figuraient pas dans l'une ou l'autre de ces bases, ce qui a amené au retrait additionnel de travailleurs au sein de la population analytique.<sup>1</sup>

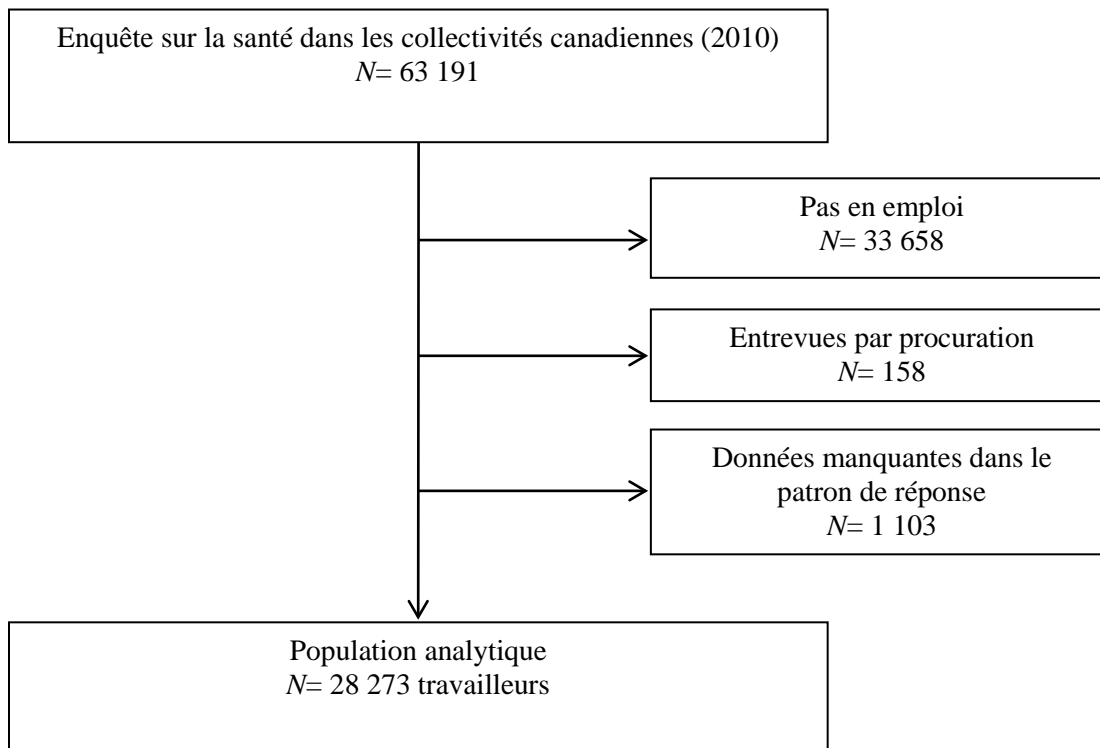
b) Pour l'ENSP (1994-2010)

Pour l'ENSP (1994-2010), nous avons également exclu de l'échantillon les travailleurs rapportant une blessure au premier temps de mesure (T1) du suivi longitudinal. L'analyse de biais systématique dans la sélection des travailleurs inclus, par rapport à ceux exclus à ce stade, indique que les travailleurs exclus à T1 pour cause d'accident du travail étaient plus jeunes, de sexe masculin, moins scolarisés, et présentaient une fréquence plus élevée de détresse psychologique que ceux qui étaient sains à T1. Ceux qui étaient exclus pour cause de troubles liés aux mouvements répétitifs étaient moins scolarisés et présentaient une fréquence plus élevée de détresse psychologique que les travailleurs étant sains à T1.

La figure 2 illustre à l'aide d'un diagramme de flux l'application des critères d'inclusion ayant servi à constituer la population analytique à partir de laquelle les analyses des accidents du travail au sein de l'ESCC (2010) ont été effectuées. Pour chaque critère d'exclusion, des régressions logistiques ont été réalisées afin d'évaluer la présence de biais systématiques différenciant les travailleurs inclus par rapport à exclus sur la base du profil sociodémographique (âge, genre, scolarité) ainsi que de la présence de blessures professionnelles. À titre d'exemple, l'application du critère a) indique que les répondants en emploi tendent à être des hommes, plus jeunes, plus scolarisés, et rapportant bien entendu plus de blessures professionnelles que les répondants n'étant pas en emploi. Pour le critère b) les répondants sondés par entretien sans procuration tendent à être des hommes, plus scolarisés que les répondants par procuration. Enfin, pour le critère c) les répondants avec des données manquantes, exclus des analyses tendent à être plus âgés et moins scolarisés. Des résultats similaires ont été reproduits pour l'analyse des troubles liés aux mouvements répétitifs pour l'ESCC (2010). L'application des critères a), b) et c) d'inclusion pour l'ENSP (1994-2010) a mené à l'observation des différences identiques aux tendances rapportées par l'ESCC (2010). Considérant ces résultats similaires à ceux de l'ESCC (2010) et l'ENSP (1994-2010) ainsi que par type de blessures professionnelles examiné, nous omettons pour fins de parcimonie la reproduction des autres diagrammes de flux.

---

<sup>1</sup> En raison du petit nombre de travailleurs visés, les chiffres exacts ne peuvent être rapportés en conformité avec les principes de confidentialité prescrits par Statistique Canada lors de l'utilisation de fichiers de microdonnées.



**Figure 2 : Diagramme de flux relatif à la population analytique, accidents du travail, (ESCC 2010, N= 28 273)**

Après l'application des critères ci-haut mentionnés, la population analytique a été établie comme suit :

Pour l'ESCC (2010), des tailles échantillonales distinctes ont été obtenues selon la nature de l'unité analytique (profession, secteur industriel) retenue, par type de blessures professionnelles.

a) accidents du travail :

$N= 27\,978$  travailleurs issus de  $N= 137$  professions

$N= 28\,273$  travailleurs issus de  $N= 100$  secteurs industriels

b) troubles liés aux mouvements répétitifs :

$N= 25\,747$  travailleurs issus de  $N= 137$  professions

$N= 26\,020$  travailleurs issus de  $N= 100$  secteurs industriels



Pour l'ENSP, des tailles échantillonales distinctes ont été obtenues selon le type de blessures professionnelles uniquement :

a) accidents du travail (ENSP 1994-2010) :

$N= 35\,097$  mesures répétées issues de  $N= 6\,352$  travailleurs

b) troubles liés aux mouvements répétitifs (ENSP 2006-2010) :

$N= 23\,268$  mesures répétées issues de  $N= 5\,645$  travailleurs

### 4.3 Mesures

Une liste détaillée comparant l'instrumentation utilisée spécifiquement pour l'ESCC (2010) et celle pour l'ENSP (1994-2010) est présentée à l'annexe A. Nous reprendrons ici sommairement les indicateurs utilisés suivant leur rôle spécifié à la figure 1 – Modèle d'analyse précédemment décrite.

#### La profession et le secteur industriel d'activités comme unité analytique

Nous avons recouru tant pour l'ENSP que pour l'ESCC aux systèmes de classification des professions et des secteurs industriels utilisés par Statistique Canada. La profession est mesurée par le code à quatre chiffres de la Classification nationale des professions pour statistiques (CNP-S) 2006 de Statistique Canada (Statistique Canada, 1993). La CNP-S 2006 propose une évaluation du genre de travail exécuté fondé sur les tâches, les fonctions et les responsabilités du travailleur. Constituée sur une base hiérarchique permettant au niveau le plus simplifié de distinguer l'ensemble de la structure professionnelle au Canada en dix grands groupes, la CNP-S 2006 peut aussi être examinée selon différents regroupements alternatifs tel que le code de trois chiffres qui sera retenu pour nos analyses. Une logique similaire a été suivie pour le secteur industriel d'activités, où le code à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2007 a été utilisé.

#### Variables dépendantes

*Blessures professionnelles.* Deux types de blessures professionnelles ont été examinés, soit les accidents du travail et les troubles liés aux mouvements répétitifs. Les accidents du travail sont mesurés par une réponse affirmative à la question (« Sans tenir compte des blessures attribuées aux mouvements répétitifs, au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés? »), combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question complémentaire (« Si l'on considère la blessure la plus grave (rapportée au cours des 12 derniers mois), que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? »). Les blessures rapportées durant les déplacements au travail sont exclues de notre cadre définitionnel. Les troubles liés aux mouvements répétitifs sont mesurés par une réponse affirmative à la question (« Au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés à cause de mouvements répétitifs de façon assez grave pour limiter vos activités normales? »), combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question (« Que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? »).

### **Variables indépendantes, médiatrices et contrôles**

*Variables indépendantes.* Les risques psychosociaux du travail sont mesurés suivant une adaptation du *Job Content Questionnaire* (Karasek, 1985) mesurant les composantes du modèle Demande-Contrôle-Soutien (c.-à-d., autorité décisionnelle, utilisation des compétences, demandes psychologiques, demandes physiques, soutien social des collègues ou du supérieur) et l'insécurité d'emploi. Le stress au travail autoperçu a également été mesuré à partir d'un seul item général. Afin de caractériser la nature du contrat de travail, le nombre d'heures hebdomadaires travaillées (c.-à-d. emploi principal et secondaire) et la présence de quarts alternants ont été considérés.

Fait à noter, les risques psychosociaux ont été modélisés distinctement selon le type d'enquête de référence. Rappelons que seule l'ENSP évalue les risques psychosociaux à partir des questionnaires administrés par entrevue aux répondants. Ainsi, aux fins des analyses de l'ENSP, les risques psychosociaux constituent une caractéristique de l'environnement immédiat de travail comme le rapportent subjectivement les travailleurs. Pour l'ESCC (2010), ces risques psychosociaux n'ont pas été intégrés aux questionnaires. Afin d'améliorer la caractérisation de l'environnement de travail comme déterminant des blessures professionnelles au sein de l'ESCC (2010), nous avons procédé à l'imputation des risques psychosociaux documentés par l'ENSP aux données de l'ESCC (2010). Les risques psychosociaux mesurés par l'ENSP ont été agrégés au code à trois chiffres CNP-S 2006 ainsi que du SCIAN 2007. Une telle procédure d'imputation a déjà été validement rapportée ailleurs (A. Marchand et Charbonneau, 2009; Alain Marchand, Parent-Lamarche, et Blanc, 2011). Afin d'accroître la représentativité des réalités professionnelles et sectorielles ainsi documentées, chaque risque psychosocial a d'abord été agrégé par cycle d'enquête, puis une moyenne par codes professionnel et sectoriel a été établie à partir des données des cycles 7 à 9 de l'ENSP, ce qui couvre la période 2006 à 2011. Sur les plans analytique et théorique, l'agrégation des risques psychosociaux à la profession et au secteur industriel représente un déterminant non plus individuel, mais contextuel des blessures professionnelles possédant ses propres propriétés émergentes (Klein et Kozlowski, 2000).

*Variable médiatrice.* La détresse psychologique a été utilisée ici pour mesurer l'effet des problèmes de santé mentale sur les blessures professionnelles. Elle a été mesurée à partir des six items de l'échelle K6 développée par Kessler et coll. (R. C. Kessler *et al.*, 2002; R.C. Kessler, Andrews, Mroczek, et Ustun, 1998), fondée sur le *Composite International Diagnostic Interview* de l'Organisation mondiale de la Santé. L'échelle K6 utilisée dans le cadre de l'ENSP a été récemment validée selon le genre. (Drapeau *et al.*). L'étendue de l'échelle dans son traitement en continu est de 0-24. Selon les analyses, l'échelle a été transformée afin de mesurer l'absence par rapport à la présence de niveaux élevés de détresse. En conformité avec d'autres études (Daveluy *et al.*, 2000; Kaplan, Roberts, Camacho, et Coyne, 1987; Link et Dohrenwend, 1980; Robins et Regier, 1991; Tousignant, 1992), un point de césure situé au quintile supérieur de la distribution de la détresse psychologique par cycle de l'ENSP a été suivi (Alain Marchand, Andrée Demers, et Pierre Durand, 2005).

*Variables contrôles.* Selon le type d'hypothèses testées, les analyses ont été ajustées en fonction des variables de contrôle suivantes. Le profil sociodémographique inclut l'âge, le genre, la scolarité, et la province. Les indicateurs liés au profil psychologique des répondants comprennent

le locus de contrôle et l'expérience d'événements de vie à l'enfance (Antonovsky, 1987; Pearlin et Schooler, 1978; Rosenberg, 1979; Wheaton, 1994). Les indicateurs associés à des conditions de santé concomitantes susceptibles de moduler soit la détresse psychologique comme variable médiatrice ou les blessures professionnelles comme variables dépendantes sont la consommation problématique d'alcool et de médicaments psychotropes, le tabagisme<sup>2</sup>, l'activité physique, l'obésité et l'état de santé chronique (cumul de conditions). Les facteurs hors travail renvoient aux statuts parental et marital, aux tensions maritales et parentales (Wheaton, 1994), au nombre d'enfants à charge de moins de 12 ans, au revenu de suffisance et à la présence de soutien social hors travail. Le genre a été également utilisé selon le type d'hypothèses testées comme variable de stratification (Bernards, Graham, Demers, Kairouz, et Wells, 2007; Graham, Massak, Demers, et Rehm, 2007; Islam, Velilla, Doyle, et Ducatman, 2001; Kim, Park, Min, et Yoon, 2009).

## 4.4 Stratégie analytique

### 4.4.1 Statistiques descriptives

Afin d'identifier les professions et les secteurs industriels les plus à risque sur le plan des blessures professionnelles, les prévalences ont été établies à partir de l'ESCC (2010). La large taille de l'échantillon de l'ESCC (2010) s'avérait plus propice à recouper un nombre élevé de ( $n > 5$ ) travailleurs par code à trois chiffres pour la profession ainsi que pour le secteur industriel, critère essentiel à la divulgation de résultats à partir de fichiers de microdonnées de Statistique Canada. Afin de s'assurer de la validité des prévalences obtenues, des intervalles de confiance (IC 95 %) pour chaque prévalence ont été calculés. De plus, des estimés corrigés des erreurs types ont été obtenus par la méthode *bootstrap* pour rendre compte du devis d'échantillonnage stratifié de l'ESCC (2010). Les prévalences et leurs IC 95 % ont été obtenus par le biais du logiciel Stata qui permet l'utilisation de la méthode *bootstrap*. Alternativement, les moyennes, proportions et corrélations de Pearson ont été obtenues par le biais du logiciel SPSS. Pour l'ensemble des analyses descriptives, les données ont été pondérées en utilisant les poids établis, par enquête, par Statistique Canada.

### 4.4.2 Analyses multiniveaux

Afin de tester le modèle conceptuel multiniveaux des blessures professionnelles orientant la démarche de cette recherche, une série d'hypothèses posant spécifiquement la contribution directe de la profession ainsi que du secteur industriel d'activités sur la production sociale des blessures professionnelles chez la main-d'œuvre canadienne (H1-H2) a été dégagée. De telles hypothèses et leur validation empirique respective supposent que les travailleurs d'une même profession ou d'un même secteur industriel partagent une réalité professionnelle ou sectorielle en partie commune. Concrètement, une telle expérience partagée d'une profession ou d'un secteur industriel donné nécessite que les travailleurs ne soient pas absolument indépendants les uns des autres à plusieurs égards (par ex. : type de compétences exigées, genre de travail exécuté, type de

---

<sup>2</sup> Le tabagisme ou consommation de tabac n'a été utilisé qu'avec les analyses comportant des données en provenance de l'ENSP, cette variable n'étant pas disponibles à partir de l'ESCC. Bien que la variable n'apparaisse pas dans la figure 1, on doit considérer qu'elle est ajoutée aux variables contrôles dans ce cas.

risques issus de l'environnement de travail, lois et réglementations, etc.). Il est donc allégué ici que la configuration des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs est suffisamment homogène au sein d'une même profession ou d'un secteur industriel pour être contrastée relativement à l'ensemble de la structure professionnelle ou sectorielle au Canada (c.-à-d. variations interprofessions ou intersecteurs), et suffisamment hétérogène au sein d'une même profession ou secteur industriel pour que les travailleurs puissent se distinguer selon leurs caractéristiques individuelles ou leur environnement de travail (c.-à-d. variations intraprofessions et intrasecteurs). Sur le plan statistique, la dépendance des observations caractérisant une réalité sociale imbriquée (c.-à-d. des travailleurs appartenant à une profession donnée, à un secteur industriel donné) peut, si elle n'est pas prise en compte adéquatement, donner lieu à différents types d'inférences fallacieuses (c.-à-d. écologique, individualiste). Pour contrer cela, l'analyse multiniveaux qui tient compte de la dépendance des observations due à une réalité sociale imbriquée, est maintenant une stratégie analytique largement reconnue (Klein et Kozlowski, 2000). L'ensemble des analyses documentées dans le cadre de la présente recherche ont été réalisées à partir du logiciel MIWin 2.0 (Rasbash, Steele, Browne, et Prosser, 2000).

Ainsi, les données de l'ESCC (2010) ont été stratifiées pour tester H1 et H2 distinctement, en investiguant, d'une part, une structure hiérarchique des données où les travailleurs sont imbriqués dans leur profession respective (H1) et, d'autre part, une structure hiérarchique des données où les travailleurs sont imbriqués dans leur secteur industriel d'activités respectif (H2). Un premier modèle, soit le modèle de composition de la variance, est estimé afin d'évaluer la corrélation intraclasse. La présence d'une corrélation significative et non nulle supporte la pertinence de la structure hiérarchique testée. La corrélation intraclasse s'exprime sous la forme d'un pourcentage traduisant la variance expliquée dans les blessures professionnelles et directement attribuable à la profession ou au secteur industriel. Un test de Wald retenant au seuil de  $p < 0,05$  en détermine la signification (Tom A. B. Snidjers et Roel J. Bosker, 1999). Afin de vérifier H3, une série de modèles ajustés pour les covariables ont été introduits en séquence afin de déterminer la contribution relative des mesures subjectives (indicateur unique de stress au travail) et contextuelles des risques psychosociaux (indicateurs agrégés des risques psychosociaux par profession ou par secteur industriel) dans l'environnement de travail comme facteur explicatif des blessures professionnelles. La signification globale des modèles testés est établie par le biais de la statistique du chi-carré ( $p < 0,05$ ), et celle des coefficients de régression par un test de Wald ( $p < 0,05$ ). Le modèle final avec ajustement complet pour les covariables, les mesures subjectives et contextuelles des risques psychosociaux ont été testés pour la normalité des résidus, ainsi que la présence d'une distribution extrabinomiale afin de confirmer la validité des estimés produits.

Dans une logique similaire, les mesures répétées de l'ENSP 1994-2010 présentent aussi une réalité permettant de mieux comprendre les relations causales sous-tendant la survenue des blessures professionnelles. Dans ce cas précis, la structure hiérarchique des données prend la forme de mesures répétées dans le temps (niveau 1) imbriqués dans le niveau des travailleurs (niveau 2). L'inclusion d'un troisième niveau incluant la profession ou le secteur industriel n'a pas été retenue compte tenu du nombre limité d'observations de niveau 3 (c.-à-d. professions, secteurs) relativement au nombre de variables dans les modèles contraignant les paramètres d'estimation multiniveaux. Au final, des analyses multiniveaux à mesures répétées (N.

Beauregard, Marchand, Durand, et Demers, 2011; A. Marchand, A. Demers, et P. Durand, 2005a; A. Marchand *et al.*, 2005c; A. Marchand, Demers, *et al.*, 2006; A. Marchand, Demers, Durand, et Simard, 2003; T.A.B. Snidjers et R.J. Bosker, 1999) ont été effectuées afin de déterminer la présence de variations entre les travailleurs (variations interindividuelles), en tenant compte que, pour un même travailleur, l'expérience de blessures professionnelles est aussi susceptible de changer sur une période d'observation de 16 ans (variations intra-individuelles). Dans le cas de ces analyses, H3 a été testée uniquement à partir de mesures subjectives des risques psychosociaux. L'examen d'un effet médiateur de la détresse psychologique sur l'association entre les facteurs de l'environnement de travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail) a été effectué en suivant la méthode de Baron et Kenny (Baron et Kenny, 1986). Pour tester la présence de différences selon le genre (H5) sur l'ensemble des dynamiques explicatives considérées à H2-H4, des analyses stratifiées distinguant les hommes et les femmes pour chacun des types de blessures professionnelles ont été considérées. Les différences dans les coefficients de régression entre les modèles estimés pour les hommes et ceux pour les femmes ont été testées suivant la méthode recommandée par Altman et Bland (Altman et Bland, 2003). Tous les modèles ont été ajustés pour l'ensemble des covariables (c.-à-d. profil sociodémographique, traits de personnalité, état de santé concomitant, facteurs hors travail). La signification globale des modèles testés est établie par le biais de la statistique du chi-carré ( $p < 0,05$ ), et celle des coefficients de régression par un test de Wald ( $p < 0,05$ ).

Enfin, afin de rendre compte du plan d'échantillonnage complexe suivi tant pour l'ESCC que l'ENSP, les estimés produits ont été pondérés en fonction des erreurs standards de type sandwich (Goldstein, 1995) et corrigés *a posteriori* pour l'effet de plan suivant une méthode développée par Marchand et coll. (A. Marchand et Blanc, 2010, 2011; A. Marchand *et al.*, 2005b). Considérant que les poids *bootstrap* produits par Statistique Canada ne peuvent être pris en compte par la modélisation multiniveaux, la procédure suivie consiste à corriger les erreurs types des coefficients de régression en fonction de la racine carrée de l'effet de plan, ce qui correspond à un facteur de correction de 1,28 pour l'ENSP et de 1,81 pour l'ESCC (2010).



## **5. RÉSULTATS**

Cette section présente les résultats obtenus en commençant par ceux de l'ESCC (2010) qui dressent un portrait du rôle de la profession, du secteur industriel et de l'environnement immédiat de travail sur la survenue des blessures professionnelles. Par la suite, les dynamiques causales reliant les caractéristiques de l'environnement immédiat de travail (c.-à-d. risques psychosociaux et nature du contrat de travail) et les blessures professionnelles seront approfondies par le biais des résultats fondés sur la cohorte de travailleurs de l'ENSP (1994-2010).

### **5.1 L'ESCC (2010) : le rôle de la profession, du secteur industriel et de l'environnement immédiat de travail sur la survenue des blessures professionnelles**

En conformité avec H1 et H2, l'ensemble des analyses descriptives et multivariées ont été menées en considérant successivement la profession et le secteur industriel d'activités comme unité analytique d'intérêt. Les tableaux 1 et 2 présentent les statistiques descriptives des échantillons évaluant la profession et le secteur industriel, pour les accidents du travail et pour les troubles liés aux mouvements répétitifs. La prévalence des accidents de travail s'élève à 3,0 % et celle des troubles liés aux mouvements répétitifs se situe à 4,9 %.

**Tableau 1 : Statistiques descriptives des échantillons évaluant la profession (ESCC 2010)**

<b>Variables</b>	<b>Accidents du travail (N= 27 978)</b>		<b>Troubles liés aux mouvements répétitifs (N= 25 747)</b>	
	<b>%, X, Md</b>	<b>ET</b>	<b>%, X, Md</b>	<b>ET</b>
<i>Blessures professionnelles</i>				
Accidents du travail	2,97		NA	
Troubles musculosquelettiques	NA		4,89	
<i>Facteurs du travail</i>				
Utilisation des compétences	7,19	1,14	7,19	1,14
Autorité décisionnelle	5,52	0,66	5,52	0,66
Demandes psychologiques	4,45	0,50	4,45	0,50
Demandes physiques	1,84	0,72	1,84	0,72
Soutien social au travail	8,11	0,32	8,11	0,32
Insécurité d'emploi	1,15	0,23	1,15	0,23
Heures travaillées	39,77	14,82	39,75	14,89
Stress autoperçu au travail	2,97	1,00	2,97	1,00
<i>Facteurs individuels</i>				
Âge	40,70	13,46	40,60	13,49
Genre (hommes)	53,12		53,13	
Scolarité	7		7	
Province (Québec)	22,28		22,40	

Note : NA : non applicable ; % : pourcentage, X : moyenne; Md : mode, ET : écart-type.



**Tableau 2 : Statistiques descriptives des échantillons évaluant l'industrie (ESCC 2010)**

Variables	Accidents du travail (N= 28 273)		Troubles liés aux mouvements répétitifs (N= 26 020)	
	%, X, Md	ET	%, X, Md	ET
<i>Blessures professionnelles</i>				
Accidents du travail	3,03		na	
Troubles liés aux mouvements répétitifs	na		4,87	
<i>Facteurs du travail</i>				
Utilisation des compétences	7,25	0,83	7,25	0,83
Autorité décisionnelle	5,61	0,41	5,61	0,41
Demandes psychologiques	4,50	0,37	4,50	0,36
Demandes physiques	1,81	0,54	1,81	0,53
Soutien social au travail	8,10	0,33	8,10	0,34
Insécurité d'emploi	1,15	0,21	1,15	0,21
Heures travaillées	39,77	14,79	39,75	14,86
Stress autoperçu au travail	2,97	1,00	2,97	1,01
<i>Facteurs individuels</i>				
Âge	40,68	13,47	40,56	13,51
Genre (hommes)	53,52		53,52	
Scolarité	7		7	
Province (Québec)	22,38		22,48	

Note : NA : non applicable ; % : pourcentage, X : moyenne; Md : mode, ET : écart-type.

Les tableaux 3 et 4 présentent les corrélations de Pearson entre les blessures professionnelles, les facteurs individuels et ceux de l'environnement immédiat de travail pour l'échantillon évaluant la profession. Les résultats (non présentés) sont similaires pour l'échantillon évaluant le secteur industriel. Tant pour les accidents du travail que pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, la très large majorité des corrélations sont significatives à un seuil de  $p < 0,05$ .

Les prochaines sous-sections décrivent de manière plus ciblée le rôle structurant de la profession ainsi que celui du secteur industriel dans la survenue des blessures professionnelles.

**Tableau 3 : Corrélations de Pearson entre les accidents du travail et leurs facteurs explicatifs (ESCC 2010, N= 27 978)**

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Accidents du travail												
2. Utilisation des compétences	-0,04***											
3. Autorité décisionnelle	-0,02***	0,67***										
4. Demandes psychologiques	-0,04***	0,57***	0,28***									
5. Demandes physiques	0,12***	-0,50***	-0,30***	-0,29***								
6. Soutien social au travail	-0,04***	0,11***	0,07***	-0,17***	-0,36***							
7. Insécurité d'emploi	0,01*	-0,44***	-0,33***	-0,50***	0,18***	-0,10***						
8. Stress autoperçu au travail	0,02***	0,17***	0,12***	0,20***	-0,15***	0,01	-0,15***					
9. Heures travaillées	0,03***	0,20***	0,24***	0,13***	-0,04***	0,04***	-0,14***	0,24***				
10. Âge	-0,03***	0,13***	0,16***	0,10***	-0,12***	0,01	-0,11***	0,05***	0,12***			
11. Genre (hommes)	0,06***	0,13***	0,21***	-0,06***	0,14***	0,07***	0,01	-0,03***	0,24***	0,02***		
12. Scolarité	-0,06***	0,47***	0,28***	0,36***	-0,43***	0,06***	-0,27***	0,15***	0,11***	0,06***	-0,05***	
13. Province (Québec)	0,02***	0,02*	-0,01	0,04	-0,02**	-0,03***	0,01	0,07***	-0,06***	-0,01	0,01*	-0,05

Note : Cette matrice de corrélation est tirée des analyses utilisant la profession comme niveau hiérarchique.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

**Tableau 4 : Corrélations de Pearson entre les troubles liés aux mouvements répétitifs et leurs facteurs explicatifs (ESCC 2010, N= 27 978)**

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Troubles liés aux mouvements répétitifs												
2. Utilisation des compétences	-0,03***											
3. Autorité décisionnelle	-0,02***	0,66***										
4. Demandes psychologiques	-0,04***	0,58***	0,27***									
5. Demandes physiques	0,06***	-0,50***	-0,31***	-0,29***								
6. Soutien social au travail	-0,10	0,11***	0,08***	-0,17***	-0,36***							
7. Insécurité d'emploi	0,02**	-0,43***	-0,33***	-0,49***	0,17***	-0,11**						
8. Stress autoperçu au travail	0,05***	0,20***	0,12***	0,20***	-0,15***	0,01	-0,15***					
9. Heures travaillées	0,02**	0,21***	0,24***	0,14***	-0,04***	0,04***	-0,14***	0,24***				
10. Âge	0,02***	0,12***	0,16***	0,09***	-0,12***	0,00	-0,11***	0,05***	0,12***			
11. Genre (hommes)	0,02**	0,14***	0,20***	-0,06***	0,14***	0,07***	-0,01	-0,03***	0,24***	0,03***		
12. Scolarité	-0,03***	0,48***	0,28***	0,37***	-0,43***	0,06***	-0,27***	0,15***	0,11***	0,05***	-0,05***	
13. Province (Québec)	-0,02**	0,02***	-0,01	0,01	-0,02**	-0,03***	-0,01	0,07***	-0,06***	-0,01	0,01	0,00

Note : Cette matrice de corrélation est tirée des analyses utilisant la profession comme niveau hiérarchique.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

### 5.1.1 Les accidents du travail

Afin d'évaluer de manière descriptive le rôle structurant de la profession, puis du secteur industriel d'activités dans la survenue des accidents du travail dans l'ESCC (2010), nous avons d'abord examiné la distribution de la prévalence des accidents du travail à travers l'ensemble des structures professionnelle et sectorielle. Les tableaux 5 et 6 présentent en ordre décroissant les professions et les secteurs industriels ayant une prévalence d'accidents du travail supérieure à celle de l'ensemble de l'échantillon.

L'examen du tableau 5 indique que 25 des 137 professions recensées par l'ESCC (2010) présentent une prévalence égale ou supérieure à la prévalence d'accidents du travail globalement observée pour l'échantillon, soit de 2,97 %. Parmi ces 25 professions, 15 d'entre elles présentent une prévalence supérieure au double de la prévalence globale pour l'échantillon, et 6 d'entre elles triplent cette prévalence (c.-à-d. en ordre croissant de prévalence : H42 - Mécaniciens de véhicules automobiles, H12 - Charpentiers et ébénistes, H11 - Plombiers, tuyauteurs et monteurs d'installation au gaz, H41 - Mécaniciens de machinerie et d'équipement de transport (sauf véhicules automobiles), J13 - Opérateurs de machines dans le traitement de produits chimiques, du caoutchouc et du plastique et personnel assimilé, G94 - Bouchers, boulangers-pâtisseries - commerce de gros ou au détail). Les professions associées au G94 - Bouchers, boulangers-pâtisseries - commerce de gros ou au détail sont celles rapportant le plus d'accidents du travail dans l'échantillon de l'ESCC (2010), avec une prévalence de 15,88 % (IC 95 % 4,86-26,90 %). Notons que parmi les 6 professions les plus à risque pour les accidents du travail, 4 d'entre elles sont associées au regroupement majeur H-Métiers, transport et machinerie (c.-à-d. H41 - Mécaniciens de machinerie et d'équipement de transport (sauf véhicules automobiles), H11 - Plombiers, tuyauteurs et monteurs d'installation au gaz, H12 - Charpentiers et ébénistes, H42 - Mécaniciens de véhicules automobiles) de la CNP-S 2006.

En ce qui a trait au secteur industriel d'activités, le tableau 6 révèle que 24 des 100 secteurs industriels répertoriés par l'ESCC (2010) égalent ou excèdent la prévalence globale des accidents du travail de l'échantillon chiffrée à 3,03 %. Parmi ces derniers, 6 doublent cette prévalence (c.-à-d. en ordre croissant de prévalence : 236 - Construction de bâtiments, 442 - Magasins de meubles et d'accessoires de maison, 333 - Fabrication de machines, 321 - Fabrication de produits en bois, 112 - Élevage, 238 - Entrepreneurs spécialisés). Le secteur associé au 238 - Entrepreneurs spécialisés arrive en tête, avec une prévalence de 8,35 % (IC 95 % 5,14-11,57 %).

Enfin, bien que le secteur industriel d'activités et la profession n'aient pas été croisés afin d'identifier des configurations particulièrement à risque (voir Note 1 p.14) pour les accidents du travail, il a toutefois été observé que la profession I02 - Personnel en agriculture et en horticulture et le secteur 112 - Élevage, tous deux figurant au sommet du classement, illustrerait ce type de configuration spécifique

**Tableau 5 : Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des accidents du travail par profession dérivée de la Classification nationale des professions – statistiques (CNP-S), (ESCC 2010, N= 27 978)**

CNP	Profession	%	IC 95 %	
G94	Bouchers, boulangers-pâtisseries - commerce de gros ou au détail	15,88	4,86	26,90
J13	Opérateurs de machines dans le traitement de produits chimiques, du caoutchouc et du plastique et personnel assimilé	13,30	1,22	25,38
H41	Mécaniciens de machinerie et d'équipement de transport (sauf véhicules automobiles)	11,30	5,40	17,20
H11	Plombiers, tuyauteurs et monteurs d'installation au gaz	10,58	1,64	19,51
H12	Charpentiers et ébénistes	9,98	5,01	14,94
H42	Mécaniciens de véhicules automobiles	8,98	4,50	13,46
H82	Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction	8,67	1,90	15,44
D23	Personnel technique en soins de santé (sauf soins dentaires)	8,04	2,38	13,71
I02	Personnel en agriculture et en horticulture	7,75	2,92	12,59
A37	Directeurs de la construction et du transport	7,56	2,76	12,35
H32	Personnel des métiers du formage, du profilage et du montage du métal	7,53	2,41	12,65
H13	Personnel de maçonnerie et de plâtrage	7,31	0,47	14,15
J22	Autre personnel de montage et personnel assimilé	6,52	0,24	12,81
I01	Entrepreneurs, surveillants et exploitants en agriculture, en horticulture et en aquaculture	6,43	3,91	8,95
G41	Chefs et cuisiniers	6,41	3,34	9,49
H01	Entrepreneurs et contremaîtres du personnel des métiers et du personnel assimilé	5,84	2,10	9,57
D31	Personnel de soutien des services de santé	5,20	2,48	7,92
H71	Conducteurs de véhicules automobiles et opérateurs	4,81	2,26	7,37
G97	Autre personnel de la vente et personnel assimilé	4,54	2,10	7,00
G96	Serveurs au comptoir, aides de cuisine et personnel assimilé dans les services alimentaires	4,04	1,45	6,63
H14	Autre personnel des métiers de la construction	3,64	1,04	6,23
G01	Personnel de supervision des ventes et des services	3,61	1,62	5,59
D11	Professionnels en sciences infirmières	3,58	1,35	5,81
H53	Personnel d'installation, de réparation et d'entretien	3,33	0,04	6,61
G21	Vendeurs, commis-vendeurs - commerce de détail	3,26	1,56	4,97

Note : La moyenne de l'échantillon est de 2,97 %.

**Tableau 6 : Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des accidents du travail par industrie dérivée du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), (ESCC 2010, N=28 273)**

SCIAN	Secteur industriel	%	IC 95 %	
238	Entrepreneurs spécialisés	8,35	5,14	11,57
112	Élevage	7,98	4,71	11,26
321	Fabrication de produits en bois	7,85	2,75	12,95
333	Fabrication de machines	7,01	1,80	12,21
442	Magasins de meubles et d'accessoires de maison	6,96	0,32	13,59
236	Construction de bâtiments	6,50	3,39	9,61
337	Fabrication de meubles et de produits connexes	5,88	0,26	11,51
237	Travaux de génie civil	5,67	1,00	10,33
452	Magasins de fournitures de tout genre	5,51	2,46	8,55
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	5,49	0,87	10,10
811	Réparation et entretien	5,33	2,66	7,99
623	Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes	5,27	2,41	8,12
445	Magasins d'alimentation	5,08	3,33	6,82
491	Services postaux	4,42	0,51	8,33
441	Marchands de véhicules automobiles et de leurs pièces	4,32	1,86	6,77
213	Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	4,21	1,50	6,93
512	Industries du film et de l'enregistrement sonore	4,03	0,12	7,94
713	Divertissement, loisirs et jeux de hasard et loteries	4,00	1,49	6,52
622	Hôpitaux	3,71	2,10	5,31
417	Grossistes-distributeurs de machines, de matériel et de fournitures	3,50	0,92	6,09
484	Transport par camion	3,39	0,89	5,90
311	Fabrication d'aliments	3,39	0,21	6,57
111	Cultures agricoles	3,24	1,02	5,45
722	Services de restauration et débits de boissons	3,17	2,02	4,32

Note : La moyenne de l'échantillon est de 3,03 %.

Au-delà de ce portrait descriptif, ce projet visait à expliquer dans une approche multifactorielle dans quelle mesure la profession et le secteur industriel pouvaient contribuer à la survenue des blessures professionnelles, au-delà et par-delà celle de l'environnement immédiat de travail (H1-H3).

Le tableau 7 permet de tester H1 et H3 pour les accidents du travail en utilisant la profession comme unité analytique structurante. Le modèle de composition de la variance (sans aucun facteur explicatif inclus, non illustré) indique que 26,82 % de la variance expliquée associée aux accidents du travail est significativement attribuable à la profession (variations interprofessionnelles), validant ainsi H1. Le modèle 1 indique qu'aucune covariable du profil sociodémographique ne peut être associée avec les accidents du travail. Le modèle 2 considère la contribution des caractéristiques de l'environnement immédiat de travail telles que subjectivement rapportées par les répondants et ajustée pour les covariables. Seul le stress global au travail tend à accroître la probabilité de rapporter un accident du travail. Le modèle 3 évalue la contribution des caractéristiques contextuelles, soit le niveau de risques psychosociaux agrégé par profession, ajustée pour les covariables. Dans ce cas, seules les demandes physiques augmentent la probabilité de rapporter un accident du travail. Le modèle 4 est un modèle complet dont les variables associées aux demandes physiques et au stress global autoperçu au travail sont demeurées significatives, validant ainsi H3. L'ajustement complet pour l'ensemble des variables a contribué à expliquer la variance entre les professions, réduisant cette dernière à 15,0 %, les demandes physiques contextuelles étant ici essentiellement mises en cause.

Le tableau 8 valide H2 et H3 pour les accidents du travail. Le modèle de composition de la variance (non illustré) indique que 13,71 % de la variance expliquée associée aux accidents du travail est significativement attribuable au secteur industriel (variations intersectorielles), validant ainsi H2. Le modèle 1 évalue les associations avec les covariables, les hommes ainsi que les travaillent peu scolarisés voient leurs probabilités de rapporter un accident du travail accrues. Après ajustement pour les covariables, les modèles 2 et 3 rapportent des résultats similaires à ceux révélés au tableau 7, soit que la mesure subjective de l'environnement immédiat de travail associée au stress global autoperçu au travail et la mesure contextuelle des demandes physiques augmentent aussi la probabilité d'accident du travail lorsque les dynamiques sectorielles sont examinées. Le modèle 4 précise enfin que les associations entre le stress autoperçu au travail, les demandes physiques contextuelles, le genre et la probabilité de rapporter un accident du travail sont maintenues après ajustement complet. L'examen de la variance résiduelle expliquée entre les secteurs sur les accidents du travail montre que celle-ci diminue à 5,1 %.

**Tableau 7 : Rapports de chance (RC) et intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet de la profession, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des accidents du travail (ESCC 2010, N= 27 978)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences					1,03	0,69-1,54	0,98	0,66-1,46
Autorité décisionnelle					0,79	0,40-1,58	0,75	0,75-1,53
Demandes psychologiques					1,13	0,56-2,29	1,06	0,51-2,21
Demandes physiques					2,74***	1,80-4,17	2,75***	1,82-4,15
Soutien social au travail					0,82	0,41-1,66	0,82	0,41-1,63
Insécurité d'emploi					1,01	0,36-2,83	1,05	0,37-2,96
Stress autoperçu au travail			1,23*	1,05-1,44			1,24**	1,08-1,43
Heures travaillées			1,01	0,99-1,02			1,01	0,99-1,02
<i>Facteurs individuels</i>								
Âge	1,01	0,99-1,03	0,99	0,97-1,01	0,99	0,98-1,01	0,99	0,98-1,01
Genre (hommes)	1,41	0,92-2,18	1,40	0,87-2,25	1,40	0,89-2,21	1,39	0,85-2,29
Scolarité	0,96	0,89-1,03	0,95	0,88-1,02	0,97	0,90-1,05	0,96	0,89-1,04
Province (Québec)	1,23	0,73-2,06	1,21	0,71-2,07	1,23	0,74-2,04	1,22	0,72-2,05
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Professions	1,044***		1,076***		0,590**		0,580***	
Corrélation intraclasse	0,241		0,246		0,152		0,150	

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$



**Tableau 8 : Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet du secteur industriel, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des accidents du travail (ESCC 2010, N= 28 273)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences					0,98	0,66-1,46	0,96	0,64-1,42
Autorité décisionnelle					1,02	0,59-1,79	1,01	0,58-1,78
Demandes psychologiques					1,37	0,69-2,74	1,37	0,69-2,73
Demandes physiques					2,56***	1,51-4,35	2,49***	1,45-4,28
Soutien social au travail					1,05	0,50-2,21	1,06	0,51-2,22
Insécurité d'emploi					0,71	0,24-2,09	0,71	0,24-2,08
Stress autoperçu au travail			1,20*	1,01-1,43			1,21*	1,03-1,42
Heures travaillées			1,01	1,00-1,02			1,01	0,99-1,02
<i>Facteurs individuels</i>								
Âge	0,99	0,98-1,00	0,99	0,97-1,00	0,99	0,98-1,00	0,99	0,97-1,00
Genre (hommes)	1,91**	1,28-2,85	1,88**	1,24-2,85	1,92***	1,29-2,86	1,90***	1,25-2,88
Scolarité	0,43***	0,38-0,48	0,90	0,80-1,02	0,46***	0,42-0,51	0,91	0,81-1,02
Province (Québec)	1,27	0,80-2,03	1,26	0,78-2,04	1,28	0,82-2,00	1,27	0,80-2,00
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Industries	0,406***		0,391***		0,186***		0,178***	
Corrélation intraclasse	0,110		0,106		0,054		0,051	
Chi-deux (dl)	52,657(4)***		60,565(6)***		193,815(10)***		173,364(12)***	

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

### 5.1.2 Les troubles liés aux mouvements répétitifs

Le rôle structurant de la profession ainsi que du secteur industriel d'activités dans la survenue des troubles liés aux mouvements répétitifs dans l'ESCC (2010) est examiné ici. Les tableaux 9 et 10 présentent en ordre décroissant les professions et les secteurs industriels ayant une prévalence de troubles liés aux mouvements répétitifs supérieure à celle de l'ensemble de l'échantillon.

Le tableau 9 précise que 27 des 137 professions recensées par l'ESCC (2010) présentent une prévalence égale ou supérieure à celle des troubles liés aux mouvements répétitifs rapportée pour l'échantillon, soit de 4,89 %. Parmi ces 27 professions, 8 d'entre elles ont une prévalence supérieure au double de la prévalence globale mesurée pour l'échantillon (c.-à-d. en ordre croissant de prévalence : G91- Personnel technique des services personnels, commis des services postaux et de messageries, B56 - Commis des services postaux et de messageries, I01 - Entrepreneurs, surveillants et exploitants en agriculture, en horticulture et en aquaculture, D23 - Personnel technique en soins de santé (sauf soins dentaires), J17 - Opérateurs de machines dans la transformation des aliments, des boissons et du tabac et personnel assimilé, H82 - Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction, H14 - Autre personnel des métiers de la construction, H32 - Personnel des métiers du formage, du profilage et du montage du métal). Les professions associées H32 - Personnel des métiers du formage, du profilage et du montage du métal sont celles pour lesquelles les plus grandes fréquences de troubles liés aux mouvements répétitifs sont rapportées dans l'échantillon de l'ESCC (2010), avec une prévalence de 13,74 % (IC 95 % 5,72-21,77 %). Notons que parmi les 8 professions les plus à risque pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, 3 d'entre elles sont associées au regroupement majeur H-Métiers, transport et machinerie (c.-à-d. H82 - Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction, H14 - Autre personnel des métiers de la construction, H32 - Personnel des métiers du formage, du profilage et du montage du métal) de la CNP-S 2006.

Le tableau 10 montre pour le secteur industriel d'activités que 20 des 100 secteurs répertoriés par l'ESCC (2010) égalent ou excèdent la prévalence des troubles liés aux mouvements répétitifs de l'échantillon, qui est chiffrée à 4,87 %. Parmi ces derniers, 4 doublent cette prévalence (c.-à-d. en ordre croissant de prévalence : 238 - Entrepreneurs spécialisés, 414 - Grossistes-distributeurs d'articles personnels et ménagers, 491 - Services postaux, 115 - Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie). Le secteur associé à 115 - Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie est le plus à risque, avec une prévalence de 27,57 % (IC 95 % 8,70-46,43 %). À noter qu'au total, parmi les dix secteurs les plus à risque, trois d'entre eux sont issus du regroupement majeur 11 – Agriculture, foresterie, pêche et chasse (112 – Élevage, 111- Cultures agricoles, 115 - Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie), et deux d'entre eux du regroupement majeur 23 – Construction (236 - Construction de bâtiments, 238 - Entrepreneurs spécialisés).

À nouveau ici, il appert que des configurations particulièrement à risque entre la profession et le secteur industriel semblent s'illustrer (voir note 1 p. 14 pour l'absence de croisement testé) pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, soit certaines professions issues du secteur agricole et de la construction.

**Tableau 9 : Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) pour les troubles liés aux mouvements répétitifs par profession dérivée de la Classification nationale des professions – statistiques (CNP-S), (ESCC 2010, N= 25 747)**

CNP	Profession	%	IC 95 %	
H32	Personnel des métiers du formage, du profilage et du montage du métal	13,74	5,72	21,77
H14	Autre personnel des métiers de la construction	13,51	4,62	22,41
H82	Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction	11,98	3,16	20,80
J17	Opérateurs de machines dans la transformation des aliments, des boissons et du tabac et personnel assimilé	11,23	2,09	20,36
D23	Personnel technique en soins de santé (sauf soins dentaires)	11,05	5,28	16,81
I01	Entrepreneurs, surveillants et exploitants en agriculture, en horticulture et en aquaculture	10,36	5,26	15,45
B56	Commis des services postaux et de messageries	10,11	3,50	16,72
G91	Personnel technique des services personnels	10,08	2,96	17,20
F03	Professionnels des arts plastiques et des arts de la scène	8,92	3,68	14,16
H12	Charpentiers et ébénistes	8,58	3,38	13,78
H61	Conducteurs d'équipement lourd	7,93	0,73	15,12
J22	Autre personnel de montage et personnel assimilé	7,85	1,00	14,69
I21	Personnel élémentaire de la production primaire	7,78	3,00	12,56
H42	Mécaniciens de véhicules automobiles	7,58	3,24	11,91
F14	Concepteurs artistiques et artisans	7,58	1,87	13,29
G93	Nettoyeurs	7,54	2,44	12,64
H01	Entrepreneurs et contremaîtres du personnel des métiers et du personnel assimilé	7,54	5,63	19,88
H21	Électriciens et monteurs de lignes d'électricité et de télécommunications	7,17	2,66	11,68
I02	Personnel en agriculture et en horticulture	7,17	1,76	12,58
B55	Commis de bibliothèque, de correspondance et à l'information	7,15	1,31	12,99
A37	Directeurs de la construction et du transport	7,07	2,14	12,00
D31	Personnel de soutien des services de santé	6,71	4,11	9,31
H11	Plombiers, tuyauteurs et monteurs d'installations au gaz	6,02	0,23	11,82
E21	Personnel paraprofessionnel du droit, des services sociaux, de l'enseignement et de la religion, n.a.c.	6,02	3,12	8,92
J19	Opérateurs de machines dans le façonnage et l'usinage des métaux et le travail du bois et personnel assimilé	6,01	0,04	11,98
B21	Personnel en secrétariat	5,99	1,17	10,81
B57	Commis à l'expédition et à la distribution	5,65	2,17	9,13

Note : La moyenne de l'échantillon est de 4,89 %; n.a.c. : non comptabilisé ailleurs.

**Tableau 10 : Prévalences (%) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) des troubles liés aux mouvements répétitifs par industrie dérivée du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), (ESCC 2010, N= 26 020)**

SCIAN	Secteur industriel	%	IC 95 %	
115	Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie	27,57	8,70	46,43
491	Services postaux	14,75	4,76	24,74
414	Grossistes-distributeurs d'articles personnels et ménagers	12,67	0,06	25,27
238	Entrepreneurs spécialisés	11,10	8,02	14,17
111	Cultures agricoles	9,73	2,42	17,05
112	Élevage	8,77	4,55	12,98
444	Marchands de matériaux de construction et de matériel et fournitures de jardinage	7,87	2,30	13,44
621	Services de soins ambulatoires	7,30	3,95	10,65
213	Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	6,94	0,97	12,91
236	Construction de bâtiments	6,45	3,43	9,48
711	Arts d'interprétation, sports-spectacles et activités connexes	6,24	2,33	10,15
811	Réparation et entretien	6,19	1,40	10,98
237	Travaux de génie civil	6,02	1,05	10,98
336	Fabrication de matériel de transport	5,90	1,97	9,83
311	Fabrication d'aliments	5,72	2,64	8,80
561	Services administratifs et services de soutien	5,65	2,25	9,06
623	Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes	5,61	3,24	7,97
445	Magasins d'alimentation	5,46	3,31	7,60
622	Hôpitaux	5,26	3,41	7,10
624	Assistance sociale	5,05	2,45	7,65

Note : La moyenne de l'échantillon est de 4,87 %.

Pour terminer l'analyse de l'ESCC (2010), l'équipe de recherche a également examiné dans quelle mesure la profession et le secteur industriel d'activités s'avéraient être des déterminants structurants des troubles liés aux mouvements répétitifs chez la main-d'œuvre canadienne, au-delà d'autres déterminants (c.-à-d. inhérent à l'environnement immédiat de travail, ainsi qu'aux caractéristiques individuelles des travailleurs). La démarche analytique suivie reprend celle décrite ci-haut pour les accidents du travail.

Le tableau 11 permet de tester H1 et H3 pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, en utilisant la profession comme unité analytique structurante. Le modèle de composition de la variance (sans aucun facteur explicatif inclus, non illustré) indique que 9,49 % de la variance expliquée associée aux troubles liés aux mouvements répétitifs est significativement attribuable à la profession (variations interprofessionnelles), validant ainsi H1. Le modèle 1 indique que le genre est la seule covariable du profil sociodémographique qui est associée aux troubles liés aux mouvements répétitifs, les hommes représentant un risque réduit par rapport aux femmes de subir une telle blessure professionnelle. Le modèle 2 considère la contribution des caractéristiques de l'environnement immédiat de travail telles que subjectivement rapportées par les répondants, ajustée pour les covariables. Seul le stress global au travail tend à accroître la probabilité de rapporter des troubles liés aux mouvements répétitifs. Le modèle 3 évalue la contribution des caractéristiques contextuelles, soit le niveau de risques psychosociaux agrégés par profession, ajustée pour les covariables. Dans ce cas, seules les demandes physiques augmentent la probabilité de rapporter des troubles liés aux mouvements répétitifs. Après ajustement pour l'ensemble des variables examinées, les résultats du modèle 4 indiquent que les demandes physiques, le stress global autoperçu au travail et le genre sont demeurés significativement associés aux troubles liés aux mouvements répétitifs, validant ainsi H3. L'ajustement complet pour l'ensemble des variables a contribué à expliquer la variance entre les professions, réduisant cette dernière à 5,7 %.

Le tableau 12 teste H2 et H3 pour les troubles liés aux mouvements répétitifs. Le modèle de composition de la variance (non illustré) indique que 12,12 % de la variance expliquée associée aux troubles liés aux mouvements répétitifs est significativement attribuable au secteur industriel (variations intersectorielles), validant ainsi H2. Le modèle 1 indique qu'aucune covariable n'est significativement associée aux troubles liés aux mouvements répétitifs. Après ajustement pour les covariables, les modèles 2 et 3 présentent des résultats similaires à ceux rapportés précédemment, soit que la mesure subjective de l'environnement immédiat de travail associée au stress global autoperçu au travail et la mesure contextuelle des demandes physiques augmentent la probabilité de rapporter des troubles liés aux mouvements répétitifs. Le modèle 4 indique enfin que l'association entre le stress autoperçu au travail, les demandes physiques contextuelles et les troubles liés aux mouvements répétitifs est maintenue après ajustement complet du modèle. Pour les troubles associés aux mouvements répétitifs, la variance résiduelle entre les secteurs a été expliquée de façon minimale par le modèle complet (11,8 % par rapport à 12,12 % dans le modèle nul).

**Tableau 11 : Rapports de chance (RC) et intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet de la profession, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des troubles liés aux mouvements répétitifs (ESCC 2010, N= 25 747)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences					1,20	0,91-1,57	1,19	0,91-1,57
Autorité décisionnelle					0,80	0,53-1,19	0,78	0,52-1,16
Demandes psychologiques					0,70	0,41-1,21	0,66	0,38-1,13
Demandes physiques					1,68***	1,24-2,29	1,71***	1,25-2,32
Soutien social au travail					1,19	0,65-2,20	1,20	0,64-2,25
Insécurité d'emploi					1,17	0,42-3,24	1,22	0,43-3,47
Stress autoperçu au travail			1,27**	1,09-1,48			1,29**	0,99-1,02
Heures travaillées			1,00	0,99-1,02			1,00	1,10-1,50
<i>Facteurs individuels</i>								
Âge	1,01	0,99-1,02	1,01	1,00-1,02	1,01	1,00-1,02	1,01	1,00-1,03
Genre (hommes)	0,66**	0,48-0,90	0,65**	0,47-0,89	0,64**	0,45-0,89	0,62**	0,45-0,87
Scolarité	0,99	0,92-1,06	0,98	0,91-1,06	1,01	0,93-1,08	1,00	0,93-1,08
Province (Québec)	0,82	0,59-1,14	0,79	0,56-1,11	0,82	0,59-1,16	0,80	0,56-1,13
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Professions	0,433***		0,460***		0,207***		0,200***	
Corrélation intraclasse	0,116		0,123		0,059		0,057	
Chi-deux (dl)	30,929(4)***		55,045(6)***		105,676(10)***		146,451(12)***	*

$p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

**Tableau 12 : Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet du secteur industriel, des facteurs du travail et des facteurs individuels comme facteurs explicatifs des troubles liés aux mouvements répétitifs (ESCC 2010, N= 26 020)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences					1,31	0,86-1,98	1,28	0,84-1,94
Autorité décisionnelle					0,84	0,45-1,58	0,85	0,45-1,61
Demandes psychologiques					0,68	0,34-1,37	0,68	0,34-1,36
Demandes physiques					1,60*	1,02-2,50	1,58***	0,98-2,53
Soutien social au travail					0,97	0,51-1,82	0,97	0,51-1,84
Insécurité d'emploi					0,82	0,28-2,34	0,82	0,28-2,40
Stress autoperçu au travail			1,25**	1,06-1,48			1,25**	1,06-1,48
Heures travaillées			1,00	0,99-1,01			1,00	0,99-1,01
<i>Facteurs individuels</i>								
Âge	1,01	1,00-1,02	1,01	0,99-1,02	1,01	1,00-1,02	1,01	0,99-1,02
Genre (hommes)	0,69	0,46-1,02	0,71	0,48-1,05	0,68	0,45-1,02	0,68	0,45-1,02
Scolarité	0,96	0,90-1,03	0,95	0,89-1,02	0,97	0,90-1,04	0,95	0,89-1,02
Province (Québec)	0,84	0,58-1,20	0,81	0,56-1,16	0,84	0,58-1,20	0,81	0,56-1,16
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Industries	0,481*		0,497*		0,419*		0,439*	
Corrélation intraclasse	0,128		0,131		0,113		0,118	
Chi-deux (dl)	13,481(4)		43,607(6)***		45,262(10)***		89,073(12)***	

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

## **5.2 L'ENSP : portrait longitudinal de l'effet de l'environnement immédiat de travail sur la survenue des blessures professionnelles**

Les analyses décrites dans cette sous-section offrent une validation complémentaire de H2 à celle proposée par l'ESCC (2010) et tentent de déterminer dans quelle mesure l'environnement immédiat de travail, tel que subjectivement mesuré par les risques psychosociaux du travail ainsi que la nature du contrat de travail, permet de prédire dans le temps l'incidence des blessures professionnelles. Compte tenu du fait que le devis longitudinal de l'ENSP permet d'inférer des associations causales avec les déterminants des blessures professionnelles, l'effet médiateur de la détresse psychologique (H4) sur ces associations causales a également été testé. La présence de différences selon le genre pour les associations observées (H5) a également été explorée. Les analyses ont été stratifiées selon le type de blessures professionnelles.

Les statistiques descriptives pour les échantillons de l'ENSP (1994-2010) telles que mesurées au premier temps de mesure (T1) sont présentées au tableau 13 pour les accidents du travail et les troubles liés aux mouvements répétitifs.



**Tableau 13 : Statistiques descriptives des échantillons au premier temps de mesure (ENSP)**

Variable	Accident de travail (N=5 555 ; T1)		Trouble lié aux mouvements répétitifs (N=4 902; T4)	
	%, X, Md	ET	%, X, Md	ET
Détresse psychologique (binaire)	18,62		24,23	
<i>Facteurs du travail</i>				
Utilisation des compétences	7,11	2,37	7,24	2,21
Autorité décisionnelle	5,44	1,91	5,38	1,68
Demandes psychologiques	4,67	1,83	4,47	1,71
Demandes physiques	2,01	1,31	1,81	1,20
Soutien social au travail	7,99	2,09	7,98	1,86
Insécurité en emploi	1,35	1,14	1,19	0,93
Horaire de travail (irrégulier)	22,97		40,83	
Nombre d'heures travaillées	42,72	20,77	0,20	0,40
<i>Facteurs hors travail</i>				
Statut marital (en couple)	66,32		64	
Statut socioéconomique familial	3,76	0,96	4,13	0,88
Présence d'enfants à charge	35,40		33	
Stress marital	0,21	0,59	0,14	0,49
Stress parental	0,30	0,59	0,24	0,53
Soutien social hors travail	85,78		94	
<i>Facteurs individuels</i>				
Genre (hommes)	53,12		54,51	
Âge	37,15	11,59	38,96	11,66
Scolarité	7		7	
Province (Québec)	18,92		24	
Locus de contrôle	20,23	4,05	20,48	3,47
Événements de vie (enfance)	84,91		83,74	
Consommation à risque d'alcool	6,07		6,01	
Consommation de tabac	4,56	9,09	3,40	7,45
Activités physiques	19,91	21,45	20,71	19,12
Maladies chroniques	0,81	1,11	0,97	1,17
Obésité	17,74		22,16	
Médicaments psychotropes	3,94		7,72	

Note : % : pourcentage, X : moyenne; Md : mode, ET : écart-type.

En matière de profil sociodémographique, l'échantillon de l'ENSP est similaire à celui de l'ESCC, tant sur le plan de la représentation des travailleurs selon le genre (53,12-54,51 % hommes), la scolarité (échelon 7 sur une possibilité de 14), bien que l'échantillon de l'ENSP soit légèrement plus jeune (37,15-38,96 ans). Respectivement, 18,62% des travailleurs composant l'échantillon centré sur l'explication des accidents du travail, ainsi que 24,23 % de celui sur les troubles liés aux mouvements répétitifs, présentaient un score égal ou supérieur au quintile supérieur de la distribution de la détresse psychologique. Fait à noter, au cycle 1 en 1994, 7,4 % des travailleurs rapportaient un accident du travail (N=4545), et 7,3 % des travailleurs déclaraient des troubles liés aux mouvements répétitifs (N=534). Ces derniers rappelés-les ont été exclus de la population analytique. Les prévalences annuelles par cycle de l'ENSP se sont établies comme suit pour les accidents du travail : cycle 2 (3,0 %), cycle 3 (3,6 %), cycle 4 (3,6 %), cycle 5 (4,0 %), cycle 6 (3,7 %), cycle 7 (3,6 %), cycle 9 (3,0 %). Pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, les prévalences annuelles par cycle de l'ENSP se sont établies comme suit : cycle 5 (5,6 %), cycle 6 (6,2 %), cycle 7 (6,4 %), cycle 9 (6,9 %).

Les statistiques bivariées (corrélations de Pearson) sont reproduites dans les tableaux 14 et 15 respectivement pour les accidents du travail (T1) ainsi que les troubles liés aux mouvements répétitifs (T5). À noter que la détresse psychologique est associée aux caractéristiques de l'environnement immédiat de travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail), ce qui s'avère être une condition de validation de l'effet de médiation testé en H4.

**Tableau 14 : Corrélations de Pearson entre les accidents du travail et leurs facteurs explicatifs (ENSP 1996, N= 5 106)**

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Accidents du travail									
2. Détresse psychologique	0,10								
3. Utilisation des compétences	0,02	-0,04**							
4. Autorité décisionnelle	0,01	-0,06***	0,30***						
5. Demandes psychologiques	-0,03	0,08***	0,17***	-0,04***					
6. Demandes physiques	0,10***	0,05***	-0,18***	-0,03*	0,01				
7. Soutien social au travail	0,03*	-0,11***	0,04**	0,14***	-0,22***	-0,01			
8. Insécurité en emploi	0,00	0,08***	-0,08***	-0,23***	0,08***	-0,03***	-0,16***		
9. Horaire de travail (irrégulier)	0,01	-0,01	0,06***	-0,04***	-0,01	0,11***	-0,03	0,03*	
10. Nombre d'heures travaillées	0,05***	0,03*	-0,06***	0,09***	0,12***	0,07***	-0,03*	0,01	-0,01

Note : Cette matrice de corrélation est tirée du deuxième temps de mesure (T2) de l'ENSP afin d'estimer l'incidence des accidents du travail. Pour fins de parcimonie, les corrélations présentées ne rapportent que les associations entre les facteurs du travail, la détresse psychologique et les accidents du travail. Nous n'avons pas affiché les valeurs de corrélation qui sont évidemment de 1,0 pour les variables identiques.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

**Tableau 15 : Corrélations de Pearson entre les troubles liés aux mouvements répétitifs et leurs facteurs explicatifs (ENSP 2002, N= 4 516)**

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Troubles liés aux mouvements répétitifs									
2. Détresse psychologique	0,05**								
3. Utilisation des compétences	-0,09***	-0,05**							
4. Autorité décisionnelle	-0,06***	-0,12***	0,29***						
5. Demandes psychologiques	0,05**	0,14***	0,19***	-0,02					
6. Demandes physiques	0,14***	0,04**	-0,21***	-0,10***	0,02				
7. Soutien social au travail	-0,03*	-0,20***	0,06***	0,13***	-0,18***	-0,06***			
8. Insécurité en emploi	-0,01	0,12***	-0,10***	-0,17***	0,00	-0,03	-0,16***		
9. Horaire de travail (irrégulier)	0,01	0,06***	-0,05**	-0,08***	-0,01	0,13***	-0,01	0,03	
10. Nombre d'heures travaillées	0,04*	-0,05***	0,18***	0,18***	0,16***	0,06***	-0,08***	-0,03	0,03

Note : Cette matrice de corrélation est tirée du deuxième temps de mesure (T5) de l'ENSP afin d'estimer l'incidence des troubles liés aux mouvements répétitifs. Pour fins de parcimonie, les corrélations entre les covariables et les facteurs du travail, les facteurs hors travail, la détresse psychologique et les troubles liés aux mouvements répétitifs n'ont pas été rapportées.

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

### **5.2.1 Les accidents du travail**

Le tableau 16 présente les résultats des régressions longitudinales multiniveaux pour les accidents du travail. Le modèle de composition de la variance (non illustré) indique que 31,82 % de la variance expliquée des accidents du travail se situe entre les travailleurs (variations interindividuelles). Le modèle 1 considère les covariables associées aux facteurs hors travail ainsi qu'au profil sociodémographique. Ainsi, être en couple, éprouver du stress parental, être un homme, avoir expérimenté des événements de vie majeurs à l'enfance, être physiquement actif, mais également contracter des maladies chroniques accroîtraient la probabilité de rapporter un accident du travail, alors que la présence d'enfants à charge, le fait d'être jeune, ainsi que scolarisé la réduiraient. Le modèle 2 établit la contribution des facteurs issus de l'environnement immédiat de travail après ajustement pour les covariables. De ce modèle, il est constaté que l'utilisation des compétences, le nombre d'heures travaillées ainsi que les demandes physiques sont associés à une augmentation de la probabilité de rapporter un accident du travail dans le temps, et inversement pour la présence d'autorité décisionnelle, validant ainsi H2. Le modèle 3 évalue la contribution de la détresse psychologique après ajustement des covariables. Le coefficient pour la détresse présente une association significative à  $p < 0,10$  et positive avec la probabilité d'avoir un accident du travail ( $p = 0,094$ ), ce qui ne permet pas de confirmer de manière satisfaisante H4. Le modèle 4 évalue la contribution de l'ensemble des facteurs explicatifs considérés. Toutes les variables précédemment documentées sont demeurées significativement associées à la probabilité de rapporter un accident du travail, sauf pour trois covariables (c.-à-d. stress parental, scolarité, événements de vie majeurs de l'enfance) qui sont devenues non significatives à ce stade. Au final, plus de la moitié de la variance totale entre les travailleurs aurait été expliquée par le modèle, celle-ci passant de 31,8 % pour le modèle nul à 16,70 % pour le modèle final. Enfin, la présence de différences entre les hommes et les femmes a été testée sans résultats probants, ce qui réfute H5.

### **5.2.2 Les troubles liés aux mouvements répétitifs**

Le tableau 17 illustre les résultats des régressions longitudinales multiniveaux pour les troubles liés aux mouvements répétitifs. Le modèle de composition de la variance (non illustré) indique que 37,82 % de la variance expliquée des troubles liés aux mouvements répétitifs se situe entre les travailleurs (variations interindividuelles). Le modèle 1 qui évalue la contribution des covariables, indique que le stress marital, le tabagisme, ainsi que les maladies chroniques augmentent la probabilité de rapporter des troubles liés aux mouvements répétitifs, alors qu'un niveau de locus de contrôle élevé la réduit. Après ajustement pour ces covariables, le modèle 2 montre que les facteurs issus de l'environnement immédiat de travail associés aux demandes physiques ainsi qu'au nombre d'heures travaillées ont un effet négatif sur la probabilité de rapporter des troubles liés aux mouvements répétitifs dans le temps, alors que l'utilisation des compétences aurait plutôt un effet bénéfique à cet égard (H2). À l'instar des accidents du travail, l'inclusion de la détresse psychologique comme variable médiatrice montre la présence d'une association positive entre la détresse psychologique et les troubles liés aux mouvements répétitifs, bien que cette association ne soit pas significative ( $p = 0,061$ ), ce qui réfute ici aussi H4. Au modèle 4, l'ajustement pour l'ensemble des facteurs explicatifs supporte la stabilité des associations discutées. Le modèle final explique 27,3 % de la variance entre les travailleurs pour

les troubles liés aux mouvements répétitifs s'établit à 27,3 % pour le modèle final comparativement à 37,82 % pour le modèle nul, ce qui indique que l'ensemble des facteurs explicatifs considérés expliquent environ le quart de la variance entre les travailleurs. En conformité avec H5, des différences selon le genre ont été rapportées dans l'analyse comparative du modèle 4 évalué distinctement pour les hommes et pour les femmes (voir tableau 18). La magnitude de l'effet des demandes physiques sur les troubles liés aux mouvements répétitifs serait significativement plus élevée chez les hommes (RC=1,59; IC95 % 1,37-1,84) que chez les femmes (RC=1,30; IC95 % 1,15-1,46), à un seuil de signification de  $p=0,036$ . Le stress marital constituerait également un facteur de risque unique pour les hommes (RC=1,44; IC 95 % 1,12-1,86) à un seuil de signification de  $p=0,021$ . Conséquemment, pour tous les autres facteurs explicatifs comparés, soit aucune association significative tant pour les hommes que pour les femmes à la base n'était confirmée, soit que les associations significatives étaient comparables (par ex. tabagisme).

**Tableau 16 : Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs issus des milieux de vie, des facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des accidents du travail (ENSP 1994-2010, N=6 352)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
Détresse psychologique					1,26§	0,99-1,61	1,26§	0,98-1,61
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences			1,06*	1,00-1,13			1,06*	1,00-1,12
Autorité décisionnelle			0,94*	0,88-1,00			0,94*	0,88-1,00
Demandes psychologiques			1,00	0,93-1,08			1,00	0,92-1,07
Demandes physiques			1,60**	1,44-1,77			1,60***	1,44-1,77
Soutien social au travail			0,99	0,93-1,05			1,00	0,94-1,06
Insécurité en emploi			0,98	0,88-1,09			0,98	0,88-1,09
Horaire de travail (irrégulier)			1,13	0,87-1,45			1,12	0,87-1,45
Nombre d'heures travaillées			1,01**	1,00-1,01			1,01**	1,00-1,01
<i>Facteurs hors travail</i>								
Statut marital (en couple)	1,59*	1,17-2,16	1,50*	1,11-2,03	1,61**	1,18-2,18	1,52*	1,12-2,05
Statut socioéconomique familial	0,94	0,82-1,07	1,00	0,86-1,15	0,94	0,82-1,08	1,00	0,87-1,15
Présence d'enfants à charge	0,74*	0,56-0,97	0,75*	0,57-0,99	0,74*	0,56-0,98	0,76*	0,58-1,00
Stress marital	0,98	0,81-1,18	0,97	0,80-1,17	0,96	0,80-1,16	0,96	0,80-1,15
Stress parental	1,23*	1,04-1,46	1,17	0,99-1,39	1,22*	1,03-1,45	1,16	0,98-1,38
Soutien social hors travail	0,80	0,54-1,17	0,82	0,55-1,21	0,82	0,56-1,21	0,84	0,57-1,24
<i>Facteurs individuels</i>								
Genre (hommes)	2,12**	1,66-2,72	1,76**	1,7-2,27	2,14**	1,67-2,74	1,78**	1,38-2,29
Âge	0,98*	0,96-0,99	0,99*	0,97-1,00	0,98**	0,97-0,99	0,99*	0,97-1,00
Scolarité	0,95*	0,91-0,98	0,97	0,94-1,01	0,95*	0,97-0,99	0,97	0,94-1,01
Province (Québec)	1,04	0,76-1,43	1,22	0,90-1,67	1,03	0,75-1,40	1,20	0,89-1,64
Locus de contrôle	0,98	0,95-1,01	0,99	0,96-1,02	0,99	0,96-1,02	1,00	0,97-1,01
Événements de vie (enfance)	1,11*	1,01-1,21	1,07	0,98-1,17	1,10*	1,00-1,21	1,07	0,97-1,17
Consommation à risque d'alcool	0,91	0,58-1,42	0,89	0,57-1,39	0,90	0,57-1,42	0,88	0,56-1,39
Consommation de tabac	1,01	1,00-1,02	1,01	0,99-1,02	1,01	1,00-1,02	1,01	0,99-1,02

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
Activités physiques	1,01*	1,00-1,01	1,01*	1,00-1,01	1,01*	1,00-1,01	1,01	1,00-1,01
Maladies chroniques	1,22**	1,14-1,32	1,22**	1,14-1,32	1,22**	1,13-1,31	1,22**	1,13-1,31
Obésité	1,01	0,78-1,31	1,02	0,78-1,32	1,02	0,79-1,32	1,02	0,79-1,33
Médicaments psychotropes	1,31	0,92-1,86	1,32	0,93-1,87	1,27	0,89-1,80	1,28	0,90-1,82
<i>Temps</i>								
Cycle 3	2,76**	1,88-4,05	2,65**	1,79-3,90	2,65**	1,79-3,90	2,64**	1,79-3,89
Cycle 4	2,96***	2,03-4,33	3,06**	3,09-4,47	3,06**	2,09-4,47	3,00**	2,05-4,39
Cycle 5	3,19***	2,11-4,83	3,28**	2,17-4,97	3,28**	2,17-4,97	3,21**	2,13-4,85
Cycle 6	2,93**	1,89-4,53	2,97**	1,92-4,59	2,97**	1,92-4,59	2,89**	1,87-4,48
Cycle 7	2,91**	1,84-4,62	2,92**	1,84-4,65	2,92**	1,84-4,65	2,86**	1,80-4,55
Cycle 8	2,55**	1,58-4,12	2,54**	1,56-4,12	2,54**	1,56-4,12	2,50**	1,54-4,07
Cycle 9	2,46*	1,37-4,44	2,44*	1,34-4,45	2,44*	1,34-4,45	2,37*	1,30-4,32
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Individus	1,173***		0,650*		1,183**		0,658*	
Corrélation intraclasse	0,263		0,165		0,264		0,167	
Chi-deux (dl)	264,646 (25)***		456,460 (33)***		271,269 (26)**		460,275 (34)***	

§  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$



**Tableau 17 : Rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs du travail et hors travail, des facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des troubles liés aux mouvements répétitifs pour l'ensemble des travailleurs (ENSP 2000-2010, N=5 645)**

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
Détresse psychologique					1,03§	0,99-1,07	1,03	0,99-1,07
<i>Facteurs du travail</i>								
Utilisation des compétences			0,94*	0,89-0,99			0,94*	0,89-0,99
Autorité décisionnelle			0,96	0,90-1,02			0,96	0,90-1,01
Demandes psychologiques			1,05	0,99-1,12			1,05	0,98-1,12
Demandes physiques			1,44***	1,31-1,58			1,44***	1,31-1,58
Soutien social au travail			0,99	0,93-1,05			0,99	0,93-1,05
Insécurité en emploi			0,96	0,86-1,07			0,96	0,86-1,06
Horaire de travail (irrégulier)			0,96	0,75-1,22			0,96	0,75-1,22
Nombre d'heures travaillées			1,01***	1,00-1,02			1,01**	1,00-1,02
<i>Facteurs hors travail</i>								
Statut marital (en couple)	1,09	0,83-1,43	1,05	0,81-1,37	1,10	0,84-1,45	1,07	0,70-1,63
Statut socioéconomique familial	0,91	0,79-1,06	0,97	0,83-1,12	0,91	0,79-1,06	0,97	0,83-1,12
Présence d'enfants à charge	1,10	0,84-1,44	1,17	0,90-1,54	1,11	0,85-1,45	1,19	0,91-1,55
Stress marital	1,20*	1,01-1,43	1,18	0,99-1,41	1,18	0,99-1,40	1,16	0,97-1,39
Stress parental	1,09	0,83-1,43	1,02	0,86-1,20	1,03	0,88-1,21	1,01	0,86-1,19
Soutien social hors travail	1,08	0,70-1,66	1,11	0,71-1,71	1,11	0,72-1,71	1,14	0,73-1,76
<i>Facteurs individuels</i>								
Genre (hommes)	0,93	0,73-1,19	0,81	0,63-1,05	0,94	0,73-1,19	0,82	0,63-1,06

Variable	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3		Modèle 4	
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %
Âge	1,00	0,98-1,01	1,00	0,99-1,01	1,00	0,98-1,01	1,00	0,99-1,01
Province (Québec)	1,00	0,98-1,01	0,90	0,67-1,21	0,76	0,57-1,01	0,89	0,66-1,19
Éducation	0,77	0,58-1,03	0,99	0,95-1,03	0,95**	0,91-0,99	0,99	0,95-1,03
Locus de contrôle	0,99**	0,95-1,03	1,00	0,96-1,04	1,00	0,96-1,04	1,01	0,97-1,05
Événements de vie (enfance)	1,09	1,00-1,19	1,07	0,98-1,17	1,08	0,99-1,18	1,06	0,97-1,16
Consommation d'alcool à risque	1,03	0,69-1,55	1,04	0,70-1,54	1,02	0,68-1,52	0,88	0,56-1,39
Consommation de tabac	1,03***	1,02-1,04	1,03***	1,01-1,04	1,03***	1,02-1,04	1,03***	1,01-1,04
Activités physiques	1,00	1,00-1,01	1,00	0,99-1,01	1,00	1,00-1,01	1,00	0,99-1,01
Maladies chroniques	1,20***	1,12-1,30	1,20***	1,12-1,30	1,20***	1,11-1,29	1,20***	1,11-1,29
Obésité	1,03	0,81-1,32	1,03	0,81-1,31	1,04	0,82-1,33	1,04	0,82-1,32
Médicaments psychotropes	1,17	0,88-1,54	1,20	0,90-1,59	1,13	0,85-1,51	1,16	0,87-1,55
<i>Temps</i>								
Cycle 6	2,44	1,85-3,22	2,40	1,81-3,18	2,43	1,84-3,21	2,39***	1,81-3,17
Cycle 7	2,62	1,95-3,50	2,57	1,91-3,44	2,61	1,95-3,50	2,57***	1,91-3,44
Cycle 8	2,80	2,08-3,77	2,72	2,01-3,67	2,76	2,05-3,71	2,68***	1,97-3,62
Cycle 9	2,78	2,00-3,88	2,72	1,95-3,80	2,77	1,98-3,86	2,70***	1,93-3,78
<b>Paramètre aléatoire</b>								
$\sigma^2$ Individus	1,493***		1,221***		1,507***		1,234**	
Corrélation intraclasse	0,312		0,271		0,314		0,273	
Chi-deux (dl)	304,556 (22)***		492,209(30)***		209,631 (23)***		495,043 (31)***	

§  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

**Tableau 18 : Analyse comparative, selon le genre, des rapports de chance (RC) et leurs intervalles de confiance (IC 95 %) évaluant l'effet dans le temps des facteurs du travail et hors travail, des facteurs individuels ainsi que de la détresse psychologique dans la prédiction des troubles liés aux mouvements répétitifs (ENSP 2000-2010, N=5 645)**

Variable	Trouble lié aux mouvements répétitifs				Différences de bêta, valeur de <i>p</i>
	Homme (N=2 894)		Femme (N=2 751)		
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	
Détresse psychologique	1,05	0,99-1,11	1,02	0,98-1,06	ns
<i>Facteurs du travail</i>					
Utilisation des compétences	0,94	0,87-1,01	0,94	0,88-1,01	ns
Autorité décisionnelle	0,93	0,85-1,02	1,00	0,92-1,08	ns
Demandes psychologiques	1,02	0,93-1,11	1,09*	1,01-1,19	ns
Demandes physiques	1,59***	1,37-1,84	1,30***	1,15-1,46	0,036
Soutien social au travail	1,03	0,94-1,13	0,94	0,88-1,02	ns
Insécurité en emploi	1,04	0,89-1,22	0,89	0,77-1,02	ns
Horaire de travail (irrégulier)	0,91	0,63-1,29	1,11	0,80-1,54	ns
Nombre d'heures travaillées	1,01	1,00-1,02	1,02***	1,01-1,02	ns
<i>Facteurs hors travail</i>					
Statut marital (en couple)	1,47	0,98-2,22	0,88	0,63-1,25	ns
Statut socioéconomique familial	0,92	0,74-1,14	1,02	0,83-1,26	ns
Présence d'enfants à charge	0,99	0,67-1,46	1,39	0,97-1,98	ns
Stress marital	1,44**	1,12-1,86	0,95	0,74-1,22	0,021
Stress parental	0,99	0,77-1,28	1,01	0,82-1,25	ns
Soutien social hors travail	0,91	0,53-1,55	1,70	0,79-3,64	ns
<i>Facteurs individuels</i>					
Âge	1,00	0,98-1,01	1,01	0,99-1,02	ns
Province (Québec)	0,77	0,49-1,21	1,02	0,70-1,49	ns
Éducation	1,01	0,95-1,07	0,97	0,92-1,02	ns
Locus de contrôle	1,04	0,98-1,11	0,97	0,93-1,02	ns
Événements de vie (enfance)	1,05	0,91-1,22	1,07	0,96-1,20	ns
Consommation d'alcool à risque	0,88	0,52-1,48	1,29	0,74-2,26	ns
Consommation de tabac	1,03**	1,01-1,04	1,03**	1,01-1,05	ns
Activités physiques	1,00	1,00-1,01	1,00	0,99-1,10	ns

Variable	Trouble lié aux mouvements répétitifs				Différences de bêta, valeur de <i>p</i>
	Homme (N=2 894)		Femme (N=2 751)		
	RC	IC 95 %	RC	IC 95 %	
Maladies chroniques	1,21**	1,07-1,38	1,18***	1,07-1,29	ns
Obésité	1,02	0,73-1,41	1,12	0,79-1,57	ns
Médicaments psychotropes	0,96	0,57-1,60	1,26	0,89-1,80	ns
<b>Paramètre aléatoire</b>					
$\sigma^2$ Individus	1,123*		1,101*		
Corrélation intraclasse	0,249		0,256		
Chi-deux (dl)	298,262 (30)***		267,990 (30)***		

Note : ns : non significatif. Les résultats sont ajustés pour les cycles de l'ENSP.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ;

## 6. DISCUSSION

Cette étude poursuivait trois grands objectifs : (1) évaluer la contribution indépendante de la profession et du secteur industriel d'activités comme facteurs de risque pour les blessures professionnelles; (2) évaluer le rôle concomitant de la détresse psychologique dans le processus de survenue des blessures professionnelles; (3) valider un modèle explicatif des blessures professionnelles, intégrant les déterminants individuels (caractéristiques sociodémographiques, style de vie, état chronique de santé), environnementaux (facteurs du travail et hors travail) et contextuels (profession, secteur industriel d'activités) des blessures professionnelles.

Ces objectifs se sont traduits en cinq hypothèses : les deux premières postulent un effet direct de la profession (H1) et du secteur d'activités (H2) sur les blessures professionnelles; la troisième (H3) énonce que l'effet de l'environnement immédiat de travail (c.-à-d. risques psychosociaux, nature du contrat de travail) peut prendre un chemin subjectif (c.-à-d. par le biais d'indicateurs autorapportés) ou encore contextuel (c.-à-d. par le biais d'indicateurs agrégés à la profession et au secteur industriel); la quatrième (H4) examine le rôle médiateur de la détresse psychologique entre l'environnement de travail et les blessures professionnelles; la dernière hypothèse (H5) propose des différences de genre dans les dynamiques explicatives des blessures professionnelles.

Deux grands types de blessures professionnelles sont distingués dans cette étude : celles résultant d'un accident du travail et celles résultant de troubles liés aux mouvements répétitifs. Deux bases de données représentatives des travailleurs canadiens ont été utilisées pour tester ces hypothèses, l'une transversale (ESCC-2010) et l'autre longitudinale (ENSP 1994-2010). Les données de l'ESCC-2010 indiquent que la prévalence des accidents du travail s'élève à 3,0 % alors qu'elle est de 4,9 % pour les troubles liés aux mouvements répétitifs, ce qui est tout à fait compatible avec les données des commissions des accidents du travail du Canada. Les données de l'ENSP indiquent des taux de blessures accidentelles variant de 3,0 % à 4,0 % selon le cycle d'enquête, et des taux de troubles liés aux mouvements répétitifs variant de 5,6 % à 6,9 %.

### 6.1 Populations d'étude

La base de l'ESCC est une base de données probabiliste visant à représenter l'ensemble de la population canadienne en fonction de critères déterminés que sont l'âge, le genre, la province d'appartenance. Toutefois, comme souligné dans la section de méthodologie, l'échantillon que nous avons utilisé est une sous-sélection de l'échantillon populationnel qui a été obtenu après avoir imposé des critères supplémentaires visant à obtenir un sous-échantillon de personnes en emploi. Ainsi, les résultats obtenus ne peuvent être considérés comme parfaitement représentatifs de la population générale canadienne, mais l'application de correctifs a permis de travailler avec un sous-échantillon qui constitue une bonne approximation de la population en emploi.

Les fréquences des blessures accidentelles et des troubles liés aux mouvements répétitifs pour le sous-échantillon portant sur le secteur industriel sont respectivement de 3,03 % et 4,87 %, ce qui signifie que les deux sous-échantillons sont comparables. Les tableaux 3 et 4 rapportent que les variables sont presque toutes corrélées que ce soit pour les blessures accidentelles ou pour les

troubles liés aux mouvements répétitifs. Toutefois, aucun coefficient de corrélation de Pearson n'atteint la valeur de 0,7 et quelques coefficients dans chaque tableau (4) surpassent la valeur de 0,5 suggérant des associations de magnitude modérée.

Par ailleurs la distribution des fréquences de blessures accidentelles varie de façon appréciable selon la profession. Des 137 professions examinées, 25 professions possèdent une fréquence qui est supérieure à la moyenne. De celles-ci, six professions rapportent une fréquence qui est trois fois supérieure à la moyenne (H42 - Mécaniciens de véhicules automobiles, H12 - Charpentiers et ébénistes, H11 - Plombiers, tuyauteurs et monteurs d'installation au gaz, H41 - Mécaniciens de machinerie et d'équipement de transport (sauf véhicules automobiles), J13 - Opérateurs de machines dans le traitement de produits chimiques, du caoutchouc et du plastique et personnel assimilé, G94 - Bouchers, boulangers-pâtisseries - commerce de gros ou au détail). On remarque que ces professions représentent des métiers manuels pour l'ensemble. Cet aspect est important dans la mise en contexte de l'analyse multiniveaux qui est réalisée par la suite des données de l'ESCC testant une structure hiérarchique où l'appartenance à une profession donnée est considérée comme un déterminant en soi de la survenue des blessures professionnelles.

Pour les secteurs industriels, 24 des 100 secteurs surpassent la fréquence moyenne de 3,03 %. Parmi ceux-ci, six secteurs ont une fréquence de blessures accidentelles qui est le double de la fréquence moyenne (236 - Construction de bâtiments, 442 - Magasins de meubles et d'accessoires de maison, 333 - Fabrication de machines, 321 - Fabrication de produits en bois, 112 - Élevage, 238 - Entrepreneurs spécialisés). Ces secteurs emploient des personnes qui exercent les professions qui ont été mises en exergue dans le tableau 6. Les secteurs concernés ici sont ceux de la construction de bâtiments, de l'agriculture et de la fabrication de machines ou d'objets en bois. Ces observations permettent d'expliquer avec plus de précision les résultats souvent complexes obtenus par les analyses multiniveaux des données de l'ESCC où, à l'instar de la profession, l'appartenance au secteur industriel en soi est aussi considérée comme un déterminant direct de la survenue des blessures professionnelles.

La base de données de l'ENSP est une base de données longitudinale qui se voulait représentative de la population canadienne lors de sa création en 1994. De la même manière que pour la base de l'ESCC, un sous-échantillon visant à obtenir une population de personnes en emploi a été établi. Cette base de données ne comporte pas de mécanisme de remplacement des départs de sorte que le nombre de participants est réduit progressivement au fil des ans. Néanmoins, l'utilisation de correctifs pour compenser les modifications à la pondération originale permet d'obtenir un sous-échantillon qui constitue une base suffisamment représentative de la population en emploi.

## **6.2 Vérification des hypothèses**

### **6.2.1 Association entre la profession et les blessures professionnelles**

La première hypothèse concernait l'association possible entre la profession exercée par des travailleurs et la survenue de blessures professionnelles qu'elles soient d'origine accidentelle ou

le fait de troubles liés aux mouvements répétitifs. Les données de l'ESCC-2010 montrent des variations importantes selon la profession dans les taux de blessures accidentelles et de troubles liés aux mouvements répétitifs. Comme attendu, les professions comportant des tâches exigeant des demandes physiques élevées sont associées à une fréquence plus élevée de blessures accidentelles et de troubles liés aux mouvements répétitifs. Les analyses multiniveaux indiquent que 26,82 % de la variance dans les blessures accidentelles est attribuable à la profession. Cette proportion s'établit à 9,49 % en ce qui concerne les blessures liées aux troubles répétitifs.

Les résultats montrent, dans un premier temps, que presque tous les facteurs étudiés sont significativement corrélés avec ces deux problèmes de santé et de sécurité du travail. L'analyse multiniveaux (tableau 7) révèle qu'en tenant compte de tous les facteurs de façon simultanée, on ne peut démontrer un rôle significatif associé aux facteurs individuels que sont l'âge, la scolarité, le genre et l'appartenance au territoire québécois. Seuls deux facteurs sont associés à la survenue de blessures accidentelles, soit le degré des demandes physiques au poste de travail et le degré de stress autoperçu au travail. La profession détermine dans une certaine mesure la survenue de blessures accidentelles et le modèle complet permet d'expliquer 15 % de la variance. Il est logique de penser que les demandes physiques soient associées de façon proportionnelle au risque de souffrir de blessures d'origine accidentelle. Ces résultats sont cohérents puisque la distribution observée des fréquences de blessures accidentelles indiquait que parmi les professions ayant la fréquence la plus élevée de blessures on retrouvait des professions comportant des tâches avec des demandes physiques élevées. Plusieurs études appuient ce résultat (Paul et Maiti, 2008, Koehoorn M. *et al.*, 2011, Langen U, 2004). Le deuxième facteur, à savoir le degré de stress autoperçu au travail, n'a été rapporté que très rarement dans la littérature en regard de la survenue des blessures accidentelles. La présence combinée des deux facteurs met en lumière la possible interaction entre des facteurs physiques connus et le degré de stress perçu comme facteurs de risque important dans la survenue de blessures d'origine accidentelle.

La première hypothèse visait aussi à vérifier si la profession, les facteurs psychosociaux et de stress étaient aussi associés à la survenue de troubles liés aux mouvements répétitifs. Presque tous les facteurs sont corrélés de façon individuelle aux troubles liés aux mouvements répétitifs à l'exception du soutien social au travail. L'analyse multiniveaux (tableau 11) révèle que les demandes physiques et le degré de stress autoperçu sont associés de façon positive aux troubles liés aux mouvements répétitifs de façon séparée (modèles 2 et 3). En tenant compte de toutes les variables, l'analyse montre dans le modèle final que les demandes physiques et le degré de stress autoperçu sont toujours significatifs. De plus, le genre (féminin) influence de façon positive l'apparition de troubles liés aux mouvements répétitifs. Les demandes physiques et leur association avec les troubles liés aux mouvements répétitifs ont fait l'objet de nombreuses publications et ce lien est confirmé ici. Ainsi, 5,7 % de la variance est expliquée, ce qui est statistiquement significatif et corrobore les résultats d'études précédentes (Mehta *et al.*, 2012, Pekkarinen *et al.*, 2013, Sirajudeen *et al.*, 2013). Cependant, l'ampleur de la variance expliquée dans ce cas nous amène à interpréter le résultat avec prudence en regard de sa portée pratique. La littérature a par ailleurs rapporté la présence d'un lien entre, dans un premier temps, les troubles liés aux mouvements répétitifs et, subséquemment, des problèmes de santé mentale (Cassou *et al.*, 2002; Leiknes *et al.*, 2007).

Les résultats indiquent que la fréquence de blessures accidentelles et de troubles liés aux mouvements répétitifs est influencée par la profession et principalement par les demandes physiques et le stress autoperçu au travail. De la même façon que pour les blessures accidentelles les résultats sont cohérents puisque l'on retrouve parmi les professions comportant des fréquences élevées de troubles liés aux mouvements répétitifs, des professions associées avec un niveau de demandes physiques élevé.

### **6.2.2 Association entre le secteur industriel et les blessures professionnelles**

La deuxième hypothèse vérifiée concernait l'association entre le secteur industriel des travailleurs et la survenue de blessures professionnelles. Les données de l'ESCC (2010) montrent des variations importantes selon le secteur industriel tant en ce qui concerne les blessures accidentelles que les blessures liées aux mouvements répétitifs. Les analyses multiniveaux indiquent que 13,71 % de la variance dans les blessures accidentelles se situe au niveau du secteur industriel. Cette proportion s'établit à 12,12 % pour les blessures liées aux mouvements répétitifs.

L'analyse multiniveaux (tableau 7) montre que le secteur industriel d'appartenance apporte une contribution significative à la variance lorsque que l'on tient compte de tous les facteurs explicatifs de façon simultanée puisque la contribution à la variance est de 5,1 % pour les blessures accidentelles. À l'exception du genre, un rôle significatif associé aux facteurs individuels que sont l'âge, la scolarité et l'appartenance au territoire québécois n'a pu être démontré. Seuls deux facteurs reliés au travail ou de nature psychosociale sont associés à la survenue de blessures accidentelles soient le degré moyen des demandes physiques au poste de travail (indicateur contextuel mesuré au niveau de la profession) et le degré de stress autoperçu au travail (indicateur mesuré au niveau du travailleur). Cependant, le genre apporte une contribution significative, les hommes étant plus à risque d'expérimenter des blessures accidentelles. Ce résultat demeure cohérent puisque traditionnellement les secteurs comportant la fréquence la plus élevée de blessures accidentelles sont ceux occupés majoritairement par des hommes.

Les résultats de l'analyse portant sur les troubles liés aux mouvements répétitifs en fonction du secteur industriel montrent que le secteur industriel d'appartenance joue un rôle significatif dans l'apparition de troubles liés aux mouvements répétitifs. Les deux mêmes facteurs du travail sont significatifs à savoir les demandes physiques et le stress autoperçu. La variance expliquée après avoir tenu compte de ces deux facteurs s'élève à 11,8 %. Les résultats sont cohérents puisqu'un examen de la distribution de la fréquence des troubles liés aux mouvements répétitifs montre que les secteurs industriels ayant la fréquence la plus élevée de troubles liés aux mouvements répétitifs, en particulier celui des services de soutien à l'agriculture et à la foresterie, sont ceux comportant des demandes physiques élevées.



### **6.2.3 L'effet de l'environnement immédiat de travail peut prendre un chemin subjectif ou encore contextuel**

Cette hypothèse visait à vérifier l'effet de l'environnement immédiat de travail sur la fréquence des blessures professionnelles. À partir des données de l'ESCC (2010), un effet contextuel de la profession et du secteur industriel d'activités a fait l'objet d'un examen en associant à chaque profession et à chaque secteur un score moyen pour les facteurs du travail dérivé à partir des données de l'ENSP. À partir de ces dernières, l'effet de l'environnement de travail a été examiné à partir des informations autorapportées par les travailleurs (chemin subjectif).

Les résultats obtenus montrent que les demandes physiques constituent un facteur prépondérant et constant pour expliquer la survenue des blessures accidentelles et aussi des troubles liés aux mouvements répétitifs, tant au niveau contextuel qu'au niveau subjectif. Plusieurs études appuient ce résultat (Paul et Maiti, 2008, Koehoorn M. *et al.*, 2011, Langen U, 2004). Bien que moins important, mais toujours significatif, le stress autoperçu au travail est un facteur subjectif rapporté par les travailleurs qui est tout aussi constant et significatif. Ce deuxième facteur n'a été rapporté que très rarement dans la littérature en regard de la survenue des blessures accidentelles. La présence combinée des deux facteurs met en lumière la possible interaction entre des facteurs physiques connus et le degré de stress perçu comme facteurs de risque importants dans la survenue de blessures d'origine accidentelle. Les données disponibles ne permettent pas à ce stade-ci de déterminer comment le stress perçu au travail peut médier la survenue de blessures accidentelles ou de troubles liés aux mouvements répétitifs. Toutefois, la constance de la présence de ces deux facteurs explicatifs selon que l'on examine le rôle de la profession ou encore le rôle du secteur industriel, souligne la validité d'indicateurs subjectifs et contextuels. Enfin, l'utilisation des compétences se révèle un facteur protecteur des troubles liés aux mouvements répétitifs.

### **6.2.4 La détresse psychologique médiate-t-elle l'effet de l'environnement de travail sur l'incidence des blessures professionnelles?**

La quatrième hypothèse énoncée s'intéressait à la possibilité que la détresse psychologique médiate l'effet de l'environnement de travail sur les blessures professionnelles. Contrairement à ce qui était attendu, la détresse psychologique n'est pas significativement associée directement ou indirectement aux blessures accidentelles ou aux blessures liées aux mouvements répétitifs.

La détresse psychologique a été mesurée à l'aide de l'échelle K6 de Kessler et al.<sup>15,16</sup> qui est couramment utilisée en Amérique du Nord. Cette hypothèse a été vérifiée à l'aide de la base de données de l'ENSP. Les résultats sont rapportés dans les tableaux 16 et 17.

Les résultats obtenus indiquent que les mêmes variables que celles établies par l'ESCC influencent la fréquence de blessures accidentelles. Les demandes physiques (RC=1,60) constituent un facteur important de prédiction. Parmi les autres facteurs reliés au travail, l'utilisation des compétences augmenterait la probabilité de blessures accidentelles (RC=1,06), alors que l'autorité décisionnelle la réduirait (RC=0,94). Ces deux facteurs ont une faible

influence par rapport à celle des demandes physiques. On remarque un phénomène du même type avec certains facteurs hors travail tels que le fait d'être en couple (statut marital) ( $RC=1,52$ ) et la présence d'enfants à charge ( $RC=0,76$ ). Ces deux facteurs ont une influence opposée sur la fréquence de blessures accidentelles. Un facteur individuel important apporte une contribution importante puisque le fait d'être un homme augmente cette probabilité ( $RC=1,78$ ). Enfin, la présence de maladies chroniques augmente aussi la probabilité de blessures accidentelles ( $RC=1,22$ ) de façon significative. L'âge influence négativement la relation, mais cette influence est minime. La détresse psychologique influence positivement l'occurrence de blessures accidentelles ( $RC=1,26$ ), mais ce facteur n'est significatif qu'à un seuil situé entre 5 et 10 % et doit donc être interprété avec prudence. Ces résultats montrent que les demandes physiques constituent le facteur principal du travail qui soit associé aux blessures accidentelles. L'occurrence de blessures accidentelles est aussi associée à des facteurs psychosociaux et individuels, par exemple, le fait d'être porteur d'une maladie chronique, ce qui a aussi été rapporté par Kubo et coll. (2014). Ces observations ont été peu rapportées dans la littérature et soulignent l'importance d'une analyse multifactorielle et intégrée des blessures accidentelles.

L'examen des résultats de l'analyse multiniveaux portant sur les troubles liés aux mouvements répétitifs révèle aussi des éléments intéressants. Ces résultats (tableau 17) montrent que les demandes physiques comme pour les blessures accidentelles influencent l'apparition de troubles liés aux mouvements répétitifs ( $RC=1,44$ ). Un effet faible, mais significatif est observé pour le nombre d'heures travaillées ( $RC=1,01$ ). Toutefois, l'utilisation des compétences influence négativement l'apparition des troubles liés aux mouvements répétitifs ( $RC=0,94$ ). Les facteurs hors travail ne semblent pas avoir d'effets. La présence de maladies chroniques est ici aussi déterminante ( $RC=1,20$ ). Un effet significatif, mais faible est associé à la consommation de tabac ( $RC=1,03$ ).

### **6.2.5 Les mécanismes expliquant les blessures professionnelles chez les travailleurs différent-ils selon le genre?**

L'étude visait à examiner la question de la présence de mécanismes différents expliquant les blessures professionnelles selon que l'on soit un homme ou une femme. Le constat général que l'on peut apporter est que les mécanismes expliquant l'occurrence de troubles liés aux mouvements répétitifs diffèrent peu en fonction du genre. Les demandes physiques constituent la principale variable explicative tant chez les hommes que chez les femmes, mais elles s'avèrent sensiblement plus déterminantes chez les hommes. La deuxième variable d'importance est le stress expérimenté dans le cadre d'une union maritale. Ce stress est relié de façon significative aux TMS chez les hommes, mais pas chez les femmes, ce qui explique la différence significative entre les deux genres. Le nombre d'heures travaillées est une variable significative seulement chez les femmes, mais la différence hommes-femmes n'en constitue pas une.

## **6.3 Portée et limites des résultats**

### **6.3.1 Portée des résultats**

Les résultats ont une portée importante et intéressante pour plusieurs raisons. Premièrement, cette étude a eu recours à de larges échantillons représentatifs des travailleurs canadiens. Deuxièmement, les analyses ont été réalisées à l'aide de deux bases de données, dont une est longitudinale, et les résultats obtenus à partir de ces deux bases de données convergent. Troisièmement, les résultats ne portent pas sur une seule profession ou groupe de professions, mais bien sur l'ensemble des professions classifiées au Canada. En conséquence, les résultats permettent une généralisation limitée et il est important de constater que, même en utilisant une variable dite « Québec » afin de pallier la possibilité de phénomènes culturels différents pouvant influencer les résultats, cette variable n'est jamais significative dans les différentes analyses.

### **6.3.2 Limites des résultats**

Toute étude comporte des limites tant au regard des résultats que de l'interprétation de ceux-ci. La première limite concerne l'ESCC (2010), une enquête transversale. Il est par conséquent difficile d'établir l'ordre de causalité entre les phénomènes observés. De plus, les données ont été collectées dans le cadre d'une étude générale sur la santé des communautés canadiennes et ne possèdent pas l'étendue et la précision que pourraient avoir des données collectées dans le but spécifique de répondre à nos questions de recherche. La deuxième limite concerne l'ENSP qui est une enquête longitudinale qui ne comporte pas de schème de remplacement des pertes de répondants dans le temps. Cela suppose une perte de puissance statistique dans le temps. Cependant cette enquête a débuté en 1994 et l'accès à des données de ce type sur une si longue période est relativement rare, si l'on fait exception du *Framingham Heart Study* qui constitue une référence dans le domaine. La troisième limite concerne le fait que pour l'ESCC, les données de l'Enquête 2010 constituent un portrait à un moment donné dans le temps et que, par conséquent, ces données peuvent perdre de leur validité dans un monde en changement constant.

## **6.4 Applicabilité des résultats**

Les résultats peuvent se révéler utiles pour plusieurs organisations à plusieurs titres. Premièrement, ils montrent que l'occurrence de blessures professionnelles peut résulter d'un ensemble de facteurs contextuels associés à la profession ou au secteur industriel d'activités, de facteurs environnementaux (travail et hors travail), et de facteurs individuels. Ce constat appelle une approche multifactorielle et intégrée de la prévention dans le domaine de la SST. Il devient donc important d'aménager les postes de travail et de définir les tâches en fonction de l'état de santé des travailleurs. Deuxièmement, certains facteurs psychosociaux tels que le stress perçu au travail suggèrent une attention de la part des superviseurs quant aux conditions psychologiques dans lesquelles les travailleurs exercent leurs tâches. Troisièmement, bien que les mécanismes de production ne semblent pas être différents selon le genre, les demandes physiques appellent à des ajustements appropriés sur certains postes de travail.



## 7. CONCLUSIONS

1. Les trois premières hypothèses ont été confirmées et mettent l'accent sur l'importance des demandes physiques et du stress autoperçu comme facteurs explicatifs des blessures professionnelles.
2. La quatrième hypothèse à l'effet que la détresse psychologique pourrait médiatiser la fréquence de blessures professionnelles ne peut être confirmée.
3. La cinquième hypothèse à l'effet que des mécanismes différents entre les genres pourraient œuvrer dans la genèse de blessures professionnelles n'est que partiellement confirmée.
4. La présence de maladies chroniques chez des travailleurs constitue un facteur significatif pouvant expliquer les blessures professionnelles.

### 7.1 Retombées et utilisation des résultats en entreprise

Plusieurs possibilités d'utilisation des résultats s'offrent aux organisations. Ainsi, on peut suggérer aux entreprises de mettre en place des programmes de santé mieux-être qui permettent de faire de la prévention en adoptant une approche intégrée de prévention et de surveillance de la santé. Plusieurs entreprises ont déjà amorcé la mise en place de telles approches. Toutefois, afin de simplifier cette approche intégrée, il importe de fournir aux entreprises les outils nécessaires et en particulier pour les petites et les moyennes entreprises (PME). Ces outils peuvent être constitués de questionnaires ou grilles d'analyses, d'organigrammes offrant différentes possibilités d'intervention en fonction des situations observées ou encore de mécanismes d'accès à des services d'aide individualisée. Une contribution importante de l'étude réside dans l'identification des facteurs individuels, psychosociaux et organisationnels (travail) qui constituent les éléments les plus significatifs en regard du risque de blessures accidentelles et troubles musculosquelettiques. Bien que l'étude ne procure pas à ce stade-ci un outil fonctionnel et pratique (ce qui n'était en aucune façon un objectif de cette étude) d'identification des travailleurs à haut risque, elle confirme la nécessité d'évaluer les milieux de travail et les travailleurs en adoptant une approche intégrée de la santé et de la sécurité du travail. Dans un contexte où les postes de travail deviennent de plus en plus automatisés, les travailleurs sont appelés davantage à contrôler des équipements à forte puissance (robots, ponts roulants, sections de chaîne de montage), l'étude confirme la nécessité d'adopter une approche globale de la santé physique et mentale des travailleurs en regard des responsabilités et conséquences propres à leur milieu de travail. Ces conditions de travail sont connexes à celles que l'on peut observer chez les pilotes d'avion commercial et les accidents récents dans ce domaine nous rappellent l'importance d'adopter une approche globale de la santé au travail et de fournir de meilleurs outils pour servir cet objectif. Finalement, les conditions d'emploi peuvent changer rapidement dans le temps et les outils mis à la disposition des organisations doivent être simples et conviviaux pour encourager une réelle et efficace utilisation. Les outils à développer peuvent aussi permettre de faire un suivi périodique du climat de santé mentale en entreprise. Les organisations auraient avantage à revoir les demandes physiques de leurs postes de travail de façon systématique et à envisager comment elles pourraient dans certains cas réduire les exigences physiques associées à ces postes.

Certains des résultats donnent des indications précises sur l'importance d'évaluer l'état de santé général des travailleurs, que ce soit en regard de leurs caractéristiques personnelles (poids, taille, âge, genre) ou encore pour dépister la présence de maladies chroniques, handicaps, limitations fonctionnelles, cela afin de revoir la conception et les exigences des postes de travail. Les résultats montrent que les porteurs de maladies chroniques ont un risque supplémentaire d'être victimes de blessures professionnelles et l'attention que l'on porte à ce phénomène peut permettre de prévenir ce type de blessure.

Enfin, les personnes en situation de détresse présentent aussi un risque supplémentaire de blessures accidentelles. Ces éléments mettent en évidence l'importance de développer des programmes de santé et bien-être en milieu de travail qui soient bien intégrés aux processus de gestion des entreprises et qui tiennent compte des besoins spécifiques des travailleurs qui œuvrent dans chaque milieu de travail.

## **7.2 Recherches futures**

Plusieurs études pourraient être entreprises. Les études longitudinales sont coûteuses, mais permettent d'étudier plusieurs facteurs contributifs de façon multifactorielle. De plus, des études visant à établir les mécanismes pouvant expliquer comment la présence de maladies chroniques peut influencer la fréquence des blessures professionnelles seraient pertinentes dans un contexte de vieillissement de la population au travail.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abbe, O. O., Harvey, C. M., Ikuma, L. H., & Aghazadeh, F. (2011). Modeling the relationship between occupational stressors, psychosocial/physical symptoms and injuries in the construction industry. [References]. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(2), 106-117.
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (2003). Statistics Notes - Interaction revisited: The difference between two estimates. *British Medical Journal*, 326(7382), 219-219.
- Anderson, C., Grunstein, R. R., & Rajaratnam, S. M. W. (2013). Hours of work and rest in the rail industry. *Internal Medicine Journal*, 43(6), 717-721.
- Antonovsky, A. G. (1987). *Unravelling the mystery of health: how people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Arlinghaus, A., Lombardi, D. A., Willetts, J. L., Folkard, S., & Christiani, D. C. (2012). A structural equation modeling approach to fatigue-related risk factors for occupational injury. *American Journal of Epidemiology*, 176(7), 597-607.
- Aslan, A., Aslan, I., Ozmeric, A., Atay, T., Caloglu, A., & Konya, M. N. (2013). Experience in acute hand injuries: Epidemiological data from 5 years period. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 12(5), 563-570.
- Association des commissions des accidents du travail du Canada. (2008). Programme national de statistiques des accidents du travail. from Association des commissions des accidents du travail du Canada
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator mediator variable distinction in social psychological-research - conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Beauregard, N., Marchand, A., & Blanc, M. E. (2011). What do we know about the non-work determinants of workers' mental health? A systematic review of longitudinal studies. *Bmc Public Health*, 11, 439. doi:1471-2458-11-439 [pii] 10.1186/1471-2458-11-439
- Beauregard, N., Marchand, A., Durand, P., & Demers, A. (2011). *A 14-year examination of the individual and occupational risk-specific factors for occupational injuries: Results from the NPHS*. . Paper presented at the Paper presented at the 9th International Conference on Occupational Stress and Health, American Psychological Association, the National Institute for Occupational Safety and Health, and the Society for Occupational Health Psychology., Orlando, FL, United States.
- Bernard, B. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*. (
- DHHS (NIOSH) Publication No. 97B141). Cincinnati, Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health Publications Dissemination.
- Bernards, S., Graham, K., Demers, A., Kairouz, S., & Wells, S. (2007). Gender and the assessment of at-risk drinking: Evidence from the GENACIS Canada (2004-2005) telephone survey version of the AUDIT. *Drug and Alcohol Dependence*, 88(2-3), 282-290. doi:10.1016/j.drugalcdep.2006.11.013

- Burdorf, A., Sorock, G. S., Herrick, R. F., & Courtney, T. K. (1997). Advancing epidemiologic studies of occupational injury - Approaches and future directions. *American Journal of Industrial Medicine*, 32(2), 180-183.
- Cameron, C. M., Purdie, D. M., Kliewer, E. V., & McClure, R. J. (2006). Mental health: A cause or consequence of injury? A population-based matched cohort study. *Bmc Public Health*, 6. doi:114  
10.1186/1471-2458-6-114
- Cassou, B., Derriennic, F., Monfort, C., Norton, J., & Touranchet, A. (2002). Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occupational and Environmental Medicine*, 59(8), 537-544.
- Chen, T., & Tian, S. C. (2009). *Study on the Human Error Accidents Prevention and Control System Based on the Organizational Learning Theory*.
- Coffin, C. T. (2014). Work-related musculoskeletal disorders in sonographers: A review of causes and types of injury and best practices for reducing injury risk. *Reports in Medical Imaging*, 7(1), 15-26.
- Cole, D. C., Ibrahim, S., & Shannon, H. S. (2005). Predictors of work-related repetitive strain injuries in a population cohort. *American Journal of Public Health*, 95(7), 1233-1237. doi:10.2105/ajph.2004.048777
- Cote, P., van der Velde, G., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., Hogg-Johnson, S., Holm, L. W., . . . Peloso, P. M. (2009). The burden and determinants of neck pain in workers. Results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders (Reprinted from *Spine*, vol 33, pg S60-S74, 2008). *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32(2), S70-S86. doi:10.1016/j.jmpt.2008.11.012
- Courtney, T. K., Verma, S. K., Huang, Y. H., Chang, W. R., Li, K. W., & Filiaggi, A. J. (2010). Factors associated with worker slipping in limited-service restaurants. *Injury Prevention*, 16(1), 36-41.
- Daveluy, C., Pica, L., Audet, N., Courtemanche, R., Lapointe, F., Côté, L., & al., e. (2000). *Enquête sociale et de santé 1998*. Québec: Institut de la statistique du Québec.
- de Lange, A. H., Taris, T. W., Kompier, M. A., Houtman, I. L., Bongers, P. M., de Lange, A. H., . . . Bongers, P. M. (2003). "The very best of the millennium": longitudinal research and the demand-control-(support) model. *Journal of Occupational Health Psychology*, 8(4), 282-305.
- Dembe, A. E. (2001). The social consequences of occupational injuries and illnesses. *American Journal of Industrial Medicine*, 40(4), 403-417.
- Drapeau, A., Beaulieu-Prevost, D., Marchand, A., Boyer, R., Preville, M., & Kairouz, S. A life-course and time perspective on the construct validity of psychological distress in women and men. Measurement invariance of the K6 across gender. *Bmc Medical Research Methodology*, 10. doi:68  
10.1186/1471-2288-10-68
- Faucett, J., Kang, T., & Newcomer, R. (2013). Personal service assistance: musculoskeletal disorders and injuries in consumer-directed home care. *American Journal of Industrial Medicine*, 56(4), 454-468.
- Fischer, F. M., & Martinez, M. C. (2013). Individual features, working conditions and work injuries are associated with work ability among nursing professionals. *Work*, 45(4), 509-517.



- Fragar, L., Inder, K. J., Kelly, B. J., Coleman, C., Perkins, D., & Lewin, T. J. (2013). Unintentional Injury, Psychological Distress and Depressive Symptoms: Is There an Association for Rural Australians? *Journal of Rural Health, 29*(1), 12-19. doi:10.1111/j.1748-0361.2012.00423.x
- Galizzi, M. (2013). On the recurrence of occupational injuries and workers' compensation claims. *Health Economics, 22*(5), 582-599.
- Gillen, M., Yen, I. H., Trupin, L., Swig, L., Rugulies, R., Mullen, K., . . . Blanc, P. (2007). The association of socioeconomic status and psychosocial and physical workplace factors with musculoskeletal injury in hospital workers. *American Journal of Industrial Medicine, 50*(4), 245-260. doi:10.1002/ajim.20429
- Glasscock, D. J., Rasmussen, K., Carstensen, O., & Hansen, O. N. (2006). Psychosocial factors and safety behaviour as predictors of accidental work injuries in farming. *Work and Stress, 20*(2), 173-189. doi:10.1080/02678370600879724
- Goldstein, H. (Ed.) (1995). *Multilevel Statistical Models*: Kendall's Library of Statistics.
- Graham, K., Massak, A., Demers, A., & Rehm, J. (2007). Does the association between alcohol consumption and depression depend on how they are measured? *Alcoholism-Clinical and Experimental Research, 31*(1), 78-88. doi:10.1111/j.1530-0277.2006.00274.x
- Halbesleben, J. R. B. (2010). The role of exhaustion and workarounds in predicting occupational injuries: A cross-lagged panel study of health care professionals. [References]. *Journal of Occupational Health Psychology, 15*(1), 1-16.
- Hilton, M. F., & Whiteford, H. A. (2010). Associations between psychological distress, workplace accidents, workplace failures and workplace successes. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 83*(8), 923-933.
- Holden, L., Scuffham, P., Hilton, M., Vecchio, N., & Whiteford, H. (2010). Psychological distress is associated with a range of high-priority health conditions affecting working Australians. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 34*(3), 304-310. doi:10.1111/j.1753-6405.2010.00531.x
- Hoogendoorn, W. E., van Poppel, M. N. M., Bongers, P. M., Koes, B. W., & Bouter, L. M. (2000). Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine, 25*(16), 2114-2125.
- Huang, Y. H., Chen, J. C., DeArmond, S., Cigularov, K., & Chen, P. Y. (2007). Roles of safety climate and shift work on perceived injury risk: A multi-level analysis. *Accident Analysis and Prevention, 39*(6), 1088-1096. doi:10.1016/j.aap.2007.02.006
- Human Resources Development Canada. (2010). *Human Resources Development Canada, 2010. Occupational Injuries and Diseases in Canada, 1996-2008: Injury rates and Cost to the Economy*: [http://www.labour.gc.ca/eng/health\\_safety/pubs\\_hs/pdf/oidc\\_10.pdf](http://www.labour.gc.ca/eng/health_safety/pubs_hs/pdf/oidc_10.pdf)
- International Labour Organization. (2005). *Decent work-Safe work. ILO Introductory report to the XVIIth World Congress on Safety and Health at Work* (I. L. Organization Ed.). Geneva.
- Islam, S. S., Velilla, A. M., Doyle, E. J., & Ducatman, A. M. (2001). Gender differences in work-related injury/illness: Analysis of workers compensation claims. *American Journal of Industrial Medicine, 39*(1), 84-91.
- Jacobsen, H. B., Caban-Martinez, A., Onyebeke, L. C., Sorensen, G., Dennerlein, J. T., & Reme, S. E. (2013). Construction Workers Struggle with a High Prevalence of Mental Distress, and This Is Associated with Their Pain and Injuries. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 55*(10), 1197-1204.

- Johnston, J. J. (1995). Occupational injuries and stress. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 37(10), 1199-1203.
- Kaplan, G., Roberts, R., Camacho, T., & Coyne, J. (1987). Psychosocial predictors of depression: prospective evidence from the human population laboratory studies. *American Journal of Epidemiology*, 125(2), 206-220.
- Karasek, R. (1985). *Job Content Questionnaire and User's Guide*. Lowell, MA: Department of Work Environment, University of Massachusetts.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Kessler, R. C., Andrews, G., Colpe, L. J., Hiripi, E., Mroczek, D. K., Normand, S. L. T., . . . Zaslavsky, A. M. (2002). Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychological Medicine*, 32(6), 959-976. doi:10.1017/s0033291702006074
- Kessler, R. C., Andrews, G., Mroczek, D., & Ustun, B. (1998). The World Health Organization Composite International Diagnostic Interview Short-Form (CIDI-SF). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 7(4), 171-185.
- Kim, H. C., Park, S. G., Min, K. B., & Yoon, K. J. (2009). Depressive symptoms and self-reported occupational injury in small and medium-sized companies. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82(6), 715-721. doi:10.1007/s00420-008-0365-6
- Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. J. (2000). *Multilevel theory, research, and methods in organizations: foundations, extensions and new directions*. San Francisco: Jossey-Bass
- Kubo, J., Goldstein, B. A., Cantley, L. F., Tessier-Sherman, B., Galusha, D., Slade, M. D., . . . Cullen, M. R. (2014). Contribution of health status and prevalent chronic disease to individual risk for workplace injury in the manufacturing environment. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(3), 159-166. doi:10.1136/oemed-2013-101653
- Langen U. (2004). Accidents - places, circumstances, sequels. Results of a German federal health survey 1998. *Gesundheitswesen*. 66(1):21-8.
- Leiknes, K. A., Finset, A., Moum, T., & Sandanger, I. (2007). Current somatoform disorders in Norway: prevalence, risk factors and comorbidity with anxiety, depression and musculoskeletal disorders. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 42(9), 698-710. doi:10.1007/s00127-007-0218-8
- Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout and workplace injuries: A longitudinal analysis. [References]. *Rossi, Ana Maria [Ed]*.
- Lemogne, C., Legleye, S., Choquet, M., Falissard, B., Fossati, P., & Chau, N. (2012). The interplay of occupational factors and depression in the risk of occupational injury. *Psychosomatic Medicine*, 74 (3), A36.
- Link, B., & Dohrenwend, B. (1980). Formulation of hypotheses about the true prevalence of demoralization in the United States. In D. B. e. al. (Ed.), *Mental illness in the United States: epidemiological estimates* (pp. 114-132). New York: Praeger.
- Marchand, A., & Blanc, M. E. (2010). Chronic psychotropic drugs use in the Canadian labor force: What are the contributions of occupation and work organization conditions? *Revue D Epidemiologie Et De Sante Publique*, 58(2), 89-99. doi:10.1016/j.respe.2009.10.010

- Marchand, A., & Blanc, M. E. (2011). Occupation, Work Organization Conditions, and Alcohol Misuse in Canada: An 8-Year Longitudinal Study. *Substance Use & Misuse*. doi:10.3109/10826084.2010.543249
- Marchand, A., & Charbonneau, M. (2009). Alcohol consumption at risk in the Canadian workforce: what are the differences between professions and the economic sector? *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne De Sante Publique*, 100(4), 285-290.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005). Do occupation and work conditions really matter? A longitudinal analysis of psychological distress experiences among Canadian workers. *Sociology of Health and Illness*, 27(5), 602-627.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005a). Do occupation and work conditions really matter? A longitudinal analysis of psychological distress experiences among Canadian workers. *Sociology of Health & Illness*, 27(5), 602-627.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005b). Do occupation and work conditions really matter? A longitudinal analysis of psychological distress experiences among Canadian workers. *Sociology of Health and Illness*, 27(5), 602-627.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005c). Does Work Really Cause Distress? The Contribution of Occupational Structure and Work Organization to the Experience of Psychological Distress. *Social Science & Medicine*, 61(1), 1-14.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2006). Social structures, agent personality and workers' mental health: A longitudinal analysis of the specific role of occupation and of workplace constraints-resources on psychological distress in the Canadian workforce. *Human Relations*, 59(7), 875-901. doi:10.1177/0018726706067595
- Marchand, A., Demers, A., Durand, P., & Simard, M. (2003). The moderating effect of alcohol intake on the relationship between work strains and psychological distress. *Journal of Studies on Alcohol*, 64(3), 419-427.
- Marchand, A., Durand, P., & Demers, A. (2006). Un modèle multiniveaux de la santé mentale dans la main d'oeuvre. *Revue canadienne de santé communautaire*, 25(2), 11-30.
- Marchand, A., Parent-Lamarche, A., & Blanc, M.-ê. (2011). Work and High-Risk Alcohol Consumption in the Canadian Workforce. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(7), 2692-2705.
- Mattila, V. M., Pelkonen, M., Henriksson, M., & Marttunen, M. (2008). Injury risk in young psychiatric outpatients - An 11-year follow-up of 302 adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 43(8), 627-634. doi:10.1007/s00127-008-0343-z
- Melamed, S., Yekutieli, D., Froom, P., Kristal-Boneh, E., & Ribak, J. (1999). Adverse work and environmental conditions predict occupational injuries - The Israeli Cardiovascular Occupational Risk Factors Determination in Israel (CORDIS) study. *American Journal of Epidemiology*, 150(1), 18-26.
- Palmer, K. T., Harris, E. C., & Coggon, D. (2008). Chronic health problems and risk of accidental injury in the workplace: a systematic literature review. *Occupational and Environmental Medicine*, 65(11), 757-764. doi:10.1136/oem.2007.037440
- Park, H., Sprince, N. L., Lewis, M. Q., Burmeister, L. F., Whitten, P. S., & Zwerling, C. (2001). Risk factors for work-related injury among male farmers in Iowa: A prospective cohort study. *American Journal of Epidemiology*, 153(11), 441.

- Patten, S. B., Williams, J., Lavorato, D. H., & Eliasziw, M. (2010). Major depression and injury risk. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie*, *55*(5), 313-318.
- Paul, P. S., & Maiti, J. (2008). The synergic role of sociotechnical and personal characteristics on work injuries in mines. *Ergonomics*, *51*(5), 737-767. doi:10.1080/00140130701747483
- Pearlin, L. I. (1989). The sociological study of stress. *Journal of Health and Social Behavior*, *30*, 241-256.
- Pearlin, L. I., & Schooler, C. (1978). The structure of coping. *Journal of Health and Social Behavior*, *19*, 2-21.
- Qin, J., Kurowski, A., Gore, R., & Punnett, L. (2014). The impact of workplace factors on filing of workers' compensation claims among nursing home workers. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *15*(1).
- Rasbash, J., Steele, F., Browne, W., & Prosser, B. (2000). A user's guide to MIWin (Version Version 2.0.). London: Institute of Education.
- Robins, L., & Regier, D. (Eds.). (1991). *Psychiatric disorders in America: the epidemiologic catchment area study*. New York: The free press.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Rugulies, R., & Krause, N. (2008). Effort-reward imbalance and incidence of low back and neck injuries in San Francisco transit operators. *Occupational and Environmental Medicine*, *65*(8), 525-533. doi:10.1136/oem.2007.035188
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, *1*(1), 27-41.
- Simon, M., Tackenberg, P., Nienhaus, A., Estryng-Behar, M., Conway, P. M., & Hasselhorn, H. M. (2008). Back or neck-pain-related disability of nursing staff in hospitals, nursing homes and home care in seven countries-results from the European NEXT-Study. *International Journal of Nursing Studies*, *45*(1), 24-34. doi:10.1016/j.ijnurstu.2006.11.003
- Snidjers, T. A. B., & Bosker, R. J. (1999). *Multilevel analysis : an introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: SAGE.
- Snidjers, T. A. B., & Bosker, R. J. (Eds.). (1999). *Multilevel analysis: an introduction to basic and advanced multilevel modelling*. London: SAGE Publications Inc.
- Stallones, L., & Beseler, C. (2004). Safety practices and depression among farm residents. *Annals of Epidemiology*, *14*(8), 571-578. doi:10.1016/j.annepidem.2003.11.004
- Statistique Canada. (1993). *Classification type des professions*. Ottawa: Statistique Canada, Division des normes.
- Swan, G. M. H., van Amelsvoort, L., Bultmann, U., Slangen, J. J. M., & Kant, I. J. (2004). Psychosocial work characteristics as risk factors for being injured in an occupational accident. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *46*(6), 521-527. doi:10.1097/01.jom.0000128150.94272.12
- Tanryikulu, C. S., Tanrykul, Y., & Karaman, S. (2014). Review of the patients hospitalized from the emergency service and applying to the emergency service: A cross-sectional analysis of a training hospital. [Acil servis basvurulari ni ve acil servisten yati ri lan hastalari n gozden gecirilmesi: Bir egitim hastanesinin kesitsel analizi.]. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, *5*(2), 128-132.
- Tjepkema, M. (2003). Repetitive strain injury. *Health Reports*, *14*(4), 11-30.

- Tousignant, M. (Ed.) (1992). *Les origines sociales et culturelles des troubles psychologiques*. Paris: Presses universitaires de France.
- Trimpop, R., Kirkcaldy, B., Athanasou, J., & Cooper, C. (2000). Individual differences in working hours, work perceptions and accident rates in veterinary surgeries. *Work and Stress, 14*(2), 181-188.
- Tsutsumi, A., & Kawakami, N. (2004). A review of empirical studies on the model of effort-reward imbalance at work: reducing occupational stress by implementing a new theory. *Social Science and Medicine, 59*(11), 2335-2359. doi:10.1016/j.socscimed.2004.03.030
- van Vegchel, N., de Jonge, J., Bosma, H., & Schaufeli, W. (2005). Reviewing the effort-reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Social Science and Medicine, 60*(5), 1117-1131. doi:10.1016/j.socscimed.2004.06.043
- Veazie, M. A., Landen, D. D., Bender, T. R., & Amandus, H. E. (1994). Epidemiologic research on the etiology of injuries at work. *Annual Review of Public Health, 15*, 203-221.
- Wheaton, B. (1994). Sampling the stress universe. In W. R. Avison & I. H. Gotlib (Eds.), *Stress and mental health : Contemporary issues and prospects for the future* (pp. 77-114). New York: Plenum Press.
- Wilkins, K., & Mackenzie, S. G. (2007). Work injuries. *Health Reports, 18*(3), 1-18.
- Yassi, A., Gilbert, M., & Cvitkovich, Y. (2005). Trends in injuries, illnesses, and policies in Canadian healthcare workplaces. *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne De Sante Publique, 96*(5), 333-339.
- Yu, W., Yu, I. T., Li, Z., Wang, X., Sun, T., Lin, H., Xie, S. (2012). Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in a major city of China. *Accident Analysis & Prevention, 48*, 457-463.
- Zheng, L., Zhao, N., Chen, D., Hu, M., Fu, X., Stallones, L., Wang, Z. (2014). Nonfatal work-related injuries among agricultural machinery operators in northern China: A cross-sectional study. *Injury, 45*(3), 599-604.



## ANNEXE A : INSTRUMENTATION UTILISÉE POUR L'ENSP ET L'ESCC

### Instrumentation, ESCC

Variables	Instrumentation et transformation des variables
<b>VARIABLES DÉPENDANTES</b>	
Accidents du travail	Réponse positive à ces deux items cumulés: « Sans tenir compte des blessures attribuées aux mouvements répétitifs, au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés », combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question complémentaire « Si l'on considère la blessure la plus grave (rapportée au cours des 12 derniers mois), que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? ».
Troubles musculosquelettiques	Réponse positive à ces deux items cumulés: « Au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés à cause de mouvements répétitifs de façon assez grave pour limiter vos activités normales », combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question « Que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? »
<b>VARIABLES INDÉPENDANTES</b>	
<b>ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL</b>	
Utilisation des compétences*	Échelle additive de 3 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : Dites-moi si vous êtes tout à fait d'accord, d'accord, ni en accord ou en désaccord, en désaccord ou entièrement en désaccord : 1. Votre travail exige un niveau élevé de compétences. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord), imputé pour T2-3.
Autorité décisionnelle*	Échelle additive de 2 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous êtes libre de décider de votre façon de travailler. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Demandes psychologiques*	Échelle additive de 2 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Votre cadence de travail est effrénée. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Demandes physiques*	1 item tiré de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Votre travail exige beaucoup d'efforts physiques (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Soutien social au travail*	Échelle additive de 3 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous êtes exposé(e) à l'hostilité de vos collègues ou à des conflits avec eux (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)

<b>Variables</b>	<b>Instrumentation et transformation des variables</b>
Insécurité en emploi*	1 item tiré de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous avez une bonne sécurité d'emploi. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Nombre d'heures travaillées	Nombre d'heures par semaine pour l'emploi principal + emplois secondaires.
Stress au travail autoperçu	La question suivante porte sur votre entreprise ou emploi principal au cours des 12 derniers mois. Diriez-vous que la plupart de vos journées étaient : 1 pas du tout; 2 pas tellement; 3 un peu; 4 assez; 5 extrêmement.
<b>VARIABLES CONTRÔLES individuelles</b>	
Âge	En années
Genre	1=Homme, 0=Femme
Scolarité	Plus haut niveau de scolarité atteint, 14 niveaux au total
Province	1= Québec 0=Reste du Canada

\* Note : Ces variables sont dérivées de l'ENSP, cycles 7 à 9, et agrégés au code à trois chiffres de la CNP-S 2006 ou encore du SCIAN 2007.



Instrumentation, ENSP

<b>Variables</b>	<b>Instrumentation et transformation des variables</b>
<b>VARIABLES DÉPENDANTES</b>	
Accidents du travail	Réponse positive à ces deux items cumulés: « Sans tenir compte des blessures attribuées aux mouvements répétitifs, au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés? »*, combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question complémentaire « Si l'on considère la blessure la plus grave (rapportée au cours des 12 derniers mois), que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? ». *À partir uniquement de T2 or aucun impact, car on s'intéresse à l'incidence.
Troubles musculosquelettiques	Réponse positive à ces deux items cumulés: « Au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous blessés à cause de mouvements répétitifs de façon assez grave pour limiter vos activités normales », combinée à la modalité de réponse « Travail rémunéré » à la question « Que faisiez-vous quand vous vous êtes blessés? »
Détresse psychologique	K6 (CIDI-Who). Quintile supérieur observé
<b>VARIABLES INDÉPENDANTES</b>	
<b>ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL</b>	
Utilisation des compétences	Échelle additive de 3 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : Dites-moi si vous êtes tout à fait d'accord, d'accord, ni en accord ou en désaccord, en désaccord ou entièrement en désaccord : 1. Votre travail exige un niveau élevé de compétences. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord), imputé pour T2-3.
Autorité décisionnelle	Échelle additive de 2 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous êtes libre de décider de votre façon de travailler. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Demandes psychologiques	Échelle additive de 2 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. La cadence de votre travail est frénétique. (1=tout à fait d'accord, à 5=entièrement en désaccord)
Demandes physiques	1 item tiré de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Votre travail exige beaucoup d'efforts physiques (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Soutien social au travail	Échelle additive de 3 items adaptée de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous êtes exposé(e) à l'hostilité de vos collègues ou à des conflits avec eux

<b>Variables</b>	<b>Instrumentation et transformation des variables</b>
	(1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Insécurité en emploi	1 item tiré de Karasek (1985) Exemple d'item : 1. Vous avez une bonne sécurité d'emploi. (1=tout à fait d'accord à 5=entièrement en désaccord)
Horaire de travail	0=quart normal de travail, 1=irrégulier (ex. quart rotatif, sur appel) de l'emploi principal
Nombre d'heures travaillées	Nombre d'heures par semaine pour l'emploi principal et les emplois secondaires.
<b>ENVIRONNEMENT HORS TRAVAIL</b>	
Revenu du ménage	Revenu de suffisance en quintile calculé par Statistique Canada
Statut marital	1= en relation, 0=seul
Tensions avec le conjoint	Sommation de 3 items.
Statut parental	1= Présence d'un enfant entre 0-11 ans 0= absence.
Tensions avec les enfants	Sommation de 2 items.
Soutien social hors travail	Sommation de 4 items avec chaque réponse positive de soutien =1, ramené en binaire 1 présence 0 absence, imputé pour T2-3.
<b>VARIABLES CONTRÔLES individuelles</b>	
Âge	En années
Genre	1=Homme, 0=Femme
Province	1= Québec, 0=autres provinces
Locus de contrôle	continue
Événements stressants de l'enfance	Sommation de 7 items mesurant des événements stressants. 1= cas, 0= non-cas
Scolarité	Plus haut niveau de scolarité atteint, 14 niveaux au total
Consommation d'alcool au-delà des normes modérées hebdomadaires	Femmes 11 ou plus; hommes 16 ou plus. 1= cas, 0= non-cas
Tabagisme	Nombre de cigarettes consommées par les fumeurs occasionnels et non-fumeurs mis à 0
Activité physique	Fréquence mensuelle de l'activité durant plus de 15 minutes
Obésité	1= cas, 0=non-cas, 30 ou plus BMI Correction préalable selon le genre telle que recommandée et appliquée par Statistique Canada
Maladies chroniques	Nombre de problèmes de santé chroniques
Consommation de médicaments psychotropes	Consommation dans le dernier mois d'au moins un médicament parmi les tranquillisants, les antidépresseurs, et les somnifères. 1= cas, 0= non-cas