

Lésions avec atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique

Analyse du risque au Québec

Marc-Antoine Busque
Patrice Duguay

PROJETS
SPÉCIAUX

R-976



NOS RECHERCHES travaillent pour vous !

Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSSST) 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'IRSSST 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'IRSSST peuvent être téléchargées gratuitement. www.irsst.qc.ca

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

- au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CNESST (preventionautravail.com)
- au bulletin électronique InfoIRSSST

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2017
ISBN : 978-2-89631-952-7
ISSN : 0820-8395

IRSSST - 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
www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche Robert-Sauvé
en santé et en sécurité du travail,
juin 2017

Lésions avec atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique

Analyse du risque au Québec

Marc-Antoine Busque, Patrice Duguay
IRSST

PROJETS
SPÉCIAUX

R-976



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.

MISE EN GARDE

Les résultats présentés dans ce document ont été produits à des fins d'orientation de la recherche et de planification de la prévention en santé et en sécurité du travail. Ils sont élaborés à partir des données d'indemnisation de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) et de données sur la main-d'œuvre de Statistique Canada. Toutefois, ces données ont été compilées, traitées, analysées et adaptées par les auteurs pour les besoins de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). Ainsi, les résultats peuvent différer quelque peu de ceux publiés à partir des mêmes sources de données en raison de différences méthodologiques, notamment des différences liées aux concepts, aux critères de sélection des données et à la maturité de celles-ci. La comparaison des résultats avec d'autres publications devrait donc être faite avec prudence. Par ailleurs, l'utilisation des données de la CNESST et de celles de Statistique Canada ne constitue pas une approbation du contenu de ce rapport par l'un ou l'autre de ces organismes.

SOMMAIRE

En 2012, les lésions professionnelles avec atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique (APIPP) constituaient 12 % de tous les accidents traumatiques (AT) et des troubles musculosquelettiques (TMS) acceptés, mais elles ont occasionné la moitié des jours indemnisés et des débours versés par la CNESST pour ces types de lésions. Pourtant, les connaissances relatives aux groupes de travailleurs les plus à risque de subir ce type de lésions au Québec demeurent limitées de même que pour les facteurs associés à ce risque.

Cette étude vise à identifier, en s'appuyant sur les données de la période 2010-2012, les sous-groupes de travailleurs dont le risque de subir un AT ou un TMS avec APIPP est le plus élevé et à analyser, pour la période 2003-2012, l'évolution temporelle de ce risque au sein de divers sous-groupes. Les analyses sont effectuées selon l'âge, le sexe, la catégorie professionnelle et l'industrie. L'étude permet aussi de déterminer, parmi les 4 facteurs analysés, ceux qui sont les plus fortement associés à la survenue d'une APIPP, en contrôlant l'effet des autres variables analysées.

Le risque est estimé à partir de taux de fréquence en équivalent temps complet (ETC). Ceux-ci sont calculés en rapportant les AT et TMS avec APIPP acceptés par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) aux effectifs de travailleurs ETC¹ estimés à l'aide des données de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) pour la période 2010-2012 et celles de l'Enquête sur la population active (EPA) pour les analyses portant sur la période 2003-2012.

Pour l'analyse de la situation récente (2010-2012), l'équipe de recherche a eu recours à des modèles de régression binomiale négative afin d'évaluer les associations entre le taux de fréquence ETC et le groupe d'âge, le sexe, la catégorie professionnelle et l'industrie. L'effet associé à chaque variable indépendante est présenté sous forme d'un risque relatif (RR), mesuré en utilisant les rapports de taux de fréquence. Toutes ces analyses sont effectuées séparément pour les AT et pour les TMS avec APIPP.

En 2010-2012, les analyses selon l'âge font ressortir que les travailleurs de 55 ans ou plus ont un taux de fréquence ETC d'AT acceptés avec APIPP 2 fois supérieur à celui des 15-24 ans. Cette association entre le groupe d'âge et le taux de fréquence ETC diffère toutefois de manière statistiquement significative selon le sexe. Ainsi, chez les femmes le RR des 55 ans ou plus par rapport aux 15-24 ans est supérieur à 3, alors qu'il est inférieur à 2 chez les hommes. Cette augmentation du risque selon l'âge prévaut également pour les TMS acceptés avec APIPP, mais l'effet est amplifié alors que les plus âgés présentent un RR supérieur à 6 par rapport au 15-24 ans. En ce qui concerne le risque de TMS selon l'âge, il n'y a pas de différences significatives entre les 2 sexes.

L'analyse selon le sexe indique que le risque d'AT avec APIPP des femmes représente 76 % de celui des hommes en 2010-2012. Cependant, cette différence de risque entre les femmes et les hommes varie en fonction du groupe d'âge, de la catégorie professionnelle et de l'industrie.

¹ L'estimation du nombre de travailleurs en équivalent temps complet s'effectue à partir des heures travaillées au cours d'une année; un travailleur ETC équivalant à 2 000 heures travaillées.

Concernant l'effet du sexe en fonction du groupe d'âge, il ressort de cette analyse que le risque des femmes de 15-24 ans équivaut à la moitié de celui des jeunes hommes, alors qu'aucune différence statistiquement significative entre les sexes n'est mesurée chez les 55 ans ou plus. Notons également l'absence d'écart statistiquement significatif entre hommes et femmes parmi les travailleurs non manuels et la majorité des industries productrices de services, alors que les autres catégories professionnelles et industries montrent un risque statistiquement supérieur pour les hommes. En ce qui a trait au risque de TMS avec APIPP, il n'y a globalement aucune différence statistiquement significative entre hommes et femmes. Toutefois, l'effet du sexe fluctue en fonction de l'industrie. Dans deux industries productrices de biens, le risque des femmes est statistiquement inférieur à celui des hommes, alors qu'il est supérieur dans deux industries productrices de services.

La catégorie professionnelle est la variable indépendante dont l'effet associé au taux de fréquence ETC est le plus fort, autant pour les AT que les TMS acceptés, en 2010-2012. Pour les AT, par rapport à la catégorie non manuel, le RR des travailleurs manuels est d'environ 9 et de 4 pour ceux de la catégorie mixte. En ce qui a trait aux TMS, ces risques relatifs sont respectivement de 13 pour les manuels et de 4 pour les professions mixtes. Ces RR diffèrent selon l'industrie autant pour les AT que les TMS, mais dans chaque industrie le RR des manuels est le plus élevé suivi de celui des mixtes, et tous sont différents de manière statistiquement significative par rapport aux travailleurs non manuels.

Le RR lié à l'industrie varie environ du simple au double entre nos 9 regroupements d'industries, tant pour le risque d'AT que pour celui de TMS acceptés en 2010-2012. Pour les AT, aucune industrie ne présente un risque statistiquement supérieur à celui de la fabrication et services de réparation et entretien, la catégorie de référence pour la variable industrie. Sur le plan des TMS cependant, les soins de santé et assistance sociale sont la seule industrie dont le risque est supérieur à celui de la fabrication et services de réparation et entretien de manière statistiquement significative (RR=1,4). Enfin, notons que le sexe et la catégorie professionnelle sont des variables modificatrices de l'effet de l'industrie, et ce, autant pour les AT que les TMS.

Par ailleurs, l'étude a aussi permis d'identifier 23 industries-catégories professionnelles chez les hommes, 22 chez les femmes, dont le taux de fréquence ETC des AT acceptés avec APIPP est deux fois supérieur au taux moyen de 2010-2012 (hommes : 3,8 ‰; femmes : 1,5 ‰). Ils regroupent 17 % des travailleurs, mais 48 % des AT avec APIPP pour les hommes alors que ces proportions sont de 12 % et 39 % pour les femmes.

En ce qui concerne le taux de fréquence ETC des TMS acceptés avec APIPP, 18 industries-catégories professionnelles pour les hommes, 9 pour les femmes, ont un taux deux fois supérieur au taux moyen de 2010-2012 (hommes : 1,4 ‰; femmes : 0,9 ‰). Ces industries-catégories professionnelles correspondent à 16 % des travailleurs et 45 % des TMS avec APIPP pour les hommes. Ces proportions sont de 8 % et 37 % pour les femmes.

L'analyse de l'évolution de 2003 à 2012 des taux de fréquence ETC repose également sur la régression binomiale négative. Il ressort que le taux de fréquence ETC a diminué, en moyenne annuelle, de 4,1 % pour les AT et de 5,4 % pour les TMS. Cette différence est statistiquement significative. Cette diminution a été moins importante pour les travailleurs les plus âgés, les femmes et les non manuels; les différences sont statistiquement significatives. Toutefois, dans le

cas des TMS, la diminution a été moins grande pour les hommes, mais la différence avec les femmes n'est pas statistiquement significative. Nous avons aussi déterminé 9 industries pour les AT et 6 industries pour les TMS, qui ont eu des évolutions moins favorables statistiquement différentes de l'industrie ayant enregistré la plus forte diminution de son taux de fréquence ETC.

Enfin, les modifications au tissu industriel et, dans une moindre mesure, les changements démographiques survenus entre 2003 et 2012 semblent avoir contribué à accélérer la diminution du taux de fréquence ETC global d'AT acceptés avec APIPP. En matière de TMS, les changements industriels et démographiques semblent avoir provoqué des effets contraires (les premiers accélérant la diminution et les seconds la freinant) qui se sont pratiquement annulés.

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN GARDE	I
SOMMAIRE	III
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES GRAPHIQUES	XIII
ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	XV
GLOSSAIRE	XVII
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	3
2.1 Objet d'analyse	3
2.2 Sources de données	3
2.2.1 Lésions acceptées	4
2.2.2 Accidents traumatiques et troubles musculosquelettiques.....	4
2.2.3 Industries	5
2.2.4 Catégories professionnelles	5
2.2.5 Ajustement des données de l'ENM.....	5
2.2.6 Calcul des ETC	6
2.3 Analyses statistiques	7
2.3.1 Analyse de la situation récente (2010-2012)	8
2.3.2 Analyse de l'évolution (2003 à 2012).....	10
2.4 Limites des données	11
3. CARACTÉRISTIQUES DU TRAVAILLEUR ET DE SON EMPLOI ASSOCIÉES AU RISQUE DE LÉSION ACCEPTÉE AVEC APIPP EN 2010-2012	13
3.1 Accidents traumatiques	13
3.1.1 Âge.....	13
3.1.2 Sexe.....	15
3.1.3 Catégorie professionnelle.....	17
3.1.4 Industrie	19
3.2 Troubles musculosquelettiques	22
3.2.1 Âge.....	23
3.2.2 Sexe.....	23
3.2.3 Catégorie professionnelle.....	24
3.2.4 Industrie	26
3.3 Groupes cibles	28

3.3.1	Accidents traumatiques.....	29
3.3.2	Troubles musculosquelettiques.....	32
4.	ÉVOLUTION DU RISQUE DE LÉSION ACCEPTÉE AVEC APIPP DE 2003 À 2012	35
4.1	Accidents traumatiques.....	37
4.1.1	Évolution selon le groupe d'âge	37
4.1.2	Évolution selon le sexe	38
4.1.3	Évolution selon la catégorie professionnelle	38
4.1.4	Évolution selon l'industrie.....	39
4.2	Troubles musculosquelettiques.....	40
4.2.1	Évolution selon le groupe d'âge	40
4.2.2	Évolution selon le sexe	42
4.2.3	Évolution selon la catégorie professionnelle	42
4.2.4	Évolution selon l'industrie.....	43
4.3	Évolution du risque et modification du tissu industriel et de la structure démographique.....	44
4.3.1	Accidents traumatiques.....	45
4.3.2	Troubles musculosquelettiques.....	46
5.	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET DISCUSSION	49
5.1	Analyse de la période récente (2010-2012).....	49
5.2	Analyse de l'évolution (2003 à 2012)	51
5.3	Limites des résultats	52
6.	CONCLUSION.....	55
	BIBLIOGRAPHIE.....	57
	ANNEXE A : LISTE DES CODES DU SYSTÈME DE CLASSIFICATION DES INDUSTRIES DE L'AMÉRIQUE DU NORD (SCIAN) CORRESPONDANT AUX NEUFS CATÉGORIES DE LA VARIABLE INDUSTRIE UTILISÉE DANS LES MODÈLES D'ANALYSE DU RISQUE DE LÉSION ACCEPTÉE AVEC APIPP POUR LA PÉRIODE 2010-2012.....	61
	ANNEXE B : EXEMPLE DE TRANSPOSITION DES RÉSULTATS DE RÉGRESSION AUX TABLEAUX DE LA SECTION 3.....	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 :	Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon le groupe d'âge, Québec, 2010-2012.....	14
Tableau 3.2 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon le groupe d'âge (catégo ref. : 15-24 ans), par sexe, Québec, 2010-2012	15
Tableau 3.3 :	Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon le sexe, Québec, 2010-2012.....	15
Tableau 3.4 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par groupe d'âge, Québec, 2010-2012	16
Tableau 3.5 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012.....	16
Tableau 3.6 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par industrie SCIAN-2, Québec, 2010-2012.....	17
Tableau 3.7 :	Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon la catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012.....	17
Tableau 3.8 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par sexe, Québec, 2010-2012.....	18
Tableau 3.9 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par industrie, Québec, 2010-2012	19
Tableau 3.10 :	Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon l'industrie, Québec, 2010-2012.....	20
Tableau 3.11 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon l'industrie SCIAN-2 (cat. réf. : fabrication) par sexe, Québec, 2010-2012.....	21
Tableau 3.12 :	Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon l'industrie SCIAN-2 (cat. réf. : fabrication) par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012.....	22
Tableau 3.13 :	Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, par groupe d'âge, Québec, 2010-2012.....	23

Tableau 3.14 :	Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon le sexe, Québec, 2010-2012	24
Tableau 3.15 :	Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon le sexe (cat. réf. : hommes), par industrie SCIAN-2, Québec, 2010-2012.....	24
Tableau 3.16 :	Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon la catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012.....	25
Tableau 3.17 :	Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par industrie, Québec, 2010-2012.....	25
Tableau 3.18 :	Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon l'industrie, Québec, 2010-2012	26
Tableau 3.19 :	Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon l'industrie (cat. réf. : fabrication), par sexe, Québec, 2010-2012.....	27
Tableau 3.20 :	Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon l'industrie (cat. réf. : fabrication), par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012.....	28
Tableau 3.21 :	Taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnelle, hommes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant	30
Tableau 3.22 :	Taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnelle, femmes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant	31
Tableau 3.23 :	Taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnel, hommes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant	33
Tableau 3.24 :	Taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP par industrie-catégorie professionnel, femmes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre croissant	34
Tableau 4.1 :	Nombre de travailleurs ETC et de cas acceptés avec APIPP et taux de fréquence ETC selon le type de lésion (AT et TMS), Québec, 2003-2012	35
Tableau 4.2 :	Nombre de cas en 2012, taux de fréquence ETC en 2012 et variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC entre 2003 et 2012 des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie, Québec (en ordre décroissant de la variation annuelle moyenne).....	40
Tableau 4.3 :	Nombre de cas en 2012, taux de fréquence ETC en 2012 et variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC entre 2003 et 2012 des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP, par industrie, Québec (en ordre décroissant de la variation annuelle moyenne)	44

Tableau 4.4 :	Distribution relative (%) des effectifs de travailleurs employés ETC par groupe d'âge, sexe, catégorie professionnelle et industrie, Québec, 2003 et 2012.....	45
Tableau B.1 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le coefficient non ajusté par groupe d'âge (coefficient estimé présenté sous forme β), Québec, 2010-2012	63
Tableau B.2 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif non ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP, par groupe d'âge (coefficient estimé présenté sous forme $\exp(\beta)$), Québec, 2010-2012	64
Tableau B.3 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP, par groupe d'âge, Québec, 2010-2012	65
Tableau B.4 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP par groupe d'âge, chez les hommes, Québec, 2010-2012.....	66
Tableau B.5 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (par rapport aux hommes), par groupe d'âge (catégorie de référence : hommes de 15-24 ans), Québec, 2010-2012.....	67
Tableau B.6 :	Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (par rapport aux hommes), par groupe d'âge (catégorie de référence : hommes de 25-34 ans), Québec, 2010-2012.....	68

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 4.1 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des lésions acceptées avec APIPP selon le type de lésion, Québec, 2003-2012.....	36
Graphique 4.2 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon le groupe d'âge, Québec, 2003-2012.....	37
Graphique 4.3 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon le sexe, Québec, 2003-2012.....	38
Graphique 4.4 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon la catégorie professionnelle, Québec, 2003-2012.....	39
Graphique 4.5 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon le groupe d'âge, Québec, 2003-2012.....	41
Graphique 4.6 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon le sexe, Québec, 2003-2012.....	42
Graphique 4.7 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon la catégorie professionnelle, Québec, 2003-2012.....	43
Graphique 4.8 : Variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP estimée à partir de 4 modèles de régression binomiale négative, Québec, 2003 à 2012.....	46
Graphique 4.9 : Variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP estimée à partir de 4 modèles de régression binomiale négative, Québec, 2003 à 2012.....	47

ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

APIPP :	Atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique
AT :	Accident traumatique
Cat. réf. :	Catégorie de référence
CCDP :	Classification canadienne descriptive des professions
CNP :	Classification nationale des professions
CNESST :	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec
EPA :	Enquête sur la population active de Statistique Canada
ETC :	Équivalent temps complet
IRSST :	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail
n ^{bre} :	Nombre
n.s. :	Non significatif
RR :	Risque relatif
SCIANS :	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SST :	Santé et sécurité du travail
TMS :	Troubles musculosquelettiques

GLOSSAIRE

Accident du travail : « Un événement imprévu et soudain attribuable à toute cause, survenant à une personne par le fait ou à l'occasion de son travail et qui entraîne pour elle une lésion professionnelle » (LATMP, art. 2)². Il s'agit plus spécifiquement de nouveaux cas d'accidents du travail, déclarés à la CNESST et acceptés. Les rechutes, récurrences et aggravations subséquentes à un accident du travail déclaré et accepté ne sont pas considérées comme un accident du travail en soi (nouvel accident), mais leurs conséquences (jours d'indemnisation, coûts, etc.) sont comptabilisées avec celles de l'événement d'origine lorsqu'elles font l'objet d'une réclamation acceptée par la CNESST. Dans certains cas, on peut distinguer les accidents du travail acceptés des accidents du travail avec perte de temps indemnisés (PTI).

Accident traumatique (AT) : Accident du travail qui n'est pas un TMS. Cela comprend les cas de blessures ou maladies consécutives aux chutes, aux heurts, au fait d'être frappé, coincé ou écrasé par un objet ou de l'équipement, de se heurter, à l'exposition accidentelle à des substances ou des environnements nocifs (électricité, température extrême, substances chimiques ou biologiques), aux accidents de transport, aux feux ou explosions, aux voies de fait ou actes violents ainsi que les blessures consécutives aux frottements ou abrasion par friction ou pression.

Catégorie professionnelle : Découpage de l'ensemble des professions en trois catégories, soit les professions manuelles, les professions non manuelles et les professions mixtes, selon une méthodologie développée par l'IRSST.

Employé : À statistique Canada, il existe deux grandes catégories de travailleurs, soit ceux qui travaillent pour autrui (les employés) et ceux qui travaillent à leur compte (les travailleurs indépendants).

Équivalent temps complet (ETC) : L'estimation du nombre de travailleurs en équivalent temps complet s'effectue à partir des heures travaillées au cours d'une année; un travailleur ETC équivalant à 2 000 heures travaillées. Apposé à un indicateur « ETC » dénote que l'indicateur a été calculé à partir d'un tel effectif de travailleurs.

Industrie : Terme générique indiquant un regroupement d'activité économique.

Lésion professionnelle acceptée : Blessure ou maladie qui survient par le fait ou à l'occasion d'un accident du travail, ou d'une maladie professionnelle, qui est reconnue et acceptée par la CNESST. Dans les données présentées dans cette étude, les rechutes, récurrences et aggravations ne sont pas considérées comme une (nouvelle) lésion professionnelle, mais leurs conséquences (jours d'indemnisation, coûts, etc.) sont comptabilisées avec celles de l'événement à l'origine de l'accident ou de la maladie professionnelle.

Maladie professionnelle : « Une maladie contractée par le fait ou à l'occasion du travail et qui est caractéristique de ce travail ou reliée directement aux risques particuliers de ce travail » (LATMP, art. 2). Dans les données présentées, il s'agit plus spécifiquement de nouveaux cas de maladie professionnelle acceptés par la CNESST. Ainsi, les rechutes, récurrences et aggravations ne sont pas considérées comme

² Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles, L.R.Q., c. A-3.001.

une maladie professionnelle en soi, mais leurs conséquences (jours d'indemnisation, coûts, etc.) sont comptabilisées avec celles de l'événement d'origine.

Maturité des données : La période écoulée entre la date de la survenue de la lésion et la date de la dernière mise à jour des données utilisées pour le calcul des indicateurs est dite « période de maturité des données ».

Professions manuelles : Professions dans lesquelles l'activité physique joue un rôle prédominant (métiers de la construction, manœuvre, ouvrier spécialisé, aide-infirmière, opératrice de machine à coudre, etc.).

Professions mixtes : Professions qui nécessitent l'exécution d'activités physiques légères et continues, ou intenses, mais ponctuelles (infirmière diplômée, coiffeur, technicien, caissier, agent de police, etc.).

Professions non manuelles : Professions pour lesquelles l'activité physique joue un rôle mineur (personnel administratif, enseignant, avocat, etc.).

Taux d'APIPP : Niveau d'atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique dont la mesure est basée sur un barème des dommages uniforme pour le Québec.

Taux de fréquence ETC : Rapport du nombre de lésions professionnelles survenues au cours d'une année sur le nombre moyen de travailleurs ETC durant cette même année.

Troubles musculosquelettiques (TMS) : Regroupement de toutes les lésions professionnelles (accidents ou maladies) acceptées par la CNESST, qui résultent d'efforts excessifs, de gestes répétitifs, de postures statistiques prolongées, de postures inadéquates ou de vibrations ayant causé des lésions au système musculosquelettique des membres inférieurs, des membres supérieurs, du dos ou du cou. Les principales natures de ces lésions sont les entorses, foulures, ligamentites, bursites, synovites, tendinites, affections du dos, syndromes du canal carpien, douleurs, arthrites et arthroses. Le protocole d'extraction des données d'indemnisation de la CNESST correspond à celui utilisé par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

1. INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1980, le nombre de lésions indemnisées par la CNESST chute constamment. Cette baisse varie toutefois d'intensité selon la gravité des lésions observées. De 2003 à 2012, les accidents traumatiques (AT) et les troubles musculosquelettiques (TMS) acceptés par la CNESST n'ayant pas occasionné d'atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique (APIPP) ont diminué de 36 %, alors que ceux ayant entraîné une APIPP ont vu leur nombre réduit de 26 %. Le nombre d'AT et de TMS avec APIPP ayant diminué moins rapidement que les autres, la proportion des AT et TMS acceptés qu'ils représentent a augmenté, passant de 10,6 % à 12,1 % au cours de cette décennie.

Le travailleur victime d'une atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique a droit à « une indemnité pour préjudice corporel qui tient compte du déficit anatomophysiologique et du préjudice esthétique qui résultent de cette atteinte et des douleurs et de la perte de jouissance de la vie qui résultent de ce déficit ou de ce préjudice » (LATMP, art. 83). Cette indemnité est établie en fonction de l'âge du travailleur et du pourcentage d'APIPP, pourcentage établi à partir du barème des dommages corporels. Qui plus est, cette atteinte permanente constitue l'un des deux critères³ nécessaires à l'admissibilité à la réadaptation en vue de la réinsertion sociale et professionnelle du travailleur (CSST, 2012).

Les lésions avec APIPP représentent donc, en règle générale, des cas graves parce que les travailleurs en conservent des séquelles permanentes, mais également parce que ces cas présentent de longues périodes d'indemnisation et des débours élevés. D'ailleurs, bien que ces cas avec APIPP représentent seulement 12 % de l'ensemble des accidents traumatiques et des troubles musculosquelettiques survenus en 2012, ils ont généré la moitié (50 %) des jours indemnisés et également plus de la moitié (52 %) de tous les débours versés par la CNESST pour ces types de lésions professionnelles. Par ailleurs, le fait de subir une lésion avec atteinte permanente augmenterait le risque de mort prématurée, et ce, autant chez les hommes que chez les femmes (Scott-Marshall *et al.*, 2014).

En dépit de l'importance de ces lésions en termes de durée et de coûts ainsi que de leurs conséquences à long terme sur la santé des individus, les connaissances relatives aux facteurs (caractéristiques du travailleur et de son emploi) associés au risque de leur survenue sont très limitées. Une étude du Groupe de connaissance et surveillance statistiques (GCSS) de l'IRSST a montré que le taux de fréquence ETC des lésions avec APIPP au Québec variait en fonction du groupe d'âge, du sexe et de la catégorie professionnelle (Busque *et al.*, 2012). Il s'agissait cependant d'une analyse strictement descriptive.

Une revue de la littérature sommaire a fait ressortir très peu d'études portant sur les associations possibles entre certaines caractéristiques des travailleurs et de leur emploi et le risque d'incapacité permanente au travail. Dans le reste du Canada et aux États-Unis, où les régimes d'indemnisation diffèrent toutefois de celui en place au Québec, il a été montré que l'avancée en âge était associée à un risque plus important de lésions graves (Grandjean *et al.*, 2006) et de lésions avec incapacité permanente (Breslin *et al.*, 2003; Mitchell, 1988). La charge physique liée à l'emploi (notion sur laquelle

³ « Pour admettre un travailleur en réadaptation il faut avoir la certitude (1) que le travailleur est ou sera atteint d'une façon permanente; (2) que les conséquences physiques ou psychologiques de sa lésion compromettent sa réinsertion socio-professionnelle, et notamment le retour à l'emploi qu'il occupait ou qu'il effectuait normalement au moment de la lésion. » (CSST, 2012)

repose le découpage de ce qui est nommé ici la catégorie professionnelle) serait également très fortement associée au risque de lésion grave (Fan *et al.*, 2012) et de lésions avec incapacité permanente (Breslin *et al.*, 2003). Dans un même ordre d'idées, la profession serait très fortement associée au risque d'incapacité permanente (Mitchell, 1988). Par ailleurs, Mitchell (1988) rapporte également que le type d'industrie explique une partie de la variance des taux d'incapacité permanente, mais dans une moindre mesure que la profession et l'âge.

Ces résultats proviennent cependant de juridictions où la notion d'atteinte permanente n'est pas la même que celle appliquée à la CNESST. Par ailleurs, en ce qui concerne le Québec, aucune étude antérieure ne s'est attardée à une analyse approfondie de cette problématique, par exemple en ayant recours à la modélisation statistique afin d'étudier les associations entre des caractéristiques du travailleur et de son emploi et le risque d'atteinte permanente. Ce type d'analyse permet d'estimer l'effet sur le risque, associé à chaque variable, en contrôlant simultanément l'effet des autres variables prises en compte, ce qu'une simple comparaison des taux de fréquence de divers sous-groupes ne permet pas. La présente étude vise donc à combler une certaine lacune en matière de connaissances liées aux groupes les plus à risque de subir des lésions avec APIPP ainsi qu'aux facteurs associés à ce risque, que la lésion soit un accident traumatique ou un TMS.

D'autre part, la diminution entre 2003 et 2012 du nombre de lésions acceptées avec APIPP, rapportée ci-haut, diffère-t-elle en fonction de l'âge, du sexe, de la profession ou de l'industrie? Certains sous-groupes de travailleurs ou d'emplois contribuent peut-être davantage que d'autres à cette baisse globale du risque de lésion acceptée avec atteinte permanente. À l'inverse, cette diminution globale cache peut-être un maintien, voire une hausse de ce risque parmi certains sous-groupes. Identifier ces derniers pourrait permettre de mieux orienter la prévention. Qui plus est, les causes qui sous-tendent cette diminution demeurent inconnues. Ces causes peuvent être multiples : efficacité des programmes de prévention, modifications des lois, des politiques de gestion, mais également modification du tissu industriel (structures industrielle et professionnelle) et de la structure démographique (âge, sexe), notamment. Les données disponibles ne permettent pas de mesurer l'effet des premières causes, mais il est possible d'estimer l'impact des changements démographiques et industriels sur l'évolution du risque de lésion acceptée avec APIPP.

L'étude permettra essentiellement 1) d'identifier, pour les années les plus récentes, les sous-groupes de travailleurs, dont le risque de subir une lésion acceptée avec APIPP est le plus élevé et 2) d'analyser l'évolution temporelle de ces taux au cours de la période 2003-2012.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Objet d'analyse

L'étude porte sur le risque de subir un accident traumatique ou un trouble musculosquelettique avec atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique accepté par la CNESST. L'objet d'analyse est donc le taux de fréquence des lésions acceptées avec APIPP.

Ce taux de fréquence correspond au rapport du nombre d'AT et de TMS avec APIPP survenus au cours d'une année, et acceptés par la CNESST, sur le nombre moyen de travailleurs en équivalent temps complet (ETC) mesuré durant cette même année. Le résultat de ce rapport est exprimé en pourcentage; il s'apparente au taux de fréquence tel que proposé par les conventions internationales (BIT, 1998). Il est calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Nombre d'AT et de TMS avec APIPP survenus durant une année et acceptés}}{\text{Nombre moyen de travailleurs ETC durant cette même année}} \times 100$$

Le taux de fréquence ETC est utilisé comme une estimation du « risque » de subir une lésion professionnelle, bien que d'un point de vue strictement statistique il n'en constitue pas une mesure exacte.

La population visée par cette étude concerne l'ensemble des travailleurs couverts par le régime de santé et de sécurité du travail du Québec.

Dans un premier temps, les analyses de cette étude portent sur la situation récente (2010-2012), puis l'évolution des taux de fréquence sur une période de 10 ans (2003-2012) est observée.

2.2 Sources de données

Pour calculer des taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP pour la main-d'œuvre couverte par le régime de SST du Québec, il faut disposer de données sur le nombre de lésions professionnelles acceptées avec APIPP ainsi que sur les effectifs de travailleurs et les heures travaillées.

Les données sur les lésions professionnelles acceptées avec APIPP reflètent l'image des fichiers administratifs de la CNESST 36 mois, en moyenne, après la survenue de la lésion, par exemple au 30 juin 2014 pour les lésions survenues au cours de l'année 2011. Cette maturité moyenne de 36 mois des données correspond en fait à des données dont la maturité minimale est de 30 mois et la maturité maximale de 42 mois. Le nombre de lésions acceptées par la CNESST avec APIPP a été extrait par groupe d'âge, sexe, catégorie professionnelle, industrie et type de lésion (accident traumatique ou TMS) pour les années 2003 à 2012.

Les estimations de la population couverte par le régime reposent sur les données de main-d'œuvre adaptées à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011 (Statistique Canada, 2014) pour l'analyse de la situation récente (2010-2012). Pour l'analyse de l'évolution de 2003 à 2012, seule l'Enquête sur la population active (EPA) (Statistique Canada, 2013)

détenait les informations pour produire les estimations annuelles des effectifs d'employés nécessaires à l'étude. L'ENM et l'EPA fournissent des données sur le nombre d'heures travaillées, et ce, par activité économique, profession, groupe d'âge et sexe. Toutefois, l'ENM sera favorisée pour la période 2010-2012 puisque la taille de son échantillon permet d'obtenir des estimations plus précises et offre une information plus détaillée, par exemple pour les industries incluses dans le SCIAN.

2.2.1 Lésions acceptées

Les lésions acceptées correspondent à l'ensemble des accidents du travail et des maladies professionnelles reconnus et acceptés par la CNESST. Dans le cas présent, les maladies professionnelles autres que les troubles musculosquelettiques n'ont pas été retenues (voir la sous-section 2.2.2).

En règle générale, les indicateurs lésionnels produits par l'IRSST n'incluent que les lésions avec perte de temps indemnisée (PTI). L'étude actuelle se distingue par le fait qu'elle considère également les lésions acceptées sans PTI puisque la présence d'une atteinte permanente, par définition, est indicatrice d'une lésion grave dont les conséquences doivent être prises en compte et ce, même en l'absence de jours indemnisés. Cependant, la répartition des lésions diffère selon qu'il y ait ou non perte de temps indemnisée. Par exemple, il y a surreprésentation des cas de blessures superficielles, de brûlures et de plaies ouvertes parmi les AT avec APIPP sans PTI, des cas dont l'atteinte permanente est probablement davantage liée à un préjudice esthétique. Parmi les cas avec PTI, on dénombre notamment une plus grande proportion de fractures et d'entorses-foulures.

Pour l'ensemble de la période 2003-2012, la proportion de lésions acceptées sans PTI représente 12,2 % des accidents traumatiques avec APIPP et 6,4 % des TMS avec APIPP. Les taux d'APIPP⁴ moyens des accidents traumatiques (3,2 %) et des TMS (3,7 %) sans PTI sont inférieurs à ceux des AT (6,9 %) et des TMS (6,1 %) avec PTI.

2.2.2 Accidents traumatiques et troubles musculosquelettiques

Les maladies professionnelles avec APIPP autres que les TMS sont exclues des analyses. Elles sont constituées, en très grande majorité de troubles de l'oreille (87 % des cas), soit essentiellement des cas de surdité professionnelle. Le taux de fréquence ETC de la surdité étant très fortement associé à des modalités spécifiques des variables analysées⁵ et les cas de maladie professionnelle autres que les TMS étant pratiquement inexistant parmi certains sous-groupes de travailleurs (parmi les jeunes travailleurs et les industries des services, notamment), il n'est pas apparu pertinent d'élaborer un modèle statistique pour l'analyse de ces cas. Par ailleurs, toutes les analyses sont effectuées séparément pour les accidents traumatiques et les troubles musculosquelettiques. Les mécanismes sous-jacents à la survenue de ces deux types de lésions étant différents (voir le glossaire pour le genre d'accident ou d'exposition lié aux AT et aux

⁴ Le taux d'APIPP, exprimé en pourcentage, indique le niveau d'atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique.

⁵ La surdité indemnisée par la CNESST concerne en très grande majorité les hommes, âgés de 45 ans ou plus, dans les secteurs d'activités primaires ou du manufacturier, qui occupent des emplois de travailleurs manuels.

TMS), il paraît essentiel d'étudier séparément les associations entre les variables indépendantes et le risque de subir un AT ou un TMS.

2.2.3 Industries

L'industrie est codée selon le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) tant pour les données de Statistique Canada que de la CNESST. Toutefois, cette dernière a adapté cette classification pour ses besoins spécifiques de sorte qu'il y a plusieurs différences avec le SCIAN de Statistique Canada qui en limitent l'appariement. Cependant, puisque dans la présente étude les méthodes d'analyse impliquent un niveau peu détaillé de l'industrie, les problèmes de correspondance entre le SCIAN de Statistique Canada et celui de la CNESST sont négligeables.

Les dossiers d'indemnisation de la CNESST dont l'industrie SCIAN n'est pas codée ne sont pas inclus dans les analyses puisque les lésions n'ayant pas de code SCIAN dans les données de la CNESST ne peuvent être liées à un nombre d'employés ETC selon les données de Statistique Canada. Il est alors impossible d'évaluer l'intensité de l'association entre le risque de lésion avec APIPP et l'industrie correspondante. Ces dossiers représentent environ 3 % des cas d'accidents traumatiques et de TMS acceptés avec APIPP. Cette faible proportion de valeurs manquantes combinée à la difficulté d'identifier dans la base de données de la CNESST des variables permettant d'imputer de manière fiable la variable industrie et, également, l'absence de la catégorie « industrie non codée » pour les dossiers antérieurs à 2005 dans les fichiers de l'IRSSST ont mené à la décision d'exclure ces dossiers.

2.2.4 Catégories professionnelles

Pour la classification des professions, la CNESST a recours à la Classification canadienne descriptive des professions (CCDP) de 1971, alors que Statistique Canada (pour l'ENM et l'EPA) utilise la Classification nationale des professions (CNP). Devant l'absence de table de correspondance entre ces deux outils de classification, des chercheurs de l'IRSSST (Hébert *et al.*, 1996) ont développé un référentiel commun aux deux sources basé sur la charge physique de la profession : les catégories professionnelles. Des tables de correspondance entre la classification CCDP et les catégories professionnelles, d'une part, et entre la CNP et ces mêmes catégories professionnelles, d'autre part, permettent de classer l'ensemble des professions en catégories manuelle, mixte ou non manuelle.

Les professions manuelles sont celles dans lesquelles l'activité physique joue un rôle prédominant. Les professions mixtes nécessitent l'exécution d'activités physiques légères et continues, ou intenses, mais ponctuelles. Enfin, dans les professions non manuelles, l'activité physique joue un rôle mineur.

2.2.5 Ajustement des données de l'ENM

Les données de l'ENM sur les heures travaillées, qui correspondent à la situation prévalant lors de la première semaine de mai 2011, ont été ajustées à partir des données mensuelles de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH) afin qu'elles reflètent la situation de l'ensemble de la période 2010-2012. Plus spécifiquement, les données de l'ENM par

industrie ont été multipliées par un facteur d'ajustement calculé en divisant le nombre hebdomadaire d'heures travaillées moyen des 36 mois de la période 2010-2012 par le nombre hebdomadaire moyen d'avril 2011 (les données de l'EERH correspondant à la dernière période de paie de chaque mois, les données d'avril étaient plus proches de la semaine de référence de l'ENM que celles de mai).

2.2.6 Calcul des ETC

Pour le calcul des taux de fréquence ETC, les heures travaillées par les employés sont converties en travailleurs en équivalent temps complet (ETC). L'avantage des effectifs en ETC est qu'ils permettent d'obtenir des taux plus comparables entre les différents regroupements de travailleurs, en tenant compte de l'effet du travail à temps partiel et occasionnel sur le risque de lésion professionnelle.

Les données de main-d'œuvre provenant de deux sources distinctes (ENM et EPA), les ETC ont été calculés différemment pour l'analyse 2010-2012 (ENM) et celle 2003-2012 (EPA). Les formules qui suivent présentent la méthode de calcul des effectifs en ETC utilisée pour l'ENM (1) et pour l'EPA (2).

$$\text{ETC} = \frac{\text{H}_{\text{ENM}} \times \text{Sem}}{2000 \text{ heures}} \quad (1)$$

$$\text{ETC} = \frac{\text{H}_{\text{EPA}} \times 52}{2000 \text{ heures}} \quad (2)$$

Où :

ETC = Nombre d'employés en équivalent temps complet

H_{ENM} = Nombre total d'heures travaillées durant la semaine de référence (semaine qui précède le recensement de 2011) par les employés, ajusté à partir des données de l'EERH (cf. 2.2.5)

H_{EPA} = Moyenne du nombre total d'heures effectivement travaillées par semaine par toutes les personnes employées, estimé à partir des 12 semaines (une semaine dans chaque mois de l'année) de référence de l'EPA.

Sem. = Nombre de semaines en emploi durant l'année qui précède le recensement (2010) pour les employés.

52 = Nombre de semaines de travail estimé globalement. C'est la valeur de la moyenne du nombre total d'heures effectivement travaillées par semaine qui prend en compte les effets du travail occasionnel et à temps partiel.

Le calcul des ETC diffère passablement pour les deux sources de données, sans compter le facteur d'ajustement appliqué à celles de l'ENM. Ces différences rendent impossible l'obtention de données pleinement comparables entre les deux sources. Une comparaison des estimations obtenues pour une même année montre qu'il existe des écarts entre certains sous-groupes de

travailleurs, notamment parmi les manuels et ceux âgés de 15 à 24 ans. Les données tirées de ces deux sources visent toutefois des objectifs différents : analyser la situation récente pour l'ENM et l'évolution du risque pour l'EPA. Comme mentionné précédemment, la taille de l'échantillon de l'ENM rend cette source mieux adaptée à une analyse détaillée de la situation en 2010-2012. Quant à l'EPA, elle présente des séries chronologiques établies à partir d'une méthodologie systématique et comparable dans le temps, rendant appropriée son utilisation pour l'analyse de l'évolution du risque.

Par ailleurs, afin d'estimer les taux de fréquence ETC pour la période 2010-2012, les estimations d'ETC obtenues à partir de l'ENM ont été multipliées par 3, en posant l'hypothèse que les données de l'année 2011 sont représentatives de la période 2010-2012.

2.3 Analyses statistiques

L'objet d'analyse de cette étude est le taux de fréquence. Celui-ci est généralement modélisé à l'aide d'un modèle linéaire généralisé (loi de Poisson ou loi binomiale négative) avec une fonction de liaison log. Utilisés pour les variables dépendantes de dénombrement, ces modèles permettent de tenir compte des heures-personnes travaillées (ici, le nombre de travailleurs ETC qui tient compte du temps de travail), rendant ainsi la modélisation du nombre de lésions équivalente à la modélisation d'un taux de fréquence ETC. Ce taux (λ) est modélisé⁶ ainsi :

$$\text{Ln}(\lambda) = \text{Ln}(\mu_i/N) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p$$

ou, de façon équivalente,

$$\text{Ln}(\mu_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p + \text{Ln}(N)$$

où μ_i représente le nombre de cas (lésions acceptées) et N les heures-personnes exposées (ETC).

D'un point de vue pratique, la variable dépendante modélisée est le nombre de lésions acceptées, mais étant donné la présence de l'*offset* ($\text{Ln}(N)$), dont le coefficient égale 1, cela correspond à la modélisation d'un taux. Il est à noter que l'utilisation d'un taux de fréquence comme variable dépendante dans une régression linéaire, par exemple, n'aurait pas permis de tenir ainsi compte de la taille de la population à risque dans l'estimation de la variance autour des estimateurs.

Le modèle d'abord envisagé a été une distribution de Poisson avec une fonction de liaison log. Une telle distribution repose cependant sur l'hypothèse que la variance est égale à la moyenne. Un test de rapport de vraisemblance pour la surdispersion des données (variance supérieure à la moyenne) a montré que l'utilisation de la régression binomiale négative était plus appropriée ($p < 0,0005$)⁷. Ce type de modèle possède un paramètre de dispersion supplémentaire par rapport au modèle de Poisson (suivant une loi de mélange Gamma-Poisson) permettant d'ajuster la variance indépendamment de la moyenne (Cameron et Trivedi, 2013). Le choix de la régression

⁶ Les deux équations qui suivent sont tirées directement de Bailer *et al.* (1997).

⁷ Le résultat de ce test de rapport de vraisemblance est automatiquement fourni par le logiciel Stata quand une régression binomiale négative est estimée. Le test consiste à vérifier si le paramètre de dispersion, inclus dans le modèle binomial négatif, est égal à 0, auquel cas le modèle se réduirait à un modèle de Poisson standard.

binominale négative a permis d'améliorer grandement la qualité d'ajustement du modèle (*goodness of fit*), la valeur de la statistique « déviance/dégrés de liberté » s'étant grandement rapprochée de 1, ce qui suggère généralement une bonne adéquation entre les données et le modèle utilisé. Plus spécifiquement, pour le modèle de régression principal (présenté à la sous-section 2.3.1.1), le passage de Poisson vers le binomial négatif a fait passer cette statistique de 7,91 à 1,11 pour la modélisation des taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP et de 3,24 à 1,25 pour les troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP.

2.3.1 Analyse de la situation récente (2010-2012)

2.3.1.1 Analyse des associations

L'objet de la recherche liée à ces analyses est de déterminer si le fait d'avoir une lésion acceptée avec APIPP est associé au sexe, à l'âge, à la catégorie professionnelle ou à l'industrie, et d'établir avec quelle variable l'association est la plus grande. Pour ce faire, l'association avec chacune de ces variables indépendantes en contrôlant l'effet, sur la présence d'une APIPP, des autres variables indépendantes analysées doit être mesurée. Ainsi, l'effet spécifique de chacune de ces variables, toutes autres variables analysées étant égale par ailleurs, sera mesuré tant pour les accidents traumatiques que les TMS.

Afin d'analyser les associations entre les variables indépendantes et le risque de lésion acceptée avec atteinte permanente, le nombre de lésions acceptées a été extrait et le nombre de travailleurs ETC a été estimé pour chaque strate groupe d'âge-sexe-catégorie professionnelle-industrie. Le groupe d'âge est composé de 5 catégories : 15-24 ans, 25-34 ans, 35-44 ans, 45-54 ans et 55 ans ou plus. Le sexe et la catégorie professionnelle comptent respectivement 2 et 3 catégories (cf. 2.2.4). L'industrie est fractionnée en 9 catégories. Ce découpage est grandement inspiré de celui utilisé dans l'enquête EQCOTESST (rapport IRSST R-691). Voir l'annexe A pour la liste des activités SCIAN incluses dans chacune des 9 catégories.

L'effet associé aux 4 variables indépendantes retenues est ainsi estimé à l'aide du modèle suivant :

$$\ln [E(\lambda_i)] = \beta_0 + \beta_{1-4} * \hat{\text{Age}} + \beta_5 * \text{Sexe} + \beta_{6-7} * \text{CatProf} + \beta_{8-15} * \text{Industrie} + \ln (\text{ETC})$$

où $E(\lambda_i)$ = Nombre de lésions acceptées attendues (c.-à-d. l'espérance mathématique)

Comme ce modèle utilise le logarithme naturel du nombre de travailleurs ETC pour tenir compte des heures-personnes exposées au risque que l'événement survienne, et que le coefficient lié à ce terme est contraint à 1, il y a normalisation du temps d'exposition, ce qui revient théoriquement à mesurer l'effet des variables explicatives sur un taux. La taille d'effet associée à chaque variable peut être présentée sous forme d'un risque relatif (RR), mesuré en utilisant les rapports de taux de fréquence. Ce RR correspond, pour chaque catégorie de variable indépendante, à $\exp(\beta_i)$.

Dans la sous-section 3.1, qui expose les résultats des analyses des associations, sont présentés les RR non ajustés et ajustés. Les RR non ajustés sont estimés en intégrant une variable indépendante à la fois dans le modèle de régression. L'effet des autres variables indépendantes

sur la variable dépendante n'est donc pas pris en compte⁸. Lorsqu'il est question de RR ajusté, cela signifie que ce RR est corrigé pour l'effet des autres variables incluses dans le modèle. Par exemple, dans le cas présent, le RR ajusté lié au fait d'être un homme est le résultat du rapport entre le taux de fréquence ETC des hommes et celui des femmes à groupe d'âge, catégorie professionnelle et industrie égaux.

Par ailleurs, en plus du modèle de base présenté ci-dessus, un terme d'interaction bidirectionnelle entre chaque paire de variables indépendantes a été testé (test de Wald) dans autant de modèles de régression (modèle de base (MDB) + Âge*Sexe; MDB + Âge*CatProf; MDB + Âge*Industrie; MDB + Sexe*CatProf; MDB + Sexe*Industrie; MDB + CatProf*Industrie). L'objectif est de vérifier si l'effet mesuré d'une variable sur le risque de lésion acceptée avec APIPP peut être modifié de manière statistiquement significative par une autre variable indépendante et, le cas échéant, d'analyser ces modifications en estimant le risque relatif de la variable dont l'effet est modifié selon chaque catégorie de la variable modificatrice de l'effet. Dans le cas où une variable modifie l'effet de plus d'une variable, les régressions seront stratifiées pour chaque catégorie de la variable modificatrice afin de déterminer les RR de ces variables dont l'effet est modifié. Par exemple, si l'industrie modifie à la fois l'effet des variables sexe et catégorie professionnelle, une régression sera effectuée sur les données relatives à une seule industrie à la fois, cela permettra de contrôler plus adéquatement l'effet du sexe dans l'estimation des RR liés aux catégories professionnelles, et vice versa.

Certes, l'inclusion de plusieurs variables d'interaction dans un même modèle aurait été possible. Toutefois, l'objectif poursuivi avec l'inclusion de ces variables d'interaction est simplement de nuancer les conclusions liées aux associations entre chacune des 4 variables indépendantes et le risque de lésion acceptée avec APIPP. La difficulté d'interpréter de manière simple les résultats d'un modèle incluant plusieurs termes d'interaction n'aurait pas favorisé l'atteinte de cet objectif. Mieux comprendre les associations statistiques prime ici sur la sélection de modèles.

Toutes ces analyses ont été effectuées de façon distincte pour les accidents traumatiques et pour les troubles musculosquelettiques.

2.3.1.2 Identification des groupes cibles

Le second objectif relatif à l'analyse de la situation récente comporte une visée plus directement liée à l'orientation de la recherche et de la prévention, ainsi qu'à l'intervention. Il s'agit de déterminer les industries-catégories professionnelles ayant les taux de fréquence ETC d'AT et de TMS acceptés avec APIPP les plus élevés. Afin d'identifier ces groupes cibles, des tableaux de classements, basés sur les taux de fréquence ETC, des industries-catégories professionnelles ventilées par sexe selon la classification SCIAN à 3 chiffres seront présentés.

⁸ Notons que si les données n'avaient pas été surdispensées et que le modèle de Poisson avait été utilisé, le RR non ajusté de la catégorie X d'une variable indépendante aurait été précisément égal au rapport obtenu entre le taux de fréquence de cette catégorie et celui de la catégorie de référence calculés à partir des données brutes.

La CNESST ayant modifié la classification SCIAN pour ses propres besoins (CSST, 2009), il n'y a pas toujours correspondance exacte entre sa classification et celle de Statistique Canada. Certains SCIAN à 3 chiffres ont donc dû être amalgamés afin d'assurer la concordance entre les classifications des deux organismes. À cet effet, il est possible de consulter les annexes A et B du rapport [*Évolution des indicateurs annuels de lésions professionnelles indemnisées au Québec de 2007 à 2012*](#) (R-922) de l'IRSST.

2.3.2 Analyse de l'évolution (2003 à 2012)

La seconde partie des analyses porte sur l'évolution du risque de lésion acceptée avec APIPP au cours des années 2003 à 2012. Deux questions de recherche sont soulevées ici. La première est de déterminer si le taux de fréquence ETC des lésions acceptées avec APIPP a évolué de façon statistiquement différente selon les différentes modalités des 4 variables indépendantes à l'étude. Ces 4 variables sont les mêmes que celles décrites ci-dessus, exception faite de l'industrie qui est ventilée en 15 catégories basées sur le SCIAN à 2 chiffres. La seconde est de mesurer si les changements concernant le tissu industriel (structures industrielle et professionnelle) et la structure démographique (âge, sexe) peuvent avoir contribué à l'évolution des taux de fréquence ETC des lésions professionnelles acceptées avec APIPP.

Concernant la première question de recherche, le modèle de régression binomiale négative sera utilisé pour effectuer les analyses. Il inclut les variables explicatives suivantes, en plus du logarithme naturel du nombre de travailleurs ETC :

- L'année de survenue de la lésion (année - 2003);
- Une variable catégorielle (âge, sexe, catégorie professionnelle ou industrie);
- Une variable d'interaction entre l'année et la variable catégorielle.

Si cette dernière variable, celle d'interaction, est significative, cela signifie que l'évolution du taux de fréquence ETC entre 2003 et 2012 est statistiquement différente pour au moins une catégorie de notre variable indépendante d'intérêt. Huit analyses de régression distinctes ont donc été effectuées, c.-à-d. 2 (AT et TMS) pour chacune des 4 variables indépendantes.

Dans chacune des 8 analyses effectuées à partir de ce modèle, la catégorie de référence de la variable catégorielle est celle qui présente le RR associé à la variable d'interaction le plus faible, c'est-à-dire la catégorie dont le taux de fréquence ETC décroît davantage au cours de la période. Dans un tel modèle, le RR lié à l'évolution de la catégorie de référence de la variable catégorielle est donné par $\exp(\beta_{\text{année}})$. En soustrayant 1 à ce RR, puis en le multipliant par 100 ($(\exp(\beta_{\text{année}}) - 1) * 100$), on obtient la variation annuelle moyenne de la catégorie de référence exprimée en pourcentage. Pour obtenir la variation annuelle moyenne des autres catégories de la variable, il suffit de multiplier le RR lié à la catégorie voulue dans la variable d'interaction par le RR lié à l'année, de soustraire 1 et de multiplier par 100 ($((\exp(\beta_{\text{année}*variable\ catégorielle}) * \exp(\beta_{\text{année}})) - 1) * 100$).

Ces analyses nous permettent d'établir, pour chaque variable catégorielle, les catégories qui s'éloignent le plus de celle pour laquelle l'amélioration a été la plus marquée (référence), et ce, de manière statistiquement significative.

Pour répondre à la deuxième question de recherche, le risque relatif lié à la variable année sera comparé à l'aide de 4 modèles distincts :

$$1) \text{Ln} [E(\lambda_i)] = \beta_0 + \beta_1 * \text{Année} + \text{Ln} (\text{ETC})$$

$$2) \text{Ln} [E(\lambda_i)] = \beta_0 + \beta_1 * \text{Année} + \beta_{2-5} * \text{Âge} + \beta_6 * \text{Sexe} + \text{Ln} (\text{ETC})$$

$$3) \text{Ln} [E(\lambda_i)] = \beta_0 + \beta_1 * \text{Année} + \beta_{2-3} * \text{CatProf} + \beta_4 * \text{Scian} + \text{Ln} (\text{ETC})$$

$$4) \text{Ln} [E(\lambda_i)] = \beta_0 + \beta_1 * \text{Année} + \beta_{2-5} * \text{Âge} + \beta_6 * \text{Sexe} + \beta_{7-8} * \text{CatProf} + \beta_9 * \text{Scian} + \text{Ln} (\text{ETC})$$

Dans le modèle 1, la valeur de $(\exp(\beta_1)-1)*100$ fournit simplement la variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC observé, en pourcentage. Ce terme $((\exp(\beta_1)-1)*100)$, dans le modèle 2, est une estimation de la variation annuelle moyenne qui exclut l'effet associé aux changements à la structure par groupe d'âge et par sexe des travailleurs. Le modèle 3 permet d'estimer la variation annuelle moyenne qui ne découle pas des modifications du tissu industriel. Et le modèle 4 fournit une estimation de la variation annuelle moyenne à groupe d'âge, sexe, catégorie professionnelle et industrie constants au cours de la période 2003-2012. Notons que les variables indépendantes comptent les mêmes catégories que celles décrites pour l'analyse liée à la première question de recherche de cette sous-section, à l'exception de l'industrie SCIAN qui, étant donné la taille limitée de l'échantillon de l'EPA, compte ici 2 catégories : les industries productrices de biens (SCIAN 11-33) et les industries productrices de services (SCIAN 41-91).

La comparaison de ces 4 modèles ne permettra pas d'affirmer si le RR lié à la variable année diffère de manière statistiquement significative d'un modèle à l'autre. Cependant, la modification du RR lié à l'année par l'introduction des autres variables permettra d'observer l'influence des changements démographiques et industriels sur l'évolution du taux de fréquence ETC.

2.4 Limites des données

Les sources de données comportent généralement des limites et des biais. L'utilisation de données statistiques nécessite donc une connaissance de ces aspects afin d'en tenir compte dans le choix des analyses à effectuer et lors de l'analyse des résultats.

Les données sur les lésions professionnelles proviennent des fichiers de la CNESST. La principale limite de ces données réside dans le fait qu'elles ne concernent que les lésions acceptées par la CNESST et non l'ensemble des lésions survenues au travail. Pour cette raison, l'emploi de l'expression lésions professionnelles acceptées plutôt que lésions professionnelles sera favorisé pour les indicateurs et données de cette étude. Le nombre de lésions acceptées étant un sous-ensemble du nombre de lésions professionnelles survenues au Québec, ce biais favorise une sous-estimation des taux réels qu'il aurait été possible d'obtenir si des données sur

l'ensemble des lésions professionnelles avaient été disponibles. Cette sous-estimation affecte cependant moins largement les lésions les plus graves, telles que celles avec une APIPP. L'éventuel biais par rapport aux taux réels est donc fort probablement très faible.

Une autre limite concerne les objectifs de codification de la CNESST et de Statistique Canada, qui sont sensiblement différents l'un de l'autre : la CNESST collige l'information spécialement à des fins administratives tandis que l'organisme fédéral recueille des données pour esquisser un profil de la main-d'œuvre canadienne. Donc, même si l'existence — ou l'établissement — de correspondances entre les systèmes de classification des secteurs d'activité économique et des professions de la CNESST et ceux de Statistique Canada permet techniquement une plus grande précision dans le calcul des indicateurs, des biais dans la valeur de ceux-ci peuvent résulter de l'attribution erronée de lésions professionnelles acceptées à certains groupes de travailleurs.

Par ailleurs, l'exclusion des dossiers d'indemnisation dont l'industrie SCIAN n'est pas codée a également pour effet d'entraîner une certaine sous-estimation des taux de fréquence ETC.

Quoi qu'il en soit, la combinaison des données sur les lésions professionnelles acceptées par la CNESST et celles sur la main-d'œuvre de Statistique Canada permet d'avoir une vue d'ensemble de la situation récente et de l'évolution du risque des lésions professionnelles acceptées avec atteintes permanentes pour le Québec qu'il serait impossible d'avoir autrement.

3. CARACTÉRISTIQUES DU TRAVAILLEUR ET DE SON EMPLOI ASSOCIÉES AU RISQUE DE LÉSION ACCEPTÉE AVEC APIPP EN 2010-2012

Cette section présente les résultats des modèles de régression pour la situation récente, soit 2010-2012. Ils permettent d'évaluer quelles caractéristiques du travailleur ou de son emploi sont le plus fortement associées au risque d'accident traumatique ou de TMS acceptés avec APIPP.

L'effet lié à chaque variable indépendante est présenté séparément. Pour chacune des catégories de ces 4 variables sont indiqués les nombres de lésions acceptées et de travailleurs ETC, le taux de fréquence ETC, de même que les risques relatifs non ajustés et ajustés pour les trois autres variables indépendantes. Si l'une ou l'autre de ces trois variables constituent des modificateurs d'effet de la variable analysée, un tableau additionnel montre les RR de la variable analysée en fonction de chacune des catégories de la variable modificatrice d'effet. L'annexe B montre comment ont été transposés les résultats de régression aux tableaux de cette section.

Les résultats liés aux accidents traumatiques sont d'abord décrits, suivis de ceux associés aux TMS.

3.1 Accidents traumatiques

Au cours de la période 2010-2012, 54 214 accidents traumatiques ont été acceptés en moyenne par année par la CNESST. Parmi ceux-ci, on en dénombre 7 000 ayant occasionné une atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique, soit 12,9 % des AT. En rapportant ce nombre de lésions au nombre annuel moyen de travailleurs ETC estimé à quelque 2 639 000 pour la période, on obtient un taux de fréquence ETC global de 2,7 ‰.

3.1.1 Âge

Le tableau 3.1 montre que le nombre de cas d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP est plus faible parmi les 15-24 ans (581 cas par an) et plus élevé parmi les 45-54 ans (2 127). Ces groupes d'âge sont aussi respectivement ceux qui comptent le plus petit et le plus grand nombre de travailleurs ETC. De fait, en observant le taux de fréquence ETC, on constate que le taux varie très faiblement en fonction de l'âge, exception faite des 55 ans ou plus pour lesquels on dénombre au moins un cas d'AT accepté avec APIPP de plus par 1000 ETC que dans tout autre groupe d'âge (3,8 ‰ contre 2,8 ‰ ou moins).

Tableau 3.1 : Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon le groupe d'âge, Québec, 2010-2012.

Variable indépendante	AT avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Groupe d'âge							
15-24 ans	581	247 496	2,3	1,00		1,00	
25-34 ans	1 243	584 356	2,1	1,16	0,80-1,67	1,14	0,95-1,37
35-44 ans	1 495	624 129	2,4	1,49	1,03-2,15 *	1,42	1,18-1,70 **
45-54 ans	2 127	771 355	2,8	1,55	1,07-2,23 *	1,60	1,33-1,91 **
55 ans ou +	1 554	411 513	3,8	2,04	1,41-2,94 **	2,23	1,86-2,68 **

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* : différence statistiquement significative (p<0,05); ** : différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le sexe, la catégorie professionnelle et l'industrie.

Tests de Wald pour interaction : sexe*âge : p = 0,0141 / catégorie professionnelle*âge : n.s. / industrie*âge : n.s.

Quant aux résultats produits à partir du modèle de régression, les risques relatifs ajustés montrent que les risques augmentent avec l'âge et que tous les groupes d'âge au-delà de 34 ans présentent un taux de fréquence ETC supérieur statistiquement significatif à celui des 15-24 ans. Le taux de fréquence ETC des 55 ans ou plus est plus du double de celui des 15-24 ans (RR : 2,23). Notons que le fait de contrôler l'effet des autres variables a surtout modifié la taille d'effet liée au groupe des 55 ans ou plus, dont le rapport de taux est passé de 2,04 à 2,23.

Les tests de Wald visant à vérifier si le sexe, la catégorie professionnelle ou l'industrie constituait un modificateur de l'effet de l'âge ont révélé que l'interaction entre le sexe et l'âge était significative (mais pas les deux autres termes d'interaction). Ainsi, les présentes données indiquent que la taille de l'effet associé à l'âge est statistiquement différente entre les hommes et les femmes.

Le tableau 3.2 permet d'observer les différences dans la gradation du risque par groupe d'âge en fonction de chacun des sexes. On constate que l'augmentation du risque avec l'avancée en âge est beaucoup plus prononcée chez les femmes que chez les hommes. Comme il s'agit d'un risque relatif par rapport au groupe des 15-24 ans, cela ne signifie cependant pas que le taux de fréquence ETC des femmes de 55 ans ou plus est plus élevé que celui des hommes du même âge, mais seulement que la différence relative entre les plus jeunes et les plus âgés est plus importante chez les femmes.

Tableau 3.2 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon le groupe d'âge (catégo ref. : 15-24 ans), par sexe, Québec, 2010-2012

Groupe d'âge	Homme		Femme	
	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
25-34 ans	0,97	0,80-1,19	1,51	1,13-2,01 **
35-44 ans	1,24	1,02-1,51 *	1,87	1,41-2,48 **
45-54 ans	1,45	1,19-1,76 **	2,04	1,54-2,69 **
55 ans ou +	1,76	1,44-2,14 **	3,23	2,44-4,27 **

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01).

Analyses stratifiées par sexe, ajustées pour la catégorie professionnelle et l'industrie

3.1.2 Sexe

En 2010-2012, on dénombre une moyenne annuelle de 5 346 accidents traumatiques acceptés avec APIPP chez les hommes contre 1 654 chez les femmes. En rapportant ces nombres de cas aux effectifs de travailleurs ETC, on obtient des taux de fréquence ETC de 3,7 ‰ chez les travailleurs masculins contre 1,4 ‰ chez les travailleuses (tableau 3.3).

Tableau 3.3 : Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon le sexe, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	AT avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Sexe							
Homme	5 346	1 460 353	3,7	1,00		1,00	
Femme	1 654	1 178 495	1,4	0,66	0,52-0,83 **	0,76	0,68-0,85 **

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* : différence statistiquement significative (p<0,05); ** : différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, la catégorie professionnelle et l'industrie.

Tests de Wald pour interaction : âge*sexe : p = 0,0141 / catégorie professionnelle*sexe : p = 0,0044 / industrie*sexe : p < 0,00005

Selon les résultats du modèle de régression, le risque relatif des femmes est statistiquement inférieur à celui des hommes (RR=0,76) lorsqu'on l'ajuste pour tenir compte de l'effet des autres variables (tableau 3.3). Cependant, il s'agit là d'un risque relatif « moyen » puisque les variables d'interaction groupe d'âge*sexe, catégorie professionnelle*sexe et industrie*sexe, testées dans trois modèles séparés, se sont toutes avérées significatives. En d'autres termes, en 2010-2012, le risque relatif observé selon le sexe n'est pas le même pour chaque groupe d'âge (tableau 3.4), ni pour chaque catégorie professionnelle (tableau 3.5), ni pour chaque industrie SCIAN-2 (tableau 3.6), et ces différences sont statistiquement significatives. Le risque est qualifié de « moyen » puisqu'il varie d'un groupe d'âge, d'une catégorie professionnelle et d'une industrie à l'autre. Cet effet mesuré aurait donc été autre si la distribution hommes/femmes selon ces trois autres variables indépendantes avait été différente.

Le tableau 3.4 permet de constater que le risque d'AT accepté avec APIPP des femmes par rapport à celui des hommes est d'environ la moitié pour le groupe d'âge 15-24 ans, alors qu'à 55 ans ou plus on n'observe pas de différence statistiquement significative entre les sexes pour une même industrie et une même catégorie professionnelle. Les groupes d'âge intermédiaires se situent entre ces deux situations alors qu'on enregistre un RR statistiquement significatif d'environ 0,75 pour les 35-44 ans et les 45-54 ans.

Tableau 3.4 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par groupe d'âge, Québec, 2010-2012

Groupe d'âge	RR	IC 95 %	
15-24 ans	0,51	0,38-0,67	**
25-34 ans	0,80	0,63-1,01	
35-44 ans	0,76	0,61-0,96	*
45-54 ans	0,73	0,59-0,91	**
55 ans ou +	0,96	0,77-1,21	

* différence statistiquement significative (p<0,05);

** différence statistiquement significative (p<0,01).

Le tableau 3.5, qui montre le RR des femmes par rapport aux hommes par catégorie professionnelle, indique que le risque d'AT accepté avec APIPP des femmes est inférieur à celui des hommes chez les travailleurs manuels et mixtes, et que cette différence est statistiquement significative, mais qu'il est semblable d'un point de vue statistique parmi les travailleurs non manuels.

Tableau 3.5 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012

Catégorie professionnelle	RR	IC 95 %	
Manuel	0,72	0,65-0,81	**
Mixte	0,71	0,62-0,82	**
Non manuel	0,94	0,80-1,11	

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01).

Analyses stratifiées par catégorie professionnelle, ajustées pour le groupe d'âge et l'industrie.

Le risque relatif des femmes varie, selon l'industrie, de 0,33 (construction) à 1,06 (hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles) (tableau 3.6). Dans 5 secteurs, le risque des femmes est inférieur à celui des hommes de manière statistiquement significative, soit ceux de : industries primaires et services publics; construction; fabrication et services de réparation et d'entretien; commerce; transport, entreposage et services de gestion des déchets. Dans les 4 autres industries, les analyses n'ont pas montré de différences statistiquement significatives entre le risque d'AT avec APIPP des femmes et celui des hommes, et ce, à groupe d'âge et catégorie professionnelle égaux.

Tableau 3.6 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (catégorie de référence : hommes), par industrie SCIAN-2, Québec, 2010-2012

Industrie	RR	IC 95 %
Industries primaires et services publics	0,48	0,38-0,60 **
Construction	0,33	0,24-0,46 **
Fabrication et services de réparation et entretien	0,63	0,54-0,73 **
Commerce	0,82	0,72-0,94 **
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,80	0,66-0,95 *
Soutien à la production	0,89	0,71-1,11
Administrations publiques et enseignement	0,86	0,64-1,17
Soins de santé et assistance sociale	0,95	0,76-1,20
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	1,06	0,90-1,24

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01).
Analyses stratifiées par industrie, ajustées pour le groupe d'âge et la catégorie professionnelle.

3.1.3 Catégorie professionnelle

Près de 5 000 des 7 000 accidents traumatiques avec APIPP acceptés annuellement par la CNESST en 2010-2012 sont survenus à des travailleurs de la catégorie professionnelle manuelle, comparativement à quelque 1 200 et 800 cas pour les mixtes et les non manuels respectivement. Sur le plan des taux de fréquence ETC, on compte près de 7 cas d'AT acceptés avec APIPP par 1 000 travailleurs ETC chez les manuels, un peu plus de 2 chez les mixtes et 0,6 chez les non manuels (tableau 3.7).

Ces écarts très importants se transposent dans les résultats du modèle de régression ajustés pour le groupe d'âge, le sexe et l'industrie. Ainsi, pour un nombre équivalent d'heures travaillées, les travailleurs manuels présentent un risque 9,2 fois plus élevé que les non manuels de subir un AT avec APIPP. Pour ce qui est des travailleurs dont la profession est mixte, leur risque est 3,9 fois supérieur à celui des non manuels. Ces différences sont statistiquement significatives.

Tableau 3.7 : Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon la catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	AT avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Catégorie professionnelle							
Manuel	4 977	739 435	6,7	9,45	8,01-11,13 **	9,19	8,02-10,55 **
Mixte	1 243	568 491	2,2	4,08	3,44-4,83 **	3,92	3,42-4,50 **
Non manuel	780	1 330 922	0,6	1,00		1,00	

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, le sexe et l'industrie SCIAN-2.

Tests de Wald pour interaction : âge*catégorie professionnelle : n.s. / sexe*catégorie professionnelle : p = 0,0044 / industrie*catégorie professionnelle : p < 0,00005

La taille d'effet liée à la catégorie professionnelle est la plus marquée parmi les quatre variables à l'étude. Le risque relatif, qui mesure cette taille d'effet, varie toutefois de manière statistiquement significative en fonction du sexe (tableau 3.8) et de l'industrie SCIAN-2 (Tableau 3.9). Le risque relatif est donc tributaire de la répartition des catégories professionnelles selon le sexe et selon les industries en 2010-2012.

Tableau 3.8 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par sexe, Québec, 2010-2012

Sexe	Manuel			Mixte		
	RR	IC 95 %		RR	IC 95 %	
Homme	10,77	9,25-12,54	**	4,70	4,02-5,49	**
Femme	8,32	6,79-10,21	**	3,34	2,72-4,10	**

* différence statistiquement significative ($p < 0,05$); ** différence statistiquement significative ($p < 0,01$).

Analyses stratifiées par sexe, ajustées pour le groupe d'âge et l'industrie.

Bien qu'il y ait une différence statistiquement significative entre les sexes, le tableau 3.8 montre que, peu importe le sexe, les travailleurs manuels ont un risque nettement supérieur à celui des non manuels (risque relatif de 10,8 chez les hommes et de 8,3 chez les femmes) et que les travailleurs de catégorie mixte se trouvent dans une situation intermédiaire (risque relatif de 4,7 chez les hommes et de 3,3 chez les femmes). La gradation du risque en fonction de la catégorie professionnelle est donc semblable, mais les écarts sont d'une moins grande amplitude chez les femmes comparativement aux hommes.

Le tableau 3.9 illustre cette variabilité du risque relatif associé à la catégorie professionnelle au sein des diverses industries. Les travailleurs manuels des secteurs construction et fabrication et services de réparation et entretien sont associés à un risque supérieur à 20 fois celui auquel les travailleurs non manuels de leur secteur sont exposés. Les travailleurs manuels des industries primaires et services publics, du transport, entreposage et services de gestion des déchets ainsi que du soutien à la production ont un risque relatif situé entre 10 et 20, alors que le risque relatif des manuels des autres secteurs est inférieur à 10 fois le risque de leurs collègues non manuels. Quant au risque relatif encouru par les travailleurs des professions mixtes des divers secteurs, il oscille entre 1,45 (soins de santé et assistance sociale) et 8,74 (fabrication et services de réparation et entretien) et il est toujours supérieur de manière statistiquement significative à celui auquel les travailleurs non manuels sont exposés.

Tableau 3.9 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par industrie, Québec, 2010-2012

Industrie	Manuel			Mixte		
	RR	IC 95 %		RR	IC 95 %	
Industries primaires et services publics	10,74	7,79-14,78	**	4,06	2,83-5,84	**
Construction	28,97	19,97-42,03	**	7,78	5,24-11,54	**
Fabrication et services de réparation et entretien	20,80	16,77-25,81	**	8,74	6,93-11,02	**
Commerce	7,10	5,95-8,46	**	3,55	2,97-4,24	**
Transport, entreposage et service de gestion des déchets	12,17	9,36-15,81	**	4,65	3,53-6,11	**
Soutien à la production	17,19	13,19-22,42	**	6,39	4,85-8,41	**
Administrations publiques et enseignement	5,30	3,67-7,65	**	3,70	2,56-5,34	**
Soins de santé et assistance sociale	3,34	2,56-4,36	**	1,45	1,10-1,92	**
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	6,30	5,04-7,88	**	3,42	2,74-4,26	**

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)
Analyses stratifiées par industrie, ajustées pour le groupe d'âge et le sexe.

3.1.4 Industrie

En moyenne, en 2010-2012, un peu plus de 2 000 des 7 000 cas annuels d'AT acceptés avec APIPP sont survenus dans le secteur de la fabrication et services de réparation et entretien. L'industrie de la construction se démarque également avec plus de 1 000 cas acceptés par an en moyenne. En rapportant les cas acceptés au nombre d'heures travaillées par industrie, on constate que les industries où le risque d'AT avec APIPP est le plus élevé sont liées à la production de biens. Les 3 industries affichant une moyenne supérieure à 4 accidents traumatiques acceptés avec APIPP par 1 000 travailleurs ETC sont, en ordre décroissant du taux de fréquence ETC : 1) la construction, 2) la fabrication et services de réparation et entretien, 3) les industries primaires et services publics. Parmi les industries productrices de services, celle du transport, entreposage et services de gestion des déchets se démarque avec un taux de fréquence ETC de 3,7 % (tableau 3.10).

Tableau 3.10 : Nombre d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risque relatif non ajusté et ajusté, selon l'industrie, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	AT avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (%)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Industrie							
Indus. primaires et services publics	350	84 487	4,1	0,75	0,46-1,21	0,82	0,64-1,03
Construction	1 092	140 183	7,8	1,01	0,62-1,63	1,00	0,79-1,26
Fabrication et services de réparation et entretien	2 176	411 876	5,3	1		1,00	
Commerce	735	426 935	1,7	0,50	0,31-0,81 **	0,61	0,49-0,76 **
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	532	145 600	3,7	0,77	0,48-1,25	0,82	0,65-1,03
Soutien à la production	520	475 514	1,1	0,74	0,46-1,19	0,74	0,60-0,92 **
Administrations publiques et enseignement	614	429 142	1,4	0,70	0,43-1,13	0,94	0,76-1,17
Soins de santé et assistance sociale	520	307 601	1,7	0,52	0,32-0,84 *	0,79	0,63-0,98 *
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	460	217 510	2,1	0,69	0,43-1,12	0,84	0,67-1,05

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, le sexe et la catégorie professionnelle.

Tests de Wald pour interaction : âge*industrie : n.s. / sexe*industrie : p < 0,00005 / catégorie professionnelle*industrie: p < 0,00005

Les estimations obtenues à partir du modèle de régression ajustées pour le groupe d'âge, le sexe et la catégorie professionnelle indiquent qu'aucune industrie ne présente un risque d'AT avec APIPP statistiquement supérieur à celui du secteur de la fabrication et services de réparation et entretien. À l'inverse, le risque associé au commerce (RR=0,6), au soutien à la production (RR=0,7) et aux soins de santé et assistance sociale (RR=0,8) est plus faible que celui de la fabrication et services de réparation et entretien, et ce, de manière statistiquement significative (tableau 3.10).

Le risque lié à l'industrie peut être modifié de manière statistiquement significative par le sexe ainsi que par la catégorie professionnelle. Le tableau 3.11 présente le risque relatif selon l'industrie par sexe. On y constate que toutes les industries productrices de services (à l'exception des administrations publiques et de l'enseignement) enregistrent un RR statistiquement significatif inférieur par rapport au risque estimé pour la fabrication et services de réparation et entretien chez les hommes. Chez les femmes ce sont plutôt les industries primaires et services publics, la construction et le commerce qui présentent des RR statistiquement significatifs inférieurs à 1.

Rappelons, avant d'aller plus loin, qu'il s'agit d'un risque relatif, que le risque de chaque industrie est mis en relation avec le risque estimé dans le secteur de la fabrication et services de réparation et entretien. Ainsi, pour une même industrie, un risque relatif plus élevé chez les

femmes ne signifie pas que le risque dans cette industrie est plus important pour les travailleuses que les travailleurs; le risque dans la fabrication et services de réparation et entretien étant statistiquement inférieur chez les femmes (cf. tableau 3.6).

Tableau 3.11 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon l'industrie SCIAN-2 (cat. réf. : fabrication) par sexe, Québec, 2010-2012

Industrie	Homme		Femme		
	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %	
Industries primaires et services publics	0,88	0,69-1,12	0,63	0,42-0,94	*
Construction	1,13	0,90-1,43	0,56	0,35-0,88	*
Fabrication et services de réparation et entretien	1,00		1,00		
Commerce	0,53	0,42-0,67 **	0,73	0,53-0,99	*
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,77	0,60-0,97 *	0,87	0,61-1,24	
Soutien à la production	0,65	0,51-0,81 **	0,88	0,64-1,22	
Administrations publiques et enseignement	0,80	0,64-1,01	1,10	0,80-1,52	
Soins de santé et assistance sociale	0,58	0,45-0,74 **	0,98	0,72-1,34	
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	0,65	0,51-0,82 **	1,18	0,86-1,61	

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)
Analyses stratifiées par sexe, ajustées pour le groupe d'âge et la catégorie professionnelle.

Pour les travailleurs manuels, aucune industrie ne présente un risque relatif statistiquement supérieur à celui de la fabrication et services de réparation et entretien (tableau 3.12). Le secteur de la construction montre un RR de 1,2, mais la borne inférieure de l'intervalle de confiance est tout juste sous 1. Notons que 7 des 8 industries ont un risque statistiquement significatif inférieur à celui de la fabrication et services de réparation et entretien. Les travailleurs de la catégorie mixte des diverses industries ne présentent pas non plus un risque statistiquement supérieur à leurs homonymes de la fabrication. Alors que les risques relatifs des professions mixtes par industrie diffèrent peu, à quelques exceptions près, de ceux associés aux travailleurs manuels, le portrait des travailleurs non manuels est fort différent. Ainsi, 3 industries présentent un RR supérieur à 1 statistiquement significatif, soit administrations publiques et enseignement (RR=2,0), soins de santé et assistance sociale (RR=2,7) et hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles (RR=2,0) (Tableau 3.12).

Tableau 3.12 : Risque relatif ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon l'industrie SCIAN-2 (cat. réf. : fabrication) par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012

Industrie	Manuel		Mixte		Non manuel	
	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Industries primaires et services publics	0,75	0,61-0,92 **	0,68	0,48-0,95 *	1,33	0,87-2,05
Construction	1,16	0,94-1,43	0,91	0,66-1,26	0,78	0,49-1,25
Fabrication et services de réparation et entretien	1		1		1	
Commerce	0,43	0,35-0,52 **	0,56	0,43-0,73 **	1,32	0,97-1,80
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,75	0,60-0,93 **	0,68	0,51-0,92 *	1,27	0,86-1,86
Soutien à la production	0,73	0,60-0,90 **	0,72	0,54-0,96 *	0,92	0,68-1,25
Administrations publiques et enseignement	0,52	0,42-0,65 **	0,91	0,69-1,19	2,03	1,51-2,74 **
Soins de santé et assistance sociale	0,42	0,34-0,52 **	0,48	0,36-0,64 **	2,65	1,94-3,61 **
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	0,57	0,47-0,70 **	0,82	0,63-1,08	1,95	1,41-2,70 **

* différence statistiquement significative ($p < 0,05$); ** différence statistiquement significative ($p < 0,01$)
Analyses stratifiées par catégorie professionnelle, ajustées pour le groupe d'âge et le sexe.

En résumé, l'analyse du risque d'accidents traumatiques avec APIPP a montré que ce risque croît avec l'âge et qu'à 55 ans ou plus il est, en moyenne, environ 2 fois plus élevé que celui auquel sont exposés les 15-24 ans (ce RR chez les hommes est un peu inférieur à 2, et il est légèrement supérieur à 3 chez les femmes). Il est également statistiquement plus élevé chez les hommes que les femmes, mais la différence relative est assez faible; elle varie de manière statistiquement significative en fonction du groupe d'âge, de la catégorie professionnelle et de l'industrie. Quant à la catégorie professionnelle, elle est sans conteste la variable dont l'effet sur le risque est le plus important, avec un risque relatif « moyen » de plus de 9 pour les travailleurs manuels par rapport au risque des non manuels. Dans ce cas-ci, cet effet peut être modifié par le sexe et l'industrie. Enfin, le RR associé à l'industrie varie de 0,61 à 1,00, mais cet effet peut également être modifié par les différences de répartition par sexe et catégorie professionnelle des travailleurs.

3.2 Troubles musculosquelettiques

En 2010-2012, on recense en moyenne 30 229 TMS acceptés par la CNESST annuellement. De ce nombre, 2 976 ont engendré une atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique, soit 9,8 % des cas. En ce qui a trait au risque estimé à partir du taux de fréquence ETC, il est légèrement supérieur à 1 TMS avec APIPP par 1 000 travailleurs ETC, soit 1,1 ‰. Ce type de lésions est donc plus de deux fois moins fréquent que les accidents traumatiques acceptés avec APIPP (2,7 ‰; cf. section 3.1).

3.2.1 Âge

Le Tableau 3.13 montre que le nombre de cas de troubles musculosquelettiques avec APIPP acceptés varie de 82 par an chez les 15-24 ans à 1 059 par an chez les 45-54 ans au cours de la période 2010-2012. Quant au taux de fréquence ETC, il croît constamment avec l'âge, passant de 0,3 cas par 1 000 ETC chez les 15-24 ans à 1,7 chez les 55 ans ou plus.

Tableau 3.13 : Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, par groupe d'âge, Québec, 2010-2012.

Variable indépendante	TMS avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Groupe d'âge							
15-24 ans	82	247 496	0,3	1,00		1,00	
25-34 ans	395	584 356	0,7	2,43	1,55-3,79 **	2,63	2,09-3,31 **
35-44 ans	725	624 129	1,2	4,32	2,78-6,70 **	4,62	3,70-5,77 **
45-54 ans	1 059	771 355	1,4	4,76	3,07-7,38 **	5,35	4,30-6,67 **
55 ans ou +	716	411 513	1,7	5,40	3,48-8,38 **	6,29	5,03-7,86 **

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative ($p < 0,05$); ** différence statistiquement significative ($p < 0,01$)

^a Risques relatifs ajustés pour le sexe, la catégorie professionnelle et l'industrie SCIAN-2.

Tests de Wald pour interaction : sexe*âge : n.s. / catégorie professionnelle*âge : n.s. / industrie*âge : n.s.

Notre modèle de régression indique que, à sexe, catégorie professionnelle et industrie égaux, le risque associé à chacun des groupes d'âge est statistiquement supérieur à celui des 15-24 ans. Ce risque relatif s'accroît rapidement avec l'avancée en âge (particulièrement entre les groupes 15-24 et 25-34 ans et 25-34 et 35-44 ans) et il culmine avec un risque 6 fois supérieur chez les 55 ans ou plus (RR=6,3). En comparaison avec les résultats observés à la sous-section 3.1.1, on constate que l'effet associé à l'âge dans l'analyse du risque de TMS acceptés avec APIPP est beaucoup plus important que dans le cas des AT acceptés avec APIPP. Par ailleurs, les trois tests d'interaction se sont avérés non significatifs.

3.2.2 Sexe

En nombres absolus, on compte environ 2 fois plus de cas de TMS acceptés avec APIPP chez les hommes (moyenne annuelle : 2 010 cas) que chez les femmes (moyenne annuelle : 966 cas) en 2010-2012. En rapportant ces nombres de cas aux effectifs de travailleurs ETC, on obtient des taux de fréquence ETC de 1,4 ‰ chez les travailleurs contre 0,8 ‰ chez les travailleuses (tableau 3.14).

Selon les résultats du modèle de régression, le risque auquel les femmes sont exposées ne différerait pas statistiquement de celui des hommes (RR=1,00) en contrôlant pour le groupe d'âge, la catégorie professionnelle et l'industrie (tableau 3.14). Cependant, l'ajout d'une variable d'interaction industrie*sexe à notre modèle s'est avérée statistiquement significative, indiquant que l'effet lié au sexe diffère d'une industrie à l'autre.

Tableau 3.14 : Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon le sexe, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	TMS avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (%)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Sexe							
Homme	2 010	1 460 353	1,4	1,00		1,00	
Femme	966	1 178 495	0,8	0,92	0,69-1,22	1,00	0,89-1,12

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, la catégorie professionnelle et l'industrie SCIAN-2.

Tests de Wald pour interaction : âge*sexe : n.s. / catégorie professionnelle*sexe : n.s. / industrie*sexe : p = 0,0029.

Le tableau 3.15 présente le risque relatif de subir un TMS accepté avec APIPP des femmes (par rapport aux hommes) selon l'industrie. D'emblée, on constate qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le risque des femmes et celui des hommes dans 5 des 9 industries à l'étude, lorsqu'on contrôle l'effet du groupe d'âge et de la catégorie professionnelle. On compte cependant 2 industries où le risque des femmes est inférieur à celui des hommes de manière statistiquement significative, soit la construction (RR=0,58) et les industries primaires et autres services (RR=0,61), ainsi que 2 industries où il est supérieur, soit le soutien à la production (RR=1,20) et les soins de santé et assistance sociale (RR=1,36).

Tableau 3.15 : Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon le sexe (cat. réf. : hommes), par industrie SCIAN-2, Québec, 2010-2012

Industrie	RR	IC 95 %	
Industries primaires et services publics	0,61	0,43-0,87	**
Construction	0,58	0,38-0,88	*
Fabrication et services de réparation et entretien	1,07	0,90-1,26	
Commerce	0,89	0,77-1,04	
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,97	0,74-1,28	
Soutien à la production	1,20	1,02-1,42	*
Administrations publiques et enseignement	0,89	0,70-1,12	
Soins de santé et assistance sociale	1,36	1,09-1,70	**
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	1,18	0,98-1,43	

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

Analyses stratifiées par industrie, ajustées pour le groupe d'âge et la catégorie professionnelle.

3.2.3 Catégorie professionnelle

La répartition du nombre de cas de TMS acceptés avec APIPP par catégorie professionnelle est assez similaire à la répartition du nombre d'AT acceptés avec APIPP, avec plus de 2 000 des 3 000 cas recensés annuellement en 2010-2012 survenant parmi les travailleurs manuels ($n^{bre}=2\ 140$). Les travailleurs des professions mixtes en comptent 543 et les non manuels 293. Quant au taux de fréquence ETC, il est de près de 3 cas par 1 000 ETC chez les manuels, d'environ 1 chez les mixtes et de 0,2 chez les non manuels (tableau 3.16).

Une fois ajusté pour le sexe, le groupe d'âge et l'industrie, le risque associé aux travailleurs manuels est près de 13 fois plus élevé que celui des non manuels (RR=12,68), et celui des travailleurs de la catégorie mixtes est plus de 4 fois plus élevé (RR=4,21). Ces deux risques relatifs sont statistiquement significatifs (tableau 3.16).

Tableau 3.16 : Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon la catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	TMS avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Catégorie professionnelle							
Manuel	2 140	739 435	2,9	11,81	9,50-14,69 **	12,68	11,02-14,59 **
Mixte	543	568 491	1,0	4,27	3,41-5,35 **	4,21	3,82-5,12 **
Non manuel	293	1 330 922	0,2	1,00		1,00	

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, le sexe et l'industrie SCIAN-2.

Tests de Wald pour interaction : âge*catégorie professionnelle : n.s. / sexe*catégorie professionnelle : n.s. / industrie*catégorie professionnelle : p < 0,00005.

Les variables d'interaction testées ne se sont pas avérées significatives dans le cas du sexe et du groupe d'âge, mais l'industrie s'est ici aussi révélée comme une variable modifiant l'effet de la catégorie professionnelle. Bien que le risque relatif associé à la catégorie manuelle fluctue beaucoup d'une industrie à l'autre, il demeure statistiquement supérieur à celui des non manuels dans chacune des industries. Ce constat prévaut également pour les professions mixtes (tableau 3.17).

Tableau 3.17 : Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon la catégorie professionnelle (cat. réf. : non manuel), par industrie, Québec, 2010-2012

Industrie	Manuel			Mixte		
	RR	IC 95 %		RR	IC 95 %	
Industries primaires et services publics.	13,79	7,70-24,67	**	4,89	2,55-9,40	**
Construction	38,43	20,34-72,62	**	9,13	4,65-17,93	**
Fabrication et services de réparation et entretien	22,58	16,82-30,32	**	8,59	6,21-11,86	**
Commerce	8,37	6,82-10,27	**	3,83	3,08-4,76	**
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	9,06	6,27-13,08	**	3,21	2,17-4,74	**
Soutien à la production	34,33	27,64-42,63	**	9,44	7,20-12,39	**
Administrations publiques et enseignement	8,86	6,80-11,56	**	3,37	2,55-4,45	**
Soins de santé et assistance sociale	8,28	6,36-10,78	**	2,62	1,96-3,52	**
Hébergement, restauration, services personnels et aux organismes et arts et spectacles.	7,54	5,63-10,09	**	3,87	2,91-5,15	**

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

Analyses stratifiées par industrie, ajustées pour le groupe d'âge et le sexe.

3.2.4 Industrie

La moyenne annuelle de cas de TMS varie fortement d'une industrie à l'autre, passant de 116 cas par année dans les industries primaires et services publics à tout près de 800 dans la fabrication et services de réparation et entretien. Quant au taux de fréquence ETC, son étendue va de 0,4 ‰ dans le soutien à la production à 2,8 ‰ dans le secteur de la construction (tableau 3.18).

Tableau 3.18 : Nombre annuel de TMS acceptés avec APIPP, travailleurs ETC, taux de fréquence ETC, et risques relatif non ajusté et ajusté, selon l'industrie, Québec, 2010-2012

Variable indépendante	TMS avec APIPP [†]	ETC [†]	Taux Freq. (‰)	Non ajusté		Ajusté ^a	
				RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Industrie							
Industries primaires et services publics	116	84 487	1,4	0,69	0,38-1,25	0,74	0,57-0,95 *
Construction	389	140 183	2,8	1,08	0,60-1,95	1,15	0,91-1,46
Fabrication et services de réparation et entretien	793	411 876	1,9	1,00		1,00	
Commerce	395	426 935	0,9	0,74	0,41-1,31	0,92	0,75-1,13
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	199	145 600	1,4	0,78	0,43-1,40	0,87	0,69-1,11
Soutien à la production	211	475 514	0,4	0,86	0,48-1,54	0,78	0,63-0,97 *
Administrations publiques et enseignement	218	429 142	0,5	0,67	0,37-1,20	0,80	0,65-1,00 *
Soins de santé et assistance sociale	468	307 601	1,5	1,15	0,64-2,04	1,43	1,16-1,76 **
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	187	217 510	0,9	0,75	0,42-1,34	0,91	0,74-1,13

[†] Moyenne annuelle; le modèle de régression a été estimé avec le n total des 3 années.

* différence statistiquement significative (p<0,05); ** différence statistiquement significative (p<0,01)

^a Risques relatifs ajustés pour le groupe d'âge, le sexe et la catégorie professionnelle.

Tests de Wald pour interaction : âge*industrie : n.s. / sexe*industrie : p = 0,0041 / catégorie professionnelle*industrie : p < 0,00005.

Les résultats du modèle de régression ajustés pour les trois autres variables indépendantes indiquent qu'une industrie se caractérise par un risque relatif statistiquement significatif supérieur à 1 (qui correspond au risque estimé pour la fabrication et services de réparation et entretien), soit les soins de santé et assistance sociale (RR=1,43). À l'inverse, 3 industries présentent un RR statistiquement significatif inférieur à 1, à savoir : industries primaires et services publics (RR=0,74), soutien à la production (RR=0,78) et administrations publiques et enseignement (RR=0,80). Par ailleurs, notons qu'aucune industrie ne présentait une différence de risque statistiquement significative avant l'ajustement avec les trois autres variables indépendantes.

La taille de l'effet liée à l'industrie est différente de manière statistiquement significative selon le sexe et selon la catégorie professionnelle. Le tableau 3.19 expose que, chez les hommes, les travailleurs œuvrant dans la construction ont un risque plus élevé de TMS avec APIPP que celui de la fabrication et services de réparation et entretien, alors que ceux du soutien à la production ont un risque plus faible. Chez les femmes, les travailleuses des soins de santé et assistance sociale présentent un risque supérieur et celles des industries primaires et services publics un risque inférieur, par rapport aux

travailleuses de la fabrication et services de réparation et entretien. Toutes ces différences sont statistiquement significatives.

Tableau 3.19 : Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon l'industrie (cat. réf. : fabrication), par sexe, Québec, 2010-2012

Industrie	Homme		Femme	
	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Industries primaires et services publics	0,84	0,62-1,14	0,50	0,32-0,80 **
Construction	1,32	1,00-1,73 *	0,68	0,41-1,12
Fabrication et services de réparation et entretien	1,00		1,00	
Commerce	0,98	0,75-1,28	0,84	0,63-1,13
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,91	0,68-1,22	0,78	0,54-1,15
Soutien à la production	0,73	0,56-0,96 *	0,84	0,62-1,14
Administrations publiques et enseignement	0,83	0,63-1,09	0,78	0,57-1,06
Soins de santé et assistance sociale	1,10	0,82-1,48	1,64	1,24-2,18 **
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	0,81	0,61-1,08	1,00	0,74-1,35

* différence statistiquement significative ($p < 0,05$); ** différence statistiquement significative ($p < 0,01$)

Le tableau 3.20 présente, par catégorie professionnelle, le RR de TMS avec APIPP selon l'industrie. Les travailleurs manuels de la majorité des industries (5 sur 8) présentent un RR statistiquement significatif inférieur à ceux de la fabrication et services de réparation et entretien. Seule l'industrie de la construction comporte un risque statistiquement significatif supérieur (RR=1,35). Chez les professions mixtes, les travailleurs du transport, entreposage et services de gestion des déchets (RR=0,70) et des administrations publiques et enseignement (RR=0,65) sont les seuls à présenter un risque différent de manière statistiquement significative par rapport à celui des travailleurs de la fabrication et services de réparation et entretien. Enfin, chez les non manuels, toutes les industries productrices de services, à l'exception du soutien à la production, affichent un RR statistiquement significatif supérieur à 1.

Tableau 3.20 : Risque relatif ajusté de TMS accepté avec APIPP selon l'industrie (cat. réf. : fabrication), par catégorie professionnelle, Québec, 2010-2012

Industrie	Manuel		Mixte		Non manuel	
	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %	RR	IC 95 %
Industries primaires et services publics	0,68	0,54-0,87 **	0,68	0,45-1,04	1,05	0,54-2,03
Construction	1,35	1,07-1,69 *	0,94	0,65-1,35	0,73	0,36-1,48
Fabrication et services de réparation et entretien	1,00		1,00		1,00	
Commerce	0,67	0,54-0,83 **	0,82	0,62-1,07	2,00	1,38-2,91 **
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	0,74	0,58-0,95 *	0,70	0,50-0,96 *	1,78	1,10-2,87 *
Soutien à la production	0,96	0,77-1,20	0,75	0,54-1,03	0,69	0,47-1,02
Administration publiques et enseignement	0,65	0,50-0,83 **	0,65	0,48-0,88 **	1,68	1,18-2,40 **
Soins de santé et assistance sociale	1,15	0,93-1,42	1,03	0,78-1,37	3,42	2,37-4,93 **
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	0,64	0,50-0,81 **	0,89	0,67-1,17	2,07	1,38-3,12 **

* différence statistiquement significative ($p < 0,05$); ** différence statistiquement significative ($p < 0,01$)

3.3 Groupes cibles

Cette sous-section, qui clôt la partie sur l'analyse de la situation récente (2010-2012), vise à répondre au deuxième objectif de cette étude, à savoir : identifier les industries-catégories professionnelles ayant les taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques et de troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP les plus élevés.

La détermination des groupes cibles de travailleurs les plus fréquemment victimes de lésion acceptée aux conséquences permanentes est essentielle à l'orientation de la prévention et de l'intervention. Certes, les sous-sections 3.1 et 3.2 permettent d'établir les caractéristiques les plus fortement associées au risque d'AT ou de TMS accepté avec APIPP, et de mesurer leurs effets. Cependant, une telle analyse ne permet pas un découpage très détaillé des groupes de travailleurs. Afin d'identifier encore plus précisément des groupes cibles, des tableaux de classement basés sur le taux de fréquence ETC d'AT et de TMS accepté avec APIPP ventilés par industrie-catégorie professionnelle selon le code SCIAN à 3 chiffres⁹ sont présentés. De plus, des tableaux distincts pour les hommes et les femmes ont été produits.

⁹ Les taux de la ligne « total » de chacun des 4 tableaux de cette section diffèrent légèrement de ceux présentés dans les sous-sections 3.1.2 et 3.2.2 en raison des arrondissements des effectifs par Statistique Canada que nous utilisons comme dénominateurs. De fait, la somme des effectifs de tous les SCIAN-2 est différente de la somme des effectifs de tous les SCIAN-3.

3.3.1 Accidents traumatiques

Le tableau 3.21 présente, en ordre décroissant, les industries-catégories professionnelles ayant les plus hauts taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP chez les hommes. Seules sont présentées les industries-catégories professionnelles dont le taux estimé est deux fois supérieur au taux moyen (3,8 ‰) et qui comptent au moins 10 cas par année en moyenne en 2010-2012. Au total, 23 industries-catégories professionnelles répondent à ces critères, dont 18 concernent des travailleurs manuels et 5 des travailleurs de professions mixtes. Par ailleurs, 5 de ces industries-catégories professionnelles se trouvent dans le secteur primaire, 2 dans la construction, 7 dans la fabrication et 9 dans le secteur de la production de services. Les 5 industries-catégories professionnelles venant en tête de liste sont : 1) les travailleurs manuels des activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie (avec un taux équivalent à près de 9 fois la moyenne), 2) les manuels des grossistes-distributeurs de produits pétroliers, 3) les travailleurs mixtes du transport par camion, 4) les manuels de l'extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) et 5) les manuels des entrepreneurs spécialisés du secteur de la construction. Enfin, bien que les 23 industries-catégories professionnelles identifiées ne représentent que 17 % des travailleurs ETC, 48 % des accidents traumatiques acceptés avec atteinte permanente y ont été enregistrés.

Tableau 3.21 : Taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnelle, hommes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant

SC-3	Industrie	Catégorie prof.	AT avec APIPP	ETC	Taux freq (‰)
115	Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie	Manuel	36	1 061	33,6
412	Grossistes-distributeurs de produits pétroliers	Manuel	11	546	20,1
484	Transport par camion	Mixte	15	831	18,0
212	Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz)	Manuel	81	5 949	13,6
238	Construction-Entrepreneurs spécialisés	Manuel	742	56 283	13,2
562	Services de gestion des déchets et d'assainissement	Manuel	40	3 174	12,5
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	Mixte	12	992	12,4
331	Première transformation des métaux	Manuel	144	11 999	12,0
321;337	Fabrication de produits en bois; Fabrication de meubles et de produits connexes	Manuel	305	26 029	11,7
327	Fabrication de produits minéraux non métalliques	Manuel	75	6 502	11,5
113	Foresterie et exploitation forestière	Mixte	10	925	10,8
321;337	Fabrication de produits en bois; Fabrication de meubles et de produits connexes	Mixte	27	2 782	9,7
113	Foresterie et exploitation forestière	Manuel	28	2 896	9,6
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	Manuel	103	11 038	9,4
913	Administrations publiques locales, municipales et régionales	Manuel	103	11 008	9,3
236;237	Construction de bâtiments; Construction-Travaux de génie civil	Manuel	265	29 823	8,9
713;711; 512;712	Divertissement, loisirs et jeux de hasard et loteries; Arts d'interprétation, sports-spectacles et activités connexes; Industries du film et de l'enregistrement sonore; Établissements du patrimoine	Manuel	35	3 978	8,9
213	Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	Manuel	23	2 676	8,6
532	Services de location et de location à bail	Manuel	19	2 276	8,5
561;531	Services administratifs et services de soutien; Services immobiliers	Manuel	182	21 402	8,5
331	Première transformation des métaux	Mixte	27	3 223	8,4
484	Transport par camion	Manuel	258	31 669	8,2
721	Services d'hébergement	Manuel	20	2 485	7,9
Sous-total			2 561	239 547	10,7
Sous-total/total (%)			47,9 %	17,0 %	
Total			5 346	1 408 782	3,8

Chez les femmes, 22 industries-catégories professionnelles avec un taux supérieur à deux fois le taux moyen (1,5 ‰) et comptant une moyenne annuelle d'au moins 10 cas acceptés sont dénombrées (tableau 3.22). Ces industries-catégories professionnelles concernent des travailleuses manuelles dans 17 cas et celles des professions mixtes dans 5 cas, ce qui est très similaire à ce qu'on retrouve chez les hommes. La distribution de ces industries-catégories professionnelles selon les grands secteurs d'activités est toutefois fort différente. En effet, on n'en trouve qu'une seule dans le secteur primaire et aucune dans la construction. Par contre, on en compte 6 dans la fabrication, 13 dans la production de services et 2 dans des amalgames industriels appartenant à ces deux secteurs. Les 5 industries-catégories professionnelles en tête de liste chez les femmes sont également différentes par rapport à celles des hommes. Il s'agit, dans l'ordre, des travailleuses manuelles : 1) du divertissement, loisirs et jeux de hasard et loteries; arts d'interprétation, sports-spectacles et activités connexes; industries du film et de l'enregistrement sonore; établissements du patrimoine; 2) de la fabrication de produits en bois; fabrication de meubles et de produits connexes; 3) des administrations publiques locales, municipales et régionales; 4) des usines de produits textiles et usines de textiles; 5) de la fabrication d'aliments; fabrication de boissons et de produits du tabac. Enfin, l'ensemble de ces 22 industries-catégories professionnelles comptent pour 12 % de la main-d'œuvre féminine en ETC et 39 % des AT acceptés avec APIPP chez les femmes.

Tableau 3.22 : Taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnelle, femmes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant

SC-3	Industrie	Catégorie prof.	AT avec APIPP	ETC	Taux freq (‰)
713;711; 512;712	Divertissement, loisirs et jeux de hasard et loteries; Arts d'interprétation, sports-spectacles et activités connexes; Industries du film et de l'enregistrement sonore; Établissements du patrimoine	Manuel	15	952	15,8
321;337	Fabrication de produits en bois; Fabrication de meubles et de produits connexes	Manuel	42	3 991	10,4
913	Administrations publiques locales, municipales et régionales	Manuel	13	1 305	9,7
314;313	Usines de produits textiles; Usines de textiles	Manuel	11	1 346	7,9
311;312	Fabrication d'aliments; Fabrication de boissons et de produits du tabac	Manuel	69	8 961	7,7
813	Organismes religieux, fondations, groupes de citoyens et organisations professionnelles et similaires	Manuel	15	2 003	7,7
721	Services d'hébergement	Manuel	27	3 764	7,3
611	Services d'enseignement	Manuel	13	1 857	6,8
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	Manuel	22	3 434	6,3
336	Fabrication de matériel de transport	Manuel	11	1 930	5,5
325;324	Fabrication de produits chimiques; Fabrication de produits du pétrole et du charbon	Manuel	11	2 117	5,0
561;531	Services administratifs et services de soutien; Services immobiliers	Mixte	16	3 215	4,9

SC-3	Industrie	Catégorie prof.	AT avec APIPP	ETC	Taux freq (‰)
561;531	Services administratifs et services de soutien; Services immobiliers	Manuel	40	8 649	4,7
721	Services d'hébergement	Mixte	11	2 524	4,5
323;511	Impression et activités connexes de soutien; Édition (sauf par Internet)	Manuel	11	2 390	4,5
452	Magasins de fournitures de tout genre	Manuel	12	2 703	4,4
332;811; 333;445; 441;335; 415;447	Fabrication de produits métalliques; Réparation et entretien; Fabrication de machines; Magasins d'alimentation; Marchands de véhicules automobiles et de leurs pièces; Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques; Grossistes-distributeurs de véhicules automobiles et de leurs pièces; Stations-services	Manuel	60	13 535	4,4
913	Administrations publiques locales, municipales et régionales	Mixte	17	4 162	4,2
623;621; 624	Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes; Services de soins ambulatoires; Assistance sociale	Manuel	108	30 377	3,5
112;111	Élevage; Cultures agricoles	Manuel	16	4 811	3,3
485	Transport en commun et transport terrestre de voyageurs	Mixte	13	4 225	3,1
722	Services de restauration et débits de boissons	Mixte	94	30 986	3,0
Sous-total			645	139 237	4,6
Sous-total/total (%)			39,0 %	12,3 %	
Total			1 654	1 134 732	1,5

3.3.2 Troubles musculosquelettiques

Le tableau 3.23 affiche, pour les hommes, les 18 industries-catégories professionnelles dont le taux de fréquence ETC de TMS acceptés avec APIPP est supérieur à deux fois le taux moyen (1,4 ‰) et qui comptent un nombre annuel de cas acceptés égal ou supérieur à 10. L'ensemble de ces 18 industries-catégories professionnelles ne concernent que des travailleurs manuels. Par ailleurs, 3 d'entre elles font partie du secteur primaire (notons qu'elles occupent les 3 premiers rangs du classement), 1 de la construction, 5 de la fabrication et 9 du secteur de la production de services. 16 % des travailleurs ETC œuvrent dans ces industries-catégories professionnelles et ils subissent 45 % des TMS acceptés avec APIPP. Les travailleurs manuels de 5 industries-catégories professionnelles arrivent en tête de liste, soit ceux : 1) des activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie, 2) de l'extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz), 3) des activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz, 4) des entrepreneurs spécialisés de la construction, 5) des services de gestion des déchets et d'assainissement. Il est également intéressant de noter que 14 % (283/2010 cas) de tous les TMS acceptés avec APIPP chez les hommes concernent les travailleurs manuels des entrepreneurs spécialisés de la construction.

Tableau 3.23 : Taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP, par industrie-catégorie professionnel, hommes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre décroissant

SC-3	Industrie	Catégorie prof.	TMS avec APIPP	ETC	Taux freq (‰)
115	Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie	Manuel	10	1 061	9,4
212	Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz)	Manuel	36	5 949	6,1
213	Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	Manuel	14	2 676	5,1
238	Construction-Entrepreneurs spécialisés	Manuel	283	56 283	5,0
562	Services de gestion des déchets et d'assainissement	Manuel	16	3 174	4,9
913	Administrations publiques locales, municipales et régionales	Manuel	45	11 008	4,1
623;621; 624	Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes; Services de soins ambulatoires; Assistance sociale	Manuel	45	11 300	4,0
442;453; 451	Magasins de meubles et d'accessoires de maison; Magasins de détail divers; Magasins d'articles de sport, d'articles de passe-temps, d'articles de musique et de livres	Manuel	17	4 459	3,9
561;531	Services administratifs et services de soutien; Services immobiliers	Manuel	80	21 402	3,7
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	Manuel	41	11 038	3,7
444	Marchands de matériaux de construction et de matériel et fournitures de jardinage	Manuel	19	5 206	3,7
336	Fabrication de matériel de transport	Manuel	61	17 007	3,6
327	Fabrication de produits minéraux non métalliques	Manuel	21	6 502	3,3
452	Magasins de fournitures de tout genre	Manuel	16	4 827	3,2
413	Grossistes-distributeurs de produits alimentaires, de boissons et de tabac	Manuel	26	8 287	3,1
311;312	Fabrication d'aliments; Fabrication de boissons et de produits du tabac	Manuel	77	24 968	3,1
611	Services d'enseignement	Manuel	27	8 958	3,0
321;337	Fabrication de produits en bois; Fabrication de meubles et de produits connexes	Manuel	76	26 029	2,9
Sous-total			909	230 134	3,9
Sous-total/total (%)			45,2 %	16,3 %	
Total			2 010	1 408 782	1,4

Chez les femmes, seules 9 industries-catégories professionnelles affichent un taux deux fois supérieur à la moyenne, qui est de 0,9 ‰ (tableau 3.24). Dans tous les cas, il s'agit de travailleuses manuelles et les industries dans lesquelles elles œuvrent appartiennent aux secteurs de la fabrication (4), des services (4) et d'un amalgame d'industries liées aux deux secteurs (1).

Ces 9 industries-catégories professionnelles représentent 8 % des travailleuses ETC et génèrent 37 % des TMS acceptés avec APIPP chez les femmes. Les cinq industries-catégories professionnelles dont le risque de TMS avec APIPP est le plus élevé chez les femmes sont : 1) la fabrication de produits en plastique et en caoutchouc, 2) les établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes; services de soins ambulatoires; assistance sociale, 3) la fabrication de produits en bois; fabrication de meubles et de produits connexes, 4) la fabrication d'aliments; fabrication de boissons et de produits du tabac, 5) les services administratifs et services de soutien; services immobiliers. Fait à noter, les hôpitaux figurent également dans ce classement, ce qui signifie que l'ensemble des industries des soins de santé et assistance sociale sont ici présentes.

Tableau 3.24 : Taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP par industrie-catégorie professionnel, femmes, 2010-2012 (moyenne annuelle), en ordre croissant

SC-3	Industrie	Catégorie prof.	TMS avec APIPP	ETC	taux freq (‰)
326	Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	Manuel	19	3 434	5,5
623;621; 624	Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes; Services de soins ambulatoires; Assistance sociale	Manuel	142	30 377	4,7
321;337	Fabrication de produits en bois; Fabrication de meubles et de produits connexes	Manuel	18	3 991	4,4
311;312	Fabrication d'aliments; Fabrication de boissons et de produits du tabac	Manuel	36	8 961	4,0
561;531	Services administratifs et services de soutien; Services immobiliers	Manuel	33	8 649	3,8
721	Services d'hébergement	Manuel	14	3 764	3,7
622	Hôpitaux	Manuel	55	15 165	3,6
332;811; 333;445; 441;335; 415;447	Fabrication de produits métalliques; Réparation et entretien; Fabrication de machines; Magasins d'alimentation; Marchands de véhicules automobiles et de leurs pièces; Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques; Grossistes-distributeurs de véhicules automobiles et de leurs pièces; Stations-services	Manuel	33	13 535	2,5
315	Fabrication de vêtements	Manuel	10	4 606	2,2
Sous-total			359	92 482	3,9
Sous-total/total (%)			37,2 %	8,2 %	
Total			966	1 134 732	0,9

4. ÉVOLUTION DU RISQUE DE LÉSION ACCEPTÉE AVEC APIPP DE 2003 À 2012

Alors que le chapitre précédent visait à estimer l'effet de l'âge, du sexe, de la catégorie professionnelle et de l'industrie sur le risque de subir un accident traumatique ou un trouble musculosquelettique accepté avec APIPP et à identifier les groupes de travailleurs présentant les taux de fréquence ETC les plus élevés de ces types de lésions, celui-ci s'intéresse à l'évolution de ces risques au cours de la période 2003 à 2012. Les groupes de travailleurs dont la situation s'est le moins améliorée en regard du taux de fréquence ETC d'AT ou de TMS accepté avec APIPP y seront plus particulièrement ciblés.

Entre 2003 et 2012, alors que le nombre de travailleurs ETC augmentait lentement (avec certains reculs, notamment en 2009), passant d'un peu plus de 2,5 M de travailleurs ETC en 2003 à un peu moins de 2,8 M en 2012, le nombre d'AT acceptés avec APIPP passait de 9 337 à 6 659 en 2009, lors de la crise économique, avant de remonter à 7 301 en 2012. Le nombre de TMS acceptés avec APIPP, lui, est passé de 4 174 cas en 2003 à 2 678 en 2012 (tableau 4.1).

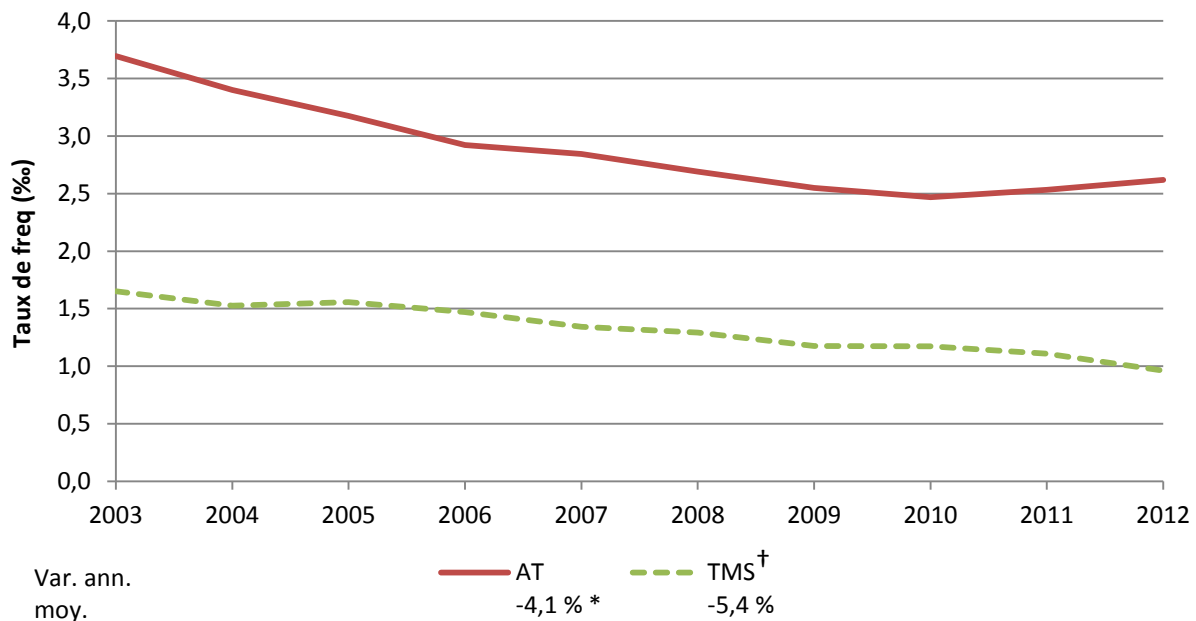
Tableau 4.1 : Nombre de travailleurs ETC et de cas acceptés avec APIPP et taux de fréquence ETC selon le type de lésion (AT et TMS), Québec, 2003-2012

Année	ETC	Accident traumatique		Troubles musculosquelettiques	
		N ^{bre} de cas	Tx freq. (‰)	N ^{bre} de cas	Tx freq. (‰)
2003	2 527 314	9 337	3,7	4 174	1,7
2004	2 595 655	8 828	3,4	3 963	1,5
2005	2 623 686	8 331	3,2	4 081	1,6
2006	2 637 518	7 705	2,9	3 879	1,5
2007	2 623 569	7 465	2,8	3 523	1,3
2008	2 698 766	7 263	2,7	3 486	1,3
2009	2 611 534	6 659	2,5	3 072	1,2
2010	2 720 882	6 715	2,5	3 189	1,2
2011	2 758 452	6 984	2,5	3 062	1,1
2012	2 786 750	7 301	2,6	2 678	1,0

Le graphique 4.1 permet d'observer l'évolution, en termes absolus, des taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP selon le type de lésion. On constate qu'entre 2003 et 2006, le taux de fréquence ETC des AT acceptés avec APIPP a diminué beaucoup plus rapidement que le taux des TMS acceptés avec APIPP. Puis, entre 2006 et 2010, les deux taux ont diminué à un rythme similaire. Enfin, de 2010 à 2012, le risque d'AT acceptés avec APIPP a augmenté, tandis que celui de TMS acceptés avec APIPP a poursuivi sa diminution.

À l'aide du modèle de régression, une différence statistiquement significative a été observée entre l'évolution du taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés et de celui des TMS acceptés. La variation annuelle moyenne du taux associé aux AT a été de -4,1 % en comparaison de -5,4 % pour les TMS. Le risque de subir un TMS accepté avec APIPP a donc diminué plus rapidement que le risque de subir un AT accepté avec APIPP, d'un point de vue relatif.

Graphique 4.1 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des lésions acceptées avec APIPP selon le type de lésion, Québec, 2003-2012



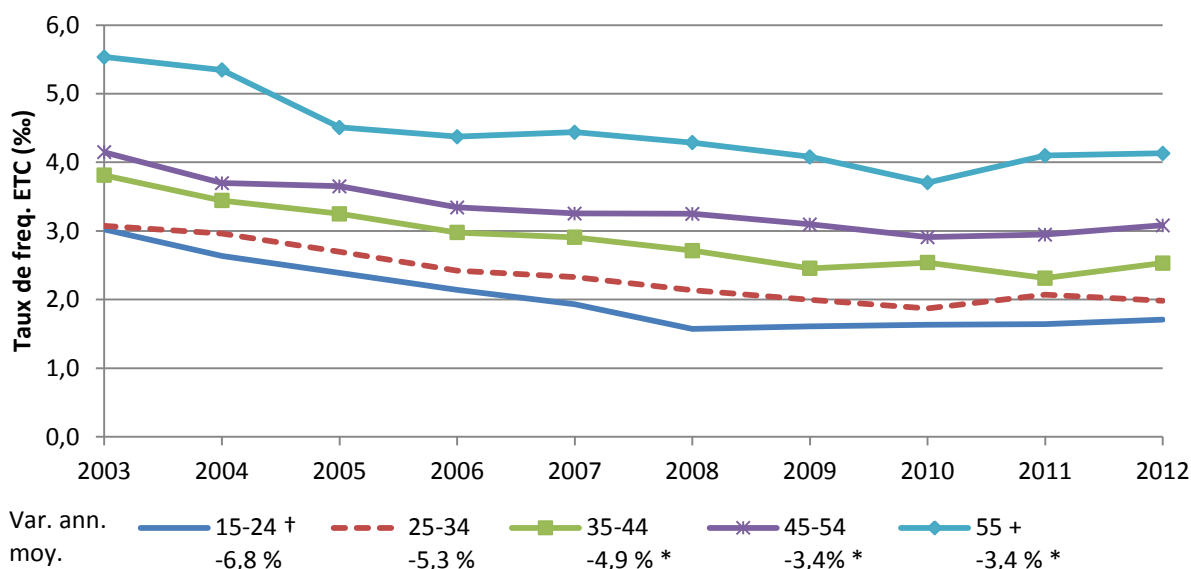
Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.1 Accidents traumatiques

4.1.1 Évolution selon le groupe d'âge

Parmi les travailleurs de tous les groupes d'âge, ceux dont la situation s'est le plus améliorée au regard du taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP sont les jeunes travailleurs de 15-24 ans. Le taux de fréquence ETC de cette catégorie d'âge a diminué en moyenne de 6,8 % par année au cours de la période 2003-2012. À l'opposé, les travailleurs de 45-54 ans et de 55 ans ou plus ont enregistré les baisses les moins importantes avec une variation annuelle identique de -3,4 %. Cette différence d'évolution entre les plus jeunes travailleurs et les plus âgés est statistiquement significative. Bien que l'écart soit moins prononcé, les 35-44 ans montrent également une diminution différente de manière statistiquement significative par rapport aux 15-24 ans (-4,9 % / an). Quant aux 25-34 ans, ils ont connu une baisse annuelle moyenne qui ne diffère pas statistiquement de la baisse observée chez les 15-24 ans (graphique 4.2).

Graphique 4.2 : Évolution du taux de fréquence ETC (‰) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon le groupe d'âge, Québec, 2003-2012

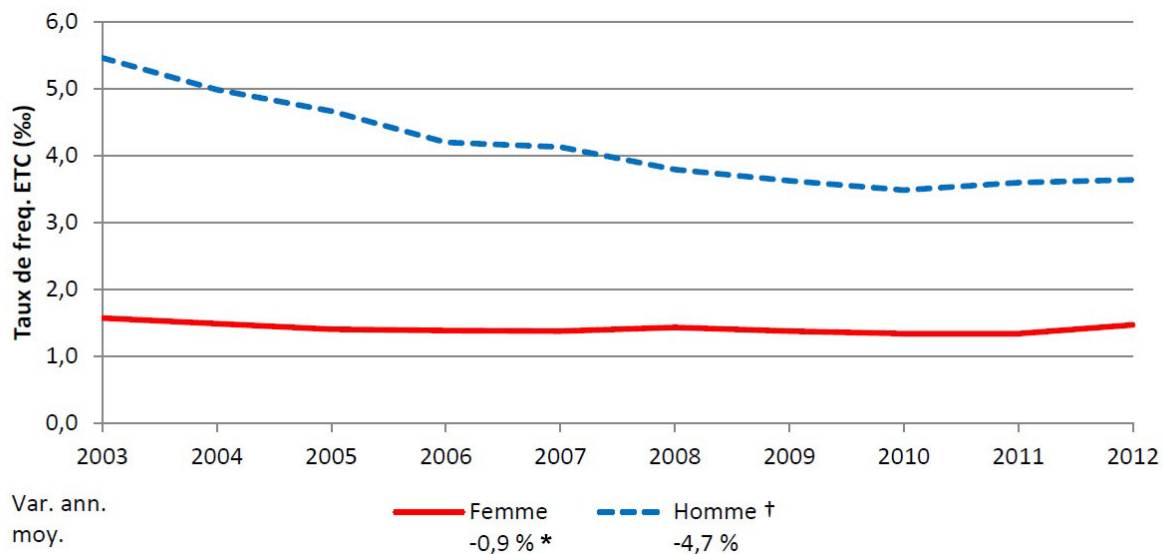


Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.1.2 Évolution selon le sexe

L'écart caractérisant les taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques acceptés avec APIPP des hommes et des femmes s'est fortement amenuisé au cours des 10 années ciblées par cette étude. Alors qu'on comptait près de 4 AT avec APIPP de plus chez les hommes que chez les femmes par tranche de 1 000 travailleurs ETC en 2003 (taux de fréquence ETC : 5,5 ‰ contre 1,6 ‰), cette différence est de 2 cas en 2012 (3,6 ‰ c. 1,5 ‰). L'analyse de l'évolution des taux de fréquence ETC selon le sexe à partir du modèle de régression rend bien compte de cet état de fait. Ainsi, le taux de fréquence ETC des hommes a diminué à un rythme moyen de -4,7 % par an. Alors que chez les femmes, la variation annuelle moyenne n'a été que de -0,9 %. Ces évolutions sont statistiquement différentes (graphique 4.3).

Graphique 4.3 : Évolution du taux de fréquence ETC (%) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon le sexe, Québec, 2003-2012

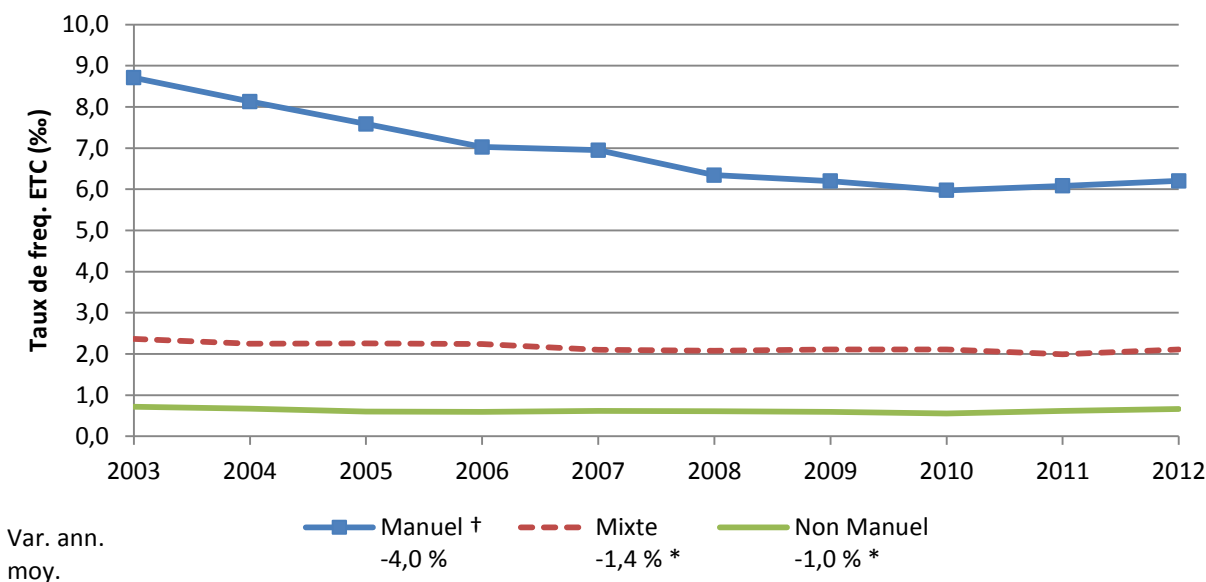


Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.1.3 Évolution selon la catégorie professionnelle

En ventilant le taux de fréquence ETC des AT acceptés avec APIPP par catégorie professionnelle, une variation annuelle moyenne beaucoup plus importante chez les travailleurs manuels (-4,0 %) que chez les mixtes (-1,4 %) et les non manuels (-1,0 %) est observée. La variation annuelle moyenne de ces deux dernières catégories est statistiquement différente de celle des manuels. La différence de risque entre 2003 et 2012 chez les manuels est substantielle : on compte 2,5 accidents traumatiques acceptés avec atteinte permanente de moins par 1 000 travailleurs ETC à la fin de la période par rapport à la situation qui existait 10 ans plus tôt (graphique 4.4).

Graphique 4.4 : Évolution du taux de fréquence ETC (%) des accidents traumatiques acceptés avec APIPP selon la catégorie professionnelle, Québec, 2003-2012



Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.1.4 Évolution selon l'industrie

Au cours de la période 2003-2012, c'est l'industrie de la construction qui a connu la plus forte variation annuelle moyenne de son taux de fréquence ETC des AT acceptés avec APIPP, soit -5,6 %. Le taux de cette industrie est passé de 10,1 ‰ en 2003 à 6,4 ‰ en 2012. En utilisant l'évolution associée à cette industrie comme catégorie de référence, 9 des 15 autres industries ont enregistré une évolution qui différait de manière statistiquement significative. Parmi celles-ci, les 5 dont l'évolution a été la moins favorable sont les suivantes : 1) soins de santé et assistance sociale (+0,8 %), la seule dont le taux de fréquence ETC a augmenté au cours de la période, 2) information, culture et loisirs (-1,0 %), 3) autres services (-1,4 %), 4) finance, assurances, immobilier et location (-1,6 %), 5) services d'enseignement (-1,9 %) (tableau 4.2). Comme ces industries affichent toutes un taux de fréquence ETC inférieur à la moyenne en 2012, exception faite des autres services, on comprend qu'il y a eu, globalement, convergence, entre les industries, des risques d'AT avec APIPP au cours des 10 années à l'étude.

Tableau 4.2 : Nombre de cas en 2012, taux de fréquence ETC en 2012 et variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC entre 2003 et 2012 des accidents traumatiques acceptés avec APIPP, par industrie, Québec (en ordre décroissant de la variation annuelle moyenne)

Industrie (SCIAN à deux chiffres)		N ^{bre} cas 2012	Taux fréq. ETC		
Code	Description		2012	Var. ann. moy. (%)	Valeur p
<i>Total</i>		7 298	2,6	-4,1	---
62	Soins de santé et assistance sociale	573	1,7	+0,8	**
51;71	Information, culture et loisirs	162	1,3	-1,0	**
81	Autres services	289	3,1	-1,4	**
52-53	Finance, assurances, immobilier et location	138	0,9	-1,6	**
61	Services d'enseignement	269	1,3	-1,9	**
55-56	Services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien	370	4,0	-1,9	**
912-913	Administrations publiques provinciales, locales, municipales et régionales	360	2,9	-2,0	**
48-49	Transport et entreposage	528	3,9	-2,8	**
72	Hébergement et services de restauration	300	2,1	-3,0	*
111-112; 1151-1152	Agriculture	106	4,2	-3,8	
22	Services publics	29	1,4	-4,0	
41;44-45	Commerce de gros et de détail	746	1,7	-4,2	
31-33	Fabrication	2 003	4,5	-4,3	
21;113- 114;1153	Foresterie, pêche, mines, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	205	6,3	-5,3	
54	Services professionnels, scientifiques et techniques	69	0,4	-5,5	
23	Construction	1 151	6,4	-5,6	Référence

* p < 0,05; ** p < 0,01

4.2 Troubles musculosquelettiques

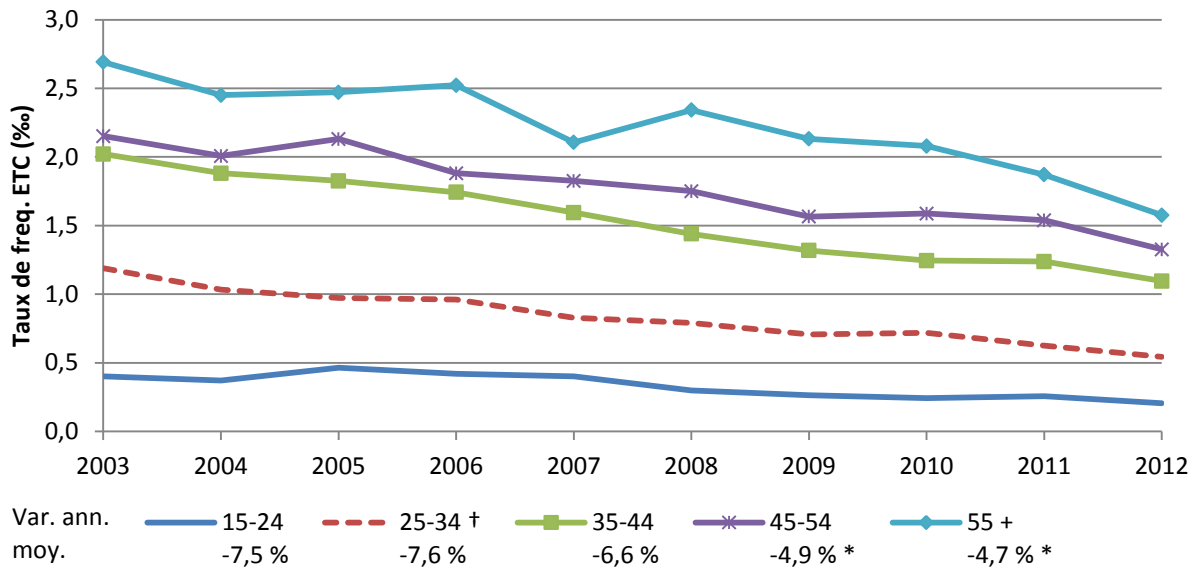
Comme établi en introduction de la section 4, le taux de fréquence ETC des TMS acceptés avec APIPP a connu une variation annuelle moyenne de -5,4 % entre 2003 et 2012 (cf. graphique 4.1). Les graphiques et tableaux qui suivent montrent comment ce taux a évolué en fonction des diverses catégories des quatre variables indépendantes retenues pour l'étude.

4.2.1 Évolution selon le groupe d'âge

Le groupe d'âge dont le taux de fréquence ETC des TMS acceptés avec APIPP a le plus fortement diminué est celui des 25-34 ans. Leur taux a été divisé par 2 entre 2003 (1,2 ‰) et 2012 (0,5 ‰) et la variation annuelle moyenne estimée à partir du modèle de régression est de -7,6 % pour ce groupe. Notons que le taux des plus jeunes travailleurs (15-24 ans) a connu une évolution similaire (-7,5 %). Par ailleurs, à l'instar de ce qui a été observé pour les accidents traumatiques, les taux de fréquence ETC des TMS acceptés avec APIPP des travailleurs âgés de 45-54 ans (-4,9 %) et de 55 ans ou plus (-4,7 %) sont ceux ayant connu l'évolution la moins favorable et cette évolution est statistiquement différente de celle associée au groupe de référence (graphique 4.5).

L'analyse de régression évalue l'évolution en termes relatifs. Sur le plan de la différence de risque « brute », le taux de fréquence ETC des 55 ans ou plus est passé de 2,7 à 1,6 ‰, ce qui signifie 1,1 TMS avec APIPP de moins par tranche de 1 000 travailleurs ETC de 55 ans ou plus en 2012 qu'en 2003.

Graphique 4.5 : Évolution du taux de fréquence ETC (%) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon le groupe d'âge, Québec, 2003-2012

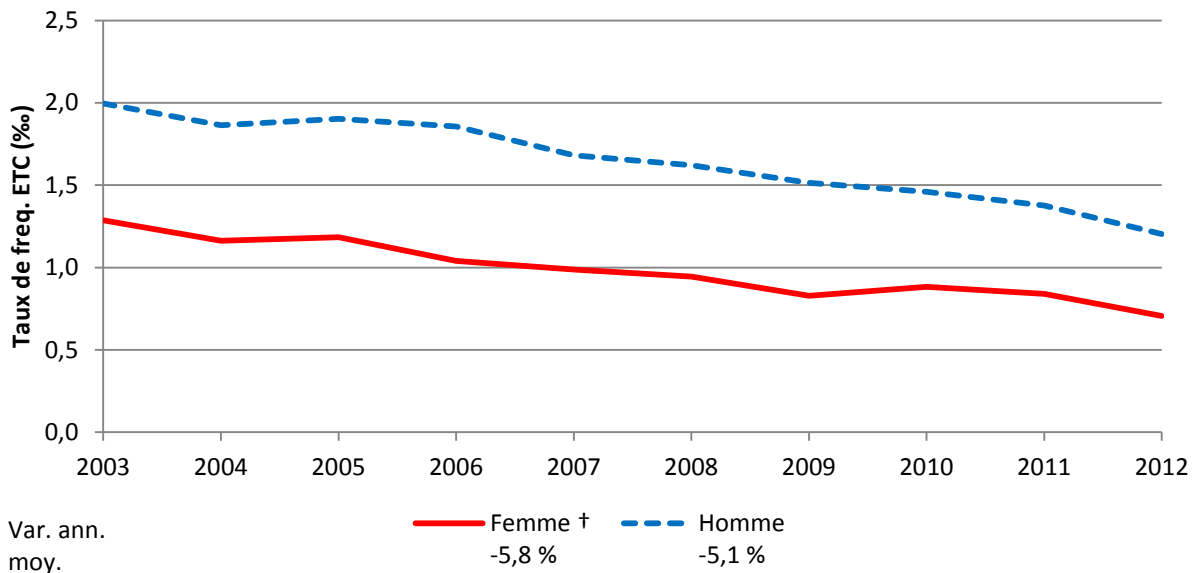


Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.2.2 Évolution selon le sexe

Le graphique 4.6 permet de constater que les taux de fréquence des hommes et des femmes ont évolué de façon similaire au cours de la décennie à l'étude. Selon l'analyse de régression, il n'y a d'ailleurs pas de différence entre l'évolution de chacun de ces taux d'un point de vue statistique. Le taux de fréquence ETC des hommes est passé de 2 cas acceptés par 1 000 travailleurs ETC à 1,2, tandis que celui des femmes passait de 1,3 à 0,7.

Graphique 4.6 : Évolution du taux de fréquence ETC (%) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon le sexe, Québec, 2003-2012



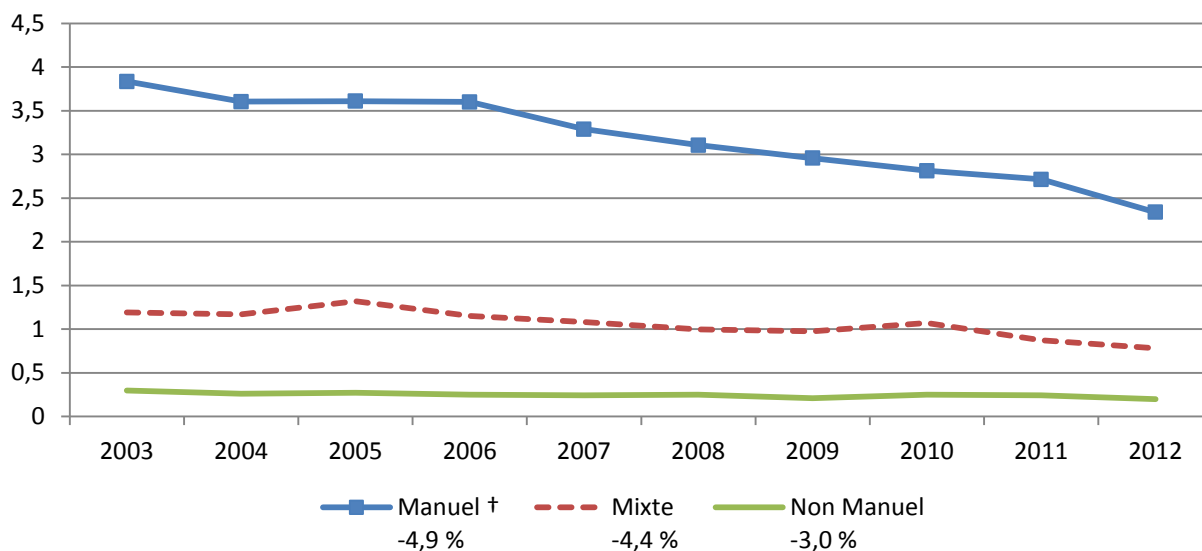
Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.2.3 Évolution selon la catégorie professionnelle

Le taux de fréquence ETC des TMS acceptés avec APIPP a diminué pour chaque catégorie professionnelle. Bien que la diminution estimée à l'aide de la régression binomiale négative soit plus prononcée pour les manuels, suivis de près par les travailleurs des professions mixtes, le modèle indique qu'il n'y a pas d'évolution différentielle statistiquement significative en fonction de la catégorie professionnelle.

En valeurs absolues, les taux de fréquence ETC de 2012 présentent moins d'écart entre les catégories professionnelles que ceux de 2003. Par exemple, en 2003, on dénombrait environ 3,5 TMS acceptés avec APIPP supplémentaires par 1 000 ETC manuels comparativement aux non manuels (3,8 ‰ contre 0,3 ‰). En 2012, l'écart entre manuels et non manuels par tranche de 1 000 ETC est de 2,1 cas acceptés (2,3 ‰ c. 0,2 ‰) (graphique 4.7).

Graphique 4.7 : Évolution du taux de fréquence ETC (%) des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP selon la catégorie professionnelle, Québec, 2003-2012



Note : † désigne le groupe de référence; * indique une différence statistiquement significative ($p < 0,05$) avec le groupe de référence.

4.2.4 Évolution selon l'industrie

Au cours de la période à l'étude, c'est l'industrie de l'agriculture qui enregistre la plus forte diminution annuelle moyenne du taux de fréquence ETC de TMS acceptés avec APIPP, soit -8,1 %. Le taux de cette industrie est passé de 1,9 ‰ en 2003 à 1,0 ‰ en 2012. En utilisant l'évolution associée à cette industrie comme catégorie de référence, 6 industries parmi les 15 autres ont connu une évolution qui différait de manière statistiquement significative. Parmi celles-ci, les 5 dont l'évolution a été la moins favorable sont les suivantes : 1) soins de santé et assistance sociale (-1,6 %), 2) services d'enseignement (-2,2 %), 3) transport et entreposage (-3,1 %), 4) information, culture et loisirs (-3,3 %), 5) autres services¹⁰ (-3,7 %) (tableau 4.3). Il est intéressant de noter que 4 de ces 5 industries figurent également parmi celles dont le taux de fréquence ETC d'AT acceptés avec APIPP a le moins diminué. La seule exception est l'industrie du transport et entreposage qui s'ajoute, tandis que l'industrie finance, assurances, immobilier et location ne montre pas de différence statistiquement significative ici.

¹⁰ Dans le tableau 4.3, les industries autres services (SCIAN 81) et services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien (SCIAN 55-56) présentent une variation annuelle moyenne similaire. Toutefois, les estimations exactes sont de 3,7024 % pour la première et de 3,7237 % pour la seconde, ce qui confère le 5^e rang des industries dont l'évolution a été la moins favorable aux autres services.

Tableau 4.3 : Nombre de cas en 2012, taux de fréquence ETC en 2012 et variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC entre 2003 et 2012 des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP, par industrie, Québec (en ordre décroissant de la variation annuelle moyenne)

Industrie (SCIAN à deux chiffres)		N ^{bre} cas 2012	Taux fréq. ETC		
Code	Description		2012	Var. ann. moy. (%)	Valeur p
<i>Total</i>		2 677	1,0	-5,4	---
62	Soins de santé et assistance sociale	472	1,4	-1,6	**
22	Services publics	9	0,4	-1,7	
61	Services d'enseignement	78	0,4	-2,2	**
48-49	Transport et entreposage	165	1,2	-3,1	*
51;71	Information, culture et loisirs	49	0,4	-3,3	*
81	Autres services	117	1,2	-3,7	*
55-56	Services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien	115	1,3	-3,7	*
912-913	Administrations publiques provinciales, locales, municipales et régionales	95	0,8	-4,1	
54	Services professionnels, scientifiques et techniques	18	0,1	-4,7	
41;44-45	Commerce de gros et de détail	335	0,8	-5,1	
21;113-114;1153	Foresterie, pêche, mines, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	73	2,3	-5,4	
72	Hébergement et services de restauration	91	0,6	-5,8	
31-33	Fabrication	607	1,4	-6,0	
52-53	Finance, assurances, immobilier et location	45	0,3	-6,2	
23	Construction	383	2,1	-7,6	
111-112; 1151-1152	Agriculture	25	1,0	-8,1	Référence

* p < 0,05; ** p < 0,01

4.3 Évolution du risque et modification du tissu industriel et de la structure démographique

Comme observé au tout début de cette section 4, le taux de fréquence ETC de lésion acceptée avec APIPP a enregistré une diminution annuelle moyenne de 4,1 % pour les AT et de 5,4 % pour les TMS au cours de la période à l'étude. Par ailleurs, les sous-sections 3.1 et 3.2 ont montré que le risque de lésion acceptée avec APIPP varie, à des degrés divers, en fonction de l'âge, du sexe, de la catégorie professionnelle et de l'industrie, et ces associations semblent avoir fluctué au cours des 10 dernières années (cf. 4.1 et 4.2). Une modification de la structure démographique des travailleurs et/ou de la structure industrielle des emplois pourrait donc expliquer, en tout ou en partie, ces diminutions des taux de fréquence ETC globaux des AT et des TMS acceptés avec APIPP.

Le tableau 4.4 montre la répartition des travailleurs ETC entre les catégories de chacune des 4 variables indépendantes en 2003 et en 2012. Certes, l'évolution n'est pas parfaitement linéaire au cours de la période, mais la répartition lors de ces deux années permet de voir rapidement les principaux changements survenus dans les structures démographiques et industrielles. Ainsi, on

constate : une diminution du poids que représentent les travailleurs plus jeunes (15-24 et 35-44 ans) au profit des plus âgés, principalement chez les 55 ans ou plus; une légère augmentation de la part des heures travaillées par des femmes; une diminution du poids relatif des travailleurs-manuels liée à une augmentation du poids des non manuels; une diminution de la part des heures travaillées dans les industries productrices de biens au profit des industries productrices de services.

Tableau 4.4 : Distribution relative (%) des effectifs de travailleurs employés ETC par groupe d'âge, sexe, catégorie professionnelle et industrie, Québec, 2003 et 2012

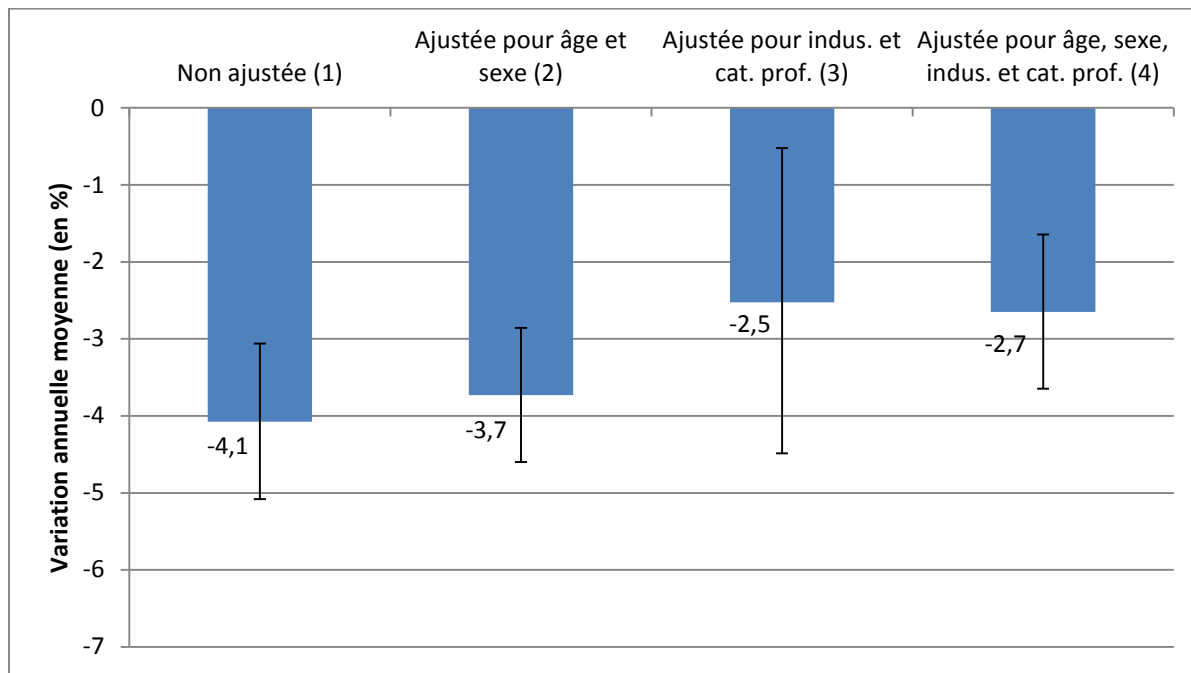
	2003	2012	Variation 2003-2012 (%)
Groupe d'âge			
15-24 ans	14,7 %	12,8 %	-12,9 %
25-34 ans	22,7 %	23,4 %	3,3 %
35-44 ans	27,9 %	22,4 %	-19,9 %
45-54 ans	25,0 %	26,4 %	5,8 %
55 ans ou +	9,7 %	15,0 %	54,1 %
Sexe			
Homme	56,5 %	55,6 %	-1,6 %
Femme	43,5 %	44,4 %	2,1 %
Catégorie prof.			
Manuel	33,0 %	30,0 %	-9,3 %
Mixte	22,1 %	22,1 %	0,0 %
Non manuel	44,9 %	47,9 %	6,9 %
Industrie			
Biens	29,2 %	25,2 %	-13,7 %
Services	70,8 %	74,8 %	5,6 %

4.3.1 Accidents traumatiques

Le modèle 1 (graphique 4.8), dans lequel l'estimation de la variation annuelle moyenne n'est pas ajustée pour l'effet attribuable aux autres variables, reflète l'évolution observée du taux de fréquence ETC d'AT acceptés avec APIPP entre 2003 et 2012, soit -4,1 % par année. Le modèle 4, dans lequel la variation est ajustée pour les changements démographiques et industriels, fait passer l'estimation de la diminution annuelle du taux de 4,1 % à 2,7 % par année. Autrement dit, une partie relativement importante de la diminution annuelle moyenne du risque d'AT accepté avec APIPP (environ le tiers) s'expliquerait par une modification de la répartition par âge et sexe des travailleurs et par un changement dans la répartition des emplois par industrie et catégorie professionnelle. Cependant, si une diminution de l'importance relative des heures travaillées dans le secteur de la production de biens au profit du secteur de la production de services et par le fait même, une réduction de la part des emplois manuels contribue à une diminution du risque de ce type de lésions, l'effet lié aux changements démographiques est moins clair. Une augmentation de la proportion de femmes, dont le risque d'AT accepté avec

APIPP est plus faible que celui des hommes, contribue probablement à accélérer la diminution du risque global. Par contre, l'augmentation des effectifs de travailleurs plus âgés a l'effet contraire puisque ces travailleurs ont un taux plus élevé. Ainsi, lorsque seuls les effets de l'industrie et de la catégorie professionnelle sont corrigés (modèle 3), la diminution annuelle du taux passe à 2,5 %. Cependant, un ajustement de la diminution annuelle du taux en fonction de l'âge et du sexe seulement (modèle 2) ne le fait passer que de 4,1 % à 3,7 %.

Graphique 4.8 : Variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC des accidents traumatiques acceptés avec APIPP estimée à partir de 4 modèles de régression binomiale négative, Québec, 2003 à 2012



I : Intervalles de confiance à 95 %

Bref, environ un tiers de la diminution du taux serait attribuable à des modifications du tissu industriel et de la structure démographique, et la majeure partie de cette part proviendrait des changements du tissu industriel.

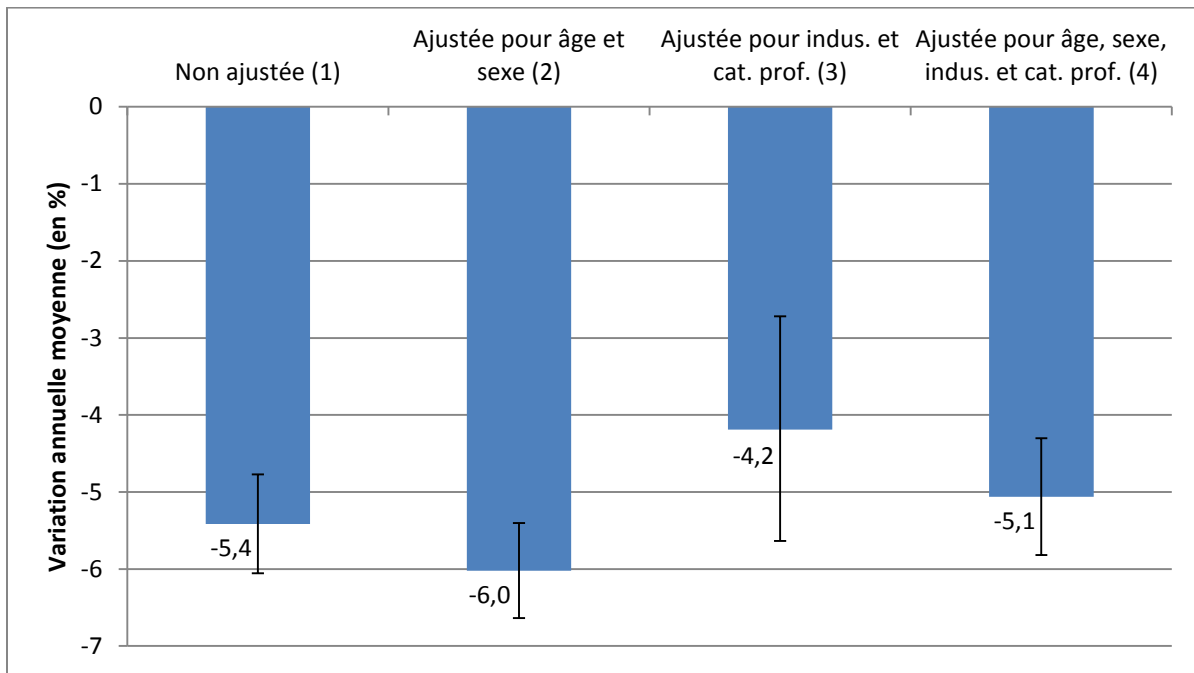
4.3.2 Troubles musculosquelettiques

Le graphique 4.9 illustre que la diminution annuelle moyenne corrigée pour l'ensemble des 4 variables indépendantes (modèle 4) (-5,1 %), c'est-à-dire la diminution qui aurait été observée si la répartition des travailleurs selon ces 4 variables était restée la même entre 2003 et 2012, est très similaire à celle estimée à partir du modèle non ajusté (modèle 1) (-5,4 %). En d'autres termes, la diminution observée du risque de TMS acceptés avec APIPP entre 2003 et 2012 aurait peu à voir avec les changements démographiques et les modifications au tissu industriel.

Les modèles 2 et 3 appellent cependant certaines nuances. Les changements industriels et les changements démographiques semblent avoir eu un effet contraire sur l'évolution des taux de fréquence ETC de TMS acceptés avec APIPP. Le fait d'ajuster l'estimation de la variation

annuelle moyenne pour l'effet lié à l'industrie et à la catégorie professionnelle seulement produit une estimation plus faible de cette évolution (-4,2 %). À l'opposé, ajuster l'estimation uniquement pour le groupe d'âge et le sexe entraîne une augmentation de la variation annuelle moyenne estimée (-6,0 %). Autrement dit, les changements du tissu industriel ont probablement contribué à amplifier la diminution observée du taux de fréquence ETC, mais les changements démographiques semblent avoir eu l'effet contraire.

Graphique 4.9 : Variation annuelle moyenne du taux de fréquence ETC des troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP estimée à partir de 4 modèles de régression binomiale négative, Québec, 2003 à 2012



I : Intervalles de confiance à 95 %

5. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

5.1 Analyse de la période récente (2010-2012)

L'analyse par le biais des modèles de régression binomiale négative a montré une hausse du risque de lésion acceptée avec APIPP avec l'avancée en âge, autant pour les AT que les TMS, mais à des niveaux différents. Le taux de fréquence ETC augmente progressivement avec l'âge. Le RR des 55 ans ou plus (en comparaison avec les 15-24 ans) atteint environ 2 pour les AT acceptés et 6 pour les TMS acceptés. On note une différence statistiquement significative pour cette relation entre l'âge et le risque d'AT entre les hommes (RR des 55 ans ou plus légèrement inférieur à 2) et les femmes (RR des 55 ans ou plus supérieur à 3). Cette différence provient majoritairement des jeunes travailleurs, alors que le risque des hommes de 15-24 ans est environ 2 fois supérieur à celui des femmes du même âge.

Cet accroissement du risque avec l'âge concorde avec les résultats d'autres études sur les incapacités permanentes, qui avaient montré un risque plus faible chez les jeunes travailleurs (Breslin *et al.*, 2003; Mitchell, 1988). Par ailleurs, bien qu'elle ne concerne pas que les lésions avec atteinte permanente, une revue de la littérature a montré que les travailleurs plus âgés étaient plus à risque de TMS (Okunribido *et al.*, 2011). Cependant, les auteurs rappellent avec à-propos que l'âge n'est pas une cause directe, mais que c'est davantage l'écart entre la demande physique liée à l'emploi et la capacité du travailleur qui est en jeu. Les effets de « l'usure » liée au travail, du cumul des lésions ou du vieillissement biologique, qui vont généralement en augmentant avec l'avancée en âge, pourraient être des facteurs qui affectent la capacité physique du travailleur.

Rappelons que, généralement, le risque de lésion professionnelle (n'incluant pas uniquement des atteintes permanentes) diminue en fonction de l'âge (Breslin et Smith, 2006; Breslin *et al.*, 2003). Qu'est-ce qui peut donc expliquer que la relation est inversée pour les lésions acceptées avec APIPP? Une éventuelle analyse des taux de fréquence ETC des lésions acceptées avec APIPP par groupe d'âge ventilée selon diverses natures de lésion plus précises pourrait peut-être apporter certains éléments de réponse. Breslin *et al.* (2003) ont notamment montré que les taux de fréquence ETC avec atteinte permanente pour les amputations, les fractures, les entorses-foulures et les TMS autres que des entorses-foulures différaient entre les 15-24 ans et les 25 ans ou plus. Par ailleurs, même à nature égale, étant donné l'effet d'usure, du cumul de lésions et du vieillissement, mentionné ci-dessus, on peut se demander si une lésion identique survenant à un travailleur de 20 ans et à un autre de 60 ans a les mêmes conséquences? Pourrait-elle entraîner une atteinte permanente chez le second, mais pas chez le premier?

En ce qui a trait à l'association entre le sexe et le risque d'AT et de TMS acceptés avec APIPP, une fois les risques ajustés pour les autres variables, il ressort que le risque des hommes est légèrement supérieur à celui des femmes pour les AT alors qu'il est équivalent pour les TMS. Cependant, ces écarts entre hommes et femmes varient en fonction du groupe d'âge (AT), de la catégorie professionnelle (AT) et de l'industrie (AT et TMS), ce qu'avait également soulevé une étude britanno-colombienne sur le risque de lésion grave en ce qui a trait aux professions (Fan *et al.*, 2012). Ces différences d'effets associés à la catégorie professionnelle et à l'industrie en fonction du sexe peuvent s'expliquer par le fait que les hommes et les femmes n'occupent pas

nécessairement les mêmes professions à l'intérieur d'un même secteur d'activité, ni même à l'intérieur d'une même catégorie professionnelle. Qui plus est, lorsqu'ils occupent une même profession, les hommes et les femmes peuvent avoir des tâches différentes (Messing, 1998) et, par conséquent, avoir des différences de niveau d'exposition ou être exposés à des risques différents (Eng *et al.*, 2011). Par ailleurs, les résultats montrent que les différences selon le sexe ont tendance à s'amenuiser avec l'âge et elles sont plus importantes chez les manuels et les professions mixtes que chez les non manuels.

Les analyses effectuées dans le cadre de cette étude ont également montré que la catégorie professionnelle (variable étudiée qui est la plus directement liée à la demande physique liée à l'emploi) constitue la variable la plus fortement associée au risque d'AT et de TMS acceptés avec atteinte permanente. Ce résultat est conforme tant aux études portant sur les atteintes permanentes (Mitchel, 1988) qu'à celles liées à l'ensemble des lésions professionnelles (Smith *et al.*, 2013; Breslin *et al.*, 2006).

Enfin, l'association entre l'industrie et le risque de lésion acceptée est également importante, quoique dans une moindre mesure que la catégorie professionnelle et le groupe d'âge. Autant pour les AT que les TMS, le risque des industries présentant le plus haut taux de fréquence ETC est moins de 2 fois plus élevé que celles ayant les plus faibles taux. Par ailleurs, les différences de risque par industrie varient en fonction du sexe et de la catégorie professionnelle, que l'analyse porte sur les AT ou les TMS. C'est entre les travailleurs non manuels des différentes industries que sont mesurés les plus grands écarts de risque.

D'autre part, pour la période récente (2010-2012), l'étude avait également pour objectif d'identifier les industries (SCIAN-3)-catégories professionnelles ayant les taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques et de troubles musculosquelettiques acceptés avec APIPP les plus élevés.

Il ressort des résultats qu'un peu plus d'une vingtaine d'industries-catégories professionnelles présentent un taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques avec APIPP au moins 2 fois supérieur au taux moyen, et ce, autant chez les hommes que les femmes. Il s'agit en grande majorité de travailleurs manuels ainsi que de quelques regroupements de travailleurs mixtes. Chez les hommes, 5 de ces industries-catégories professionnelles appartenaient aux industries primaires, 2 à la construction, 7 à la fabrication et 9 aux secteurs de la production de services. La distribution par grands secteurs d'activité est différente chez les femmes alors qu'on compte 6 groupes cibles dans la fabrication, 13 dans le secteur de la production de services et 2 dans des amalgames industriels appartenant à ces deux secteurs.

En ce qui concerne les TMS, on compte un peu moins d'industries-catégories professionnelles dont le taux de fréquence ETC est supérieur à deux fois le taux moyen, soit 18 chez les hommes et seulement 9 chez les femmes. Toutes ces industries-catégories professionnelles, chez les hommes et les femmes, concernent des travailleurs manuels. Chez les hommes, les 3 premiers rangs sont occupés par des industries primaires. Par ailleurs, les entrepreneurs spécialisés de la construction, qui occupent le quatrième rang, comptent pour 14 % de l'ensemble des TMS avec APIPP chez les hommes. Chez les femmes, la moitié des industries identifiées est dans le secteur de la fabrication, l'autre dans la production de services. D'autre part, notons que 20 % de tous les

TMS avec APIPP chez les femmes surviennent dans les établissements de soins de santé et d'assistance sociale où tout près de 200 cas sont enregistrés chaque année.

5.2 Analyse de l'évolution (2003 à 2012)

Entre 2003 et 2012, le taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP a diminué à un rythme annuel de 4,1 % pour les AT et de 5,4 % pour les TMS, un écart statistiquement significatif. Cette diminution s'inscrit dans un contexte plus large de diminution du risque de lésion professionnelle ayant cours depuis plusieurs années au Québec et au Canada (Duguay *et al.*, 2016a). Cependant, une étude portant sur un période un peu plus courte (2007-2012) a montré que le taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP (-1,0 %/an) diminuait moins rapidement que le taux de fréquence ETC de l'ensemble des lésions acceptées (-5,9 %/an), et que cette différence était statistiquement significative (Duguay *et al.*, 2016b). Cette étude avait également montré une diminution moins rapide du risque d'AT par rapport aux TMS, cette fois-ci en considérant l'ensemble des lésions avec perte de temps indemnisée par la CNESST.

L'analyse de l'évolution différentielle selon diverses caractéristiques du travailleur ou celles de son emploi a révélé que le taux de fréquence ETC des travailleurs les plus âgés a moins régressé, d'un point de vue relatif, que celui des plus jeunes, autant pour les AT que les TMS acceptés avec APIPP. Le taux des femmes, lui, aurait diminué à un rythme inférieur à celui des hommes pour les AT, contribuant à réduire les écarts entre les sexes, tant en termes absolus que relatifs. Au regard de TMS, l'évolution du taux chez les femmes et les hommes n'était pas significativement différente d'un point de vue statistique. Par ailleurs, les travailleurs manuels constituent, pour les AT, le groupe ayant enregistré la plus forte baisse du taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP, amenuisant là aussi les écarts entre catégories professionnelles. Enfin, la variation annuelle moyenne la moins favorable du taux de fréquence ETC est celle qui concerne les soins de santé et assistance sociale autant pour les AT que les TMS.

Cette analyse de l'évolution du risque de lésion acceptée avec APIPP avait également pour objectif d'explorer les effets des changements démographiques et industriels sur la variation annuelle des taux de fréquence ETC d'accidents traumatiques et de TMS. Ces changements ne sont pas les seuls facteurs à l'origine de la baisse enregistrée. Les efforts de prévention, des changements réglementaires ou des modifications dans les pratiques de gestion expliquent probablement une partie de cette évolution, mais les données disponibles ne permettent pas de mesurer ou même de distinguer les effets associés à ces différents éléments. Les analyses basées sur les modifications démographiques et industrielles ont tout de même permis d'intéressants constats.

Ainsi, dans le cas des AT, il semble que la diminution observée du taux de fréquence ETC des lésions acceptées avec APIPP, à un rythme annuel de 4,1 %, ait été favorisée par les modifications au tissu industriel et, dans une moindre mesure, par les changements démographiques survenus entre 2003 et 2012. En matière de TMS, les changements industriels et démographiques semblent avoir eu des effets contraires. Le fait d'ajuster les estimations selon l'âge et le sexe entraîne une diminution du RR associé à l'année, ce qui veut dire que si la répartition par âge et sexe des travailleurs était demeurée constante au cours de la période, la décroissance du taux de fréquence ETC aurait été plus rapide. Les changements démographiques ont donc ralenti cette diminution du taux de fréquence ETC. Les changements industriels ayant

un effet inverse d'une ampleur semblable, l'évolution du risque de TMS aurait été très similaire en l'absence de changements démographiques et industriels.

Bien qu'une telle comparaison d'un risque relatif tiré de modèles non ajustés et ajustés ne puisse mener à des conclusions « fermes », il n'en demeure pas moins que les résultats concordent avec les observations effectuées dans les sections précédentes du rapport. Entre 2003 et 2012, le poids relatif des travailleurs manuels et des industries productrices de biens a diminué tandis que celui des femmes et des travailleurs de 55 ans ou plus a augmenté. La diminution des effectifs de travailleurs manuels est sans doute ce qui a davantage contribué à accélérer la décroissance des taux de fréquence ETC d'AT et de TMS acceptés puisqu'il s'agit de la catégorie de travailleurs la plus fortement associée à un risque élevé de lésion avec APIPP. D'ailleurs, Breslin *et al.* (2007) avaient trouvé, pour l'ensemble des lésions, une association statistiquement significative entre le déclin du taux de fréquence ETC et le déclin de la proportion d'emplois manuels. En ce qui a trait aux changements démographiques, leur impact semble beaucoup plus faible sur l'évolution des taux de fréquence ETC d'AT. Comme une augmentation des effectifs féminins est plus favorable à une légère diminution du taux et une augmentation des travailleurs plus âgés à une légère augmentation de celui-ci, il y a probablement mitigation de l'effet de l'un par l'effet de l'autre. Par contre, sur le plan des TMS, le groupe d'âge est beaucoup plus fortement associé au risque de lésion acceptée. Comme il ne semble pas y avoir de différence de risque entre les sexes, l'effet du vieillissement n'est pas neutralisé ici par la féminisation de la main-d'œuvre et cela contribue à amenuiser partiellement la décroissance du taux de fréquence ETC.

5.3 Limites des résultats

Au chapitre 3 portant sur l'analyse des caractéristiques du travailleur et de son emploi associées au risque de lésion acceptée avec APIPP, les résultats les plus importants sont ceux concernant les risques relatifs (RR) ajustés. Ceux-ci visent à mesurer l'effet spécifique de la variable indépendante analysée sur le taux de fréquence ETC des lésions professionnelles acceptées avec APIPP, en contrôlant l'effet des autres variables indépendantes de l'étude, c'est-à-dire en enlevant l'effet de ces autres variables indépendantes sur le taux de fréquence ETC (la variable dépendante).

Par exemple, dans le cas des AT, lorsque la variable analysée est l'âge, le RR ajusté des travailleurs de 55 ans ou plus est de 2,23 par rapport aux 15-24 ans. Ainsi, en ajustant pour annuler les effets des autres variables indépendantes de l'étude (sexe, catégorie professionnelle et industrie) sur le taux de fréquence ETC, les résultats montrent que le risque d'AT avec APIPP chez les 55 ans ou plus est 2,23 fois supérieur à celui des 15-24 ans. En théorie, cet effet de 2,23 n'est attribuable qu'à l'effet du groupe d'âge sur le risque d'AT avec APIPP. Cela est vrai dans la mesure où l'effet de la variable concernée, soit le groupe d'âge, sur le risque n'est aucunement influencé par les autres variables. Dans le cas contraire, l'effet mesuré, le RR de 2,23, est associé au groupe d'âge, mais n'est pas entièrement attribuable à celui-ci. Les RR ajustés correspondent alors à des RR qu'on pourrait qualifier de « moyens », dans le sens qu'ils sont tributaires de la répartition des travailleurs dans les diverses catégories des variables indépendantes qui modifient significativement l'effet de la variable analysée.

Afin de nuancer les résultats et de déceler la présence de variables modificatrices d'effet, des analyses distinctes ont été effectuées en introduisant, dans autant de modèles différents, une

variable d'interaction entre la variable étudiée et chacune des autres variables indépendantes. Lorsque le terme d'interaction introduit est significatif, cela indique que ces variables modifient l'effet de l'autre variable. Ainsi, ces analyses supplémentaires ont été effectuées pour chacune des interactions significatives et leurs effets sur chacune des variables ont été établis.

En bref, ce qui ressort d'emblée des analyses par régression du risque de lésion acceptée avec atteinte permanente pour la période récente, c'est la difficulté de saisir d'un trait, dans un modèle simplifié, les associations entre les 4 variables indépendantes et ce risque, en particulier dans le cas des accidents traumatiques avec APIPP. Le sexe s'est révélé comme étant modificateur de l'effet des trois autres variables dans l'analyse des AT et l'interaction entre les catégories professionnelles et les industries est également ressortie comme statistiquement significative pour les AT et les TMS.

Le modèle d'analyse utilisé, comme la très grande majorité des modèles, a ses limites que l'équipe de recherche a prises en considération en effectuant ces analyses supplémentaires. Cela permet de nuancer les résultats obtenus avec les risques relatifs (RR) mesurés à partir du modèle de base. Mais il demeure que certains des RR ajustés correspondent à des RR « moyens », qui sont tributaires de la répartition des travailleurs dans les diverses catégories des variables indépendantes en 2010-2012.

Par ailleurs, il est également important de mentionner que l'appariement de données de sources distinctes pour le calcul des taux de fréquence ETC a limité le choix des variables indépendantes pouvant être incluses dans les analyses. Il est donc possible qu'une part de l'effet associé à une des variables indépendantes soit liée à une autre variable dont l'effet n'a pas été mesuré. Les 4 variables indépendantes captent en fait l'effet d'éléments causaux sous-jacents comme les tâches à accomplir, l'expérience au poste de travail, la cadence du travail, etc. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il est toujours question d'associations et non de relations de cause à effet.

6. CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer que la catégorie professionnelle est très fortement associée aux taux de fréquence ETC de lésions acceptées avec APIPP. Le groupe d'âge présente également une forte association avec ces taux, particulièrement pour les TMS, et le risque croît de manière assez régulière avec l'avancée en âge. Les industries ne semblent pas être similairement associées au risque selon qu'il s'agisse d'AT ou de TMS. Quant à l'effet associé au sexe, il varie selon l'âge, la catégorie professionnelle et l'industrie pour les AT, et selon l'industrie pour les cas des TMS. L'étude a également permis de déterminer des industries-catégories professionnelles vers lesquelles les efforts de prévention devraient être prioritaires. Elle a établi, par ailleurs, que les différences entre les divers sous-groupes de travailleurs tendent globalement à s'amenuiser. Enfin, l'évolution de la structure industrielle et démographique semble avoir influencé l'évolution des taux de fréquence ETC globaux, plus particulièrement pour les accidents traumatiques.

Deux des principaux résultats rapportés ci-haut apparaissent importants pour les futures analyses que produira le groupe connaissance et surveillance statistique de l'IRSST. La relation avec l'âge du taux de fréquence ETC des AT acceptés avec APIPP est différente de celle des TMS acceptés avec APIPP. Cela montre l'importance de distinguer ces types de lésion quand sont présentés des taux de fréquence de lésions avec APIPP ou, à tout le moins, d'apporter certaines nuances. D'autre part, il serait également très pertinent, étant donné les nombreuses interactions entre l'effet du sexe et celui des autres variables indépendantes étudiées de stratifier les analyses du risque de lésion acceptée avec APIPP en fonction du sexe, ou à tout le moins de mentionner ces différences.

L'ensemble des analyses ayant produit ces résultats repose sur le taux de fréquence ETC, une statistique permettant de mesurer le risque parmi la population de travailleurs. Il est également possible d'analyser la survenue des atteintes permanentes en estimant des proportions de lésions acceptées avec APIPP. L'objet de l'étude n'est plus alors les travailleurs, mais plutôt l'ensemble des lésions acceptées par la CNESST. Ainsi, il devient possible d'analyser si certaines caractéristiques de la lésion (nature, genre d'accident ou d'exposition) ou du travailleur victime de la lésion sont plus fortement associées à la présence d'une APIPP. Une telle recherche pourrait s'avérer un complément à la présente étude.

BIBLIOGRAPHIE

Bailer A.J., Reed L.D., Stayner L.T. (1997). Modeling Fatal Injury Rates Using Poisson Regression: A Case Study of Workers in Agriculture, Forestry, and Fishing, *Journal of Safety Research*, vol. 28, no 3, pp. 177-186.

Bureau international du Travail (1998). *Rapport III Statistiques des lésions professionnelles, seizième conférence internationale des statisticiens du travail*, Genève, BIT, document ICLS/16/1998/III, 73 p.

Breslin C., Koehoorn M., Smith P., Manno M. (2003). Age related differences in work injuries and permanent impairment: a comparison of workers' compensation claims among adolescents, young adults, and adults, *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 60, no 9, electronic paper 10.

Breslin C., Smith P. (2006). Trial by fire: a multivariate examination of the relation between job tenure and work injuries, *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 63, no 1, pp. 27-32.

Breslin C., Tompa E., Mustard C., Zhao R., Smith P., Hogg-Johnson S. (2007). Association Between the Decline in Workers' Compensation Claims and Workforce Composition and Job Characteristics in Ontario, Canada, *American Journal of Public Health*, vol. 97, no 3, pp. 453-5.

Busque M.-A., Duguay P., Boucher A., Prud'homme P. (2012). *Portrait statistique des lésions professionnelles indemnisées chez les travailleurs de 45 ans ou plus, Québec, 2005-2007*, in *Parce que j'aime le savoir : Congrès de l'Association francophone pour le savoir / ACFAS (80e : 7-11 mai, 2012 : Montréal, Canada)*.

Cameron A.C., Trivedi, P.K. (2013). *Regression Analysis of Count Data, Second Edition*, Econometric Society Monograph no 53, Cambridge University Press, 1988, 566 p.

Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (2009). *Classification statistique des employeurs et des établissements*, Québec, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Service de l'expertise en appréciation du risque, 42 pages.

Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (2012). *Recueil des politiques en matière de réadaptation-indemnisation*, Montréal, Commission de la santé et de la sécurité du travail, Direction de l'indemnisation et de la réadaptation, 358 pages.

Duguay, P., Busque, M-A., Boucher, A., Lebeau, M., Prudhomme, P. (2016a). *Lésions professionnelles indemnisées au Québec en 2010-2012 : I- Profil statistique par industrie-catégorie professionnelle*, Montréal, IRSST, (rapport à paraître).

Duguay, P., Busque, M-A., Boucher, A., Lebeau, M., Prudhomme, P. (2016b). *Évolution des indicateurs annuels de lésions professionnelles indemnisées au Québec de 2007 à 2012*, Études et recherches / Rapport R-922, Montréal, IRSST, 111 pages.

Eng A., 'T Mannelje A., McLean D., Ellison-Loschmann L., Cheng S., Pearce N. (2011). Gender differences in occupational exposure patterns, *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 68, no 12, pp. 888-894.

Fan, J., McLeod, C.B., Koehoorn, M. (2012). Descriptive Epidemiology of Serious Work-Related Injuries in British Columbia, Canada, *PLoS ONE*, vol. 7, no 6, electronic paper 38750.

Grandjean C.K., McMullen P.C., Miller K.P., Howie W.O., Ryan K., Myers A., Dutton R. (2006). Severe occupational injuries among older workers: demographic factors, time of injury, place and mechanism of injury, length of stay, and cost data, *Nursing & Health Sciences*, vol. 8, no 2, pp. 103-107.

Messing K. (1998). Women workers and their working conditions. In: *One-eyed Science: Occupational health and women workers*. Philadelphia (PA), Temple University Press, pp. 1-11.

Ministère de la main-d'œuvre et de l'immigration du Canada (1979). *Classification canadienne descriptive des professions, 1971- tome 2 normes professionnelles*, Ottawa, Approvisionnement et Services Canada, no de catalogue MP53-171/2F, 1 009 p.

Ministère de la main-d'œuvre et de l'immigration du Canada (1974). *Classification canadienne descriptive des professions, 1971 - tome 1 classification et définitions*, Ottawa, Information Canada, 1 493 p.

Mitchell, O. (1988). The relation of age to workplace injuries, *Monthly Labor Review*, vol. 111, no 7. pp. 8-13.

Okunribido O.O., Wynn T., Lewis D. (2011). Are older workers at greater risk of musculoskeletal disorders in the workplace than young workers? – A literature review, *Occupational Ergonomics*, vol. 10, no 1,2, pp. 53-68.

Scott-Marshall, H.K., Tompa, E., Wang, Y., Liao, Q. (2014). Long-term mortality risk in individuals with permanent work-related impairment, *Canadian Journal of Public Health*, 105(5), e330-e335.

Statistique Canada (2009) « Méthodologie de l'Enquête sur la population active du Canada », Ottawa, Statistique Canada, No 71-526-X au catalogue.

Statistique Canada (2008), « *Guide de l'Enquête sur la population active* », Ottawa, Statistique Canada, No 71-543-G au catalogue.

Statistique Canada (2007). *Classification nationale des professions pour statistiques (CNPs) 2006*, Ottawa, no 12-583XIF au catalogue, 801 pages.

Statistique Canada (2007). *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2007*, Ottawa, Statistique Canada, n° 12-501XIF au catalogue, 843 pages.

Statistique Canada - Enquête sur la population active (2013). *Emploi et les heures effectivement travaillées en emploi principal par semaine selon la catégorie de travailleurs, le secteur public et privé, le sexe, le groupe d'âge, l'industrie, la profession. Québec, moyenne mensuelle.* Tableau personnalisé (V0313_27_Tableau1).

Statistique Canada - Enquête nationale auprès des ménages 2011 (2014). *Population active occupée de 15 ans et plus dans les ménages privés selon la catégorie de travailleurs, l'industrie détaillée (SCIAN-2007), la profession détaillée (CNP-S 2006), les groupes d'âge et le sexe.* Tableau personnalisé (CO-1548, Tableau 2).

Annexe A : Liste des codes du système de classification des industries de l'Amérique du nord (SCIAN) correspondant aux neuf catégories de la variable industrie utilisée dans les modèles d'analyse du risque de lésion acceptée avec APIPP pour la période 2010-2012

Variable industrie	Code SCIAN	Libellé des activités SCIAN
Industries primaires et services publics	11	Agriculture, foresterie, pêche et chasse
	21	Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz
	22	Services publics
Construction	23	Construction
Fabrication et services de réparation et entretien	31-33	Fabrication
	811	Réparation et entretien
Commerce	41	Commerce de gros
	44-45	Commerce de détail
Transport, entreposage et services de gestion des déchets	48-49	Transport et entreposage
	562	Services de gestion des déchets et d'assainissement
Soutien à la production	51	Industrie de l'information et industrie culturelle
	52	Finances et assurances
	53	Services immobiliers et services de location et de location à bail
	54	Services professionnels, scientifiques et techniques
	55	Gestion de sociétés et d'entreprises
	561	Services administratifs et services de soutien
Administrations publiques et enseignement	61	Services d'enseignement
	91	Administrations publiques
Soins de santé et assistance sociale	62	Soins de santé et assistance sociale
Hébergement, restauration, services personnels et aux organisations et arts et spectacles	71	Arts, spectacles et loisirs
	72	Hébergement et services de restauration
	812	Services personnels et services de blanchissage
	813	Organismes religieux, fondations, groupes de citoyens et organisations professionnelles et similaires
	814	Ménages privés

Annexe B : Exemple de transposition des résultats de régression aux tableaux de la section 3

Les tableaux B.1 et B.2 montrent les résultats de la régression ayant permis d'estimer le risque relatif (RR) non ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP selon le groupe d'âge. La variable dépendante (y) est le nombre d'AT avec APIPP et il n'y a qu'une seule variable indépendante (x), soit le groupe d'âge, auquel s'ajoute le « offset », c-à-d le logarithme naturel du nombre de travailleurs ETC, qui permet de normaliser les estimations en fonction du nombre d'heures d'exposition, et dont le coefficient est de 1. Les résultats (RR, intervalles de confiance et niveau de significativité) non ajustés rapportés au tableau 3.1 sont tirés du tableau B.2. La seule différence entre les résultats de B.1 et B.2 est que ce dernier fournit les estimations des coefficients sous forme de $\exp(\beta)$ au lieu de β .

Tableau B.1 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le coefficient non ajusté par groupe d'âge (coefficient estimé présenté sous forme β), Québec, 2010-2012

Variable	Coef. (β)	Std. Err.	z	P> z	[95 % Conf. Interval]	
AGE						
15-24 ans	0					
25-34 ans	0,1469331	0,1879547	0,78	0,434	-0,2214513	0,5153176
35-44 ans	0,3963345	0,1873419	2,12	0,034	0,0291512	0,7635178
45-54 ans	0,4365209	0,186603	2,34	0,019	0,0707858	0,802256
55 ans et +	0,7111156	0,1871097	3,8	0,000	0,3443874	1,077844
_cons	-6,265199	0,1348498	-46,46	0,000	-6,5295	-6,000898
ln(etc)	1					
/lnalpha	0,1362838	0,082934			-0,2988314	0,0262638
alpha	0,872595	0,0723678			0,7416845	1,026612

Tableau B.2 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif non ajusté d'accident traumatique accepté avec APIPP, par groupe d'âge (coefficient estimé présenté sous forme $\exp(\beta)$), Québec, 2010-2012

Variable	IRR ($\exp(\beta)$)	Std. Err.	z	P> z	[95 % Conf. Interval]	
AGE						
15-24 ans	1					
25-34 ans	1,158277	0,2177035	0,78	0,434	0,8013549	1,67417
35-44 ans	1,486366	0,2784586	2,12	0,034	1,02958	2,145811
45-54 ans	1,547315	0,2887335	2,34	0,019	1,073351	2,230567
55 ans et +	2,036262	0,3810042	3,8	0,000	1,411125	2,938337
_cons	0,0019013	0,0002564	-46,46	0,000	0,0014597	0,0024765
ln(etc)	1					
/lnalpha	0,1362838	0,082934			-0,2988314	0,0262638
alpha	0,872595	0,0723678			0,7416845	1,026612

Les risques relatifs ajustés du tableau 3.1 proviennent des résultats de régression présentés au tableau B.3. Les coefficients estimés sont présentés sous la forme $\exp(\beta)$. Comme ci-haut, le modèle vise à estimer l'effet du groupe d'âge sur le nombre d'AT avec APIPP en tenant compte du nombre de travailleurs ETC dans les estimations (ce qui revient théoriquement à estimer l'effet du groupe d'âge sur le taux de fréquence ETC d'AT avec APIPP). Contrairement aux résultats présentés en B.1 et B.2, on ajuste cette fois les estimations pour l'effet des autres variables (sexe, catégorie professionnelle et industrie), c-à-d que ces variables s'ajoutent au groupe d'âge parmi les variables indépendantes. Les RR sont donc dits « ajustés ». Le tableau B.3, qui montre les résultats estimés à partir du modèle de base de cette étude, fournit également les RR ajustés des tableaux 3.3, 3.7 et 3.10.

Tableau B.3 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP, par groupe d'âge, Québec, 2010-2012

Variable	IRR (exp(β))	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
AGE						
15-24 ans	1					
25-34 ans	1,140086	0,1072557	1,39	0,163	0,9481112	1,370932
35-44 ans	1,415257	0,1314673	3,74	0,000	1,179681	1,697875
45-54 ans	1,597519	0,1469354	5,09	0,000	1,333997	1,913098
55 ans et +	2,230175	0,2076682	8,61	0,000	1,858135	2,676706
Sexe						
Femme	0,7568208	0,0426459	-4,94	0,000	0,6776866	0,8451956
Homme	1					
CatProf						
Manuel	9,193546	0,641164	31,81	0,000	8,018991	10,54014
Mixte	3,923255	0,2759054	19,44	0,000	3,418104	4,503061
Non manuel	1					
SCIAN regroupés						
11;21;22	0,815296	0,098972	-1,68	0,093	0,6426649	1,034299
23	0,9985227	0,1185558	-0,01	0,990	0,7912137	1,26015
31-33;811	1					
41;44-45	0,6130938	0,0671176	-4,47	0,000	0,4947009	0,7598207
48-49;562	0,8205726	0,0964219	-1,68	0,092	0,6517725	1,033089
51-55;561	0,7399145	0,0813423	-2,74	0,006	0,5964924	0,9178214
61;91	0,9396541	0,1042092	-0,56	0,575	0,7560811	1,167798
62	0,7878306	0,0893236	-2,1	0,035	0,6308473	0,9838784
71-72;812-814	0,8834271	0,0980939	-1,12	0,264	0,7106489	1,098212
_cons	0,0005381	0,000063	-64,32	0,000	0,0004278	0,0006768
ln(etc.)	1					
/lnalpha	-1,912319	0,1128063			-2,133415	-1,691223
alpha	0,1477374	0,0166657			0,1184321	0,184294

*RR ajusté pour le sexe, la catégorie professionnelle et l'industrie

Toutes les interactions possibles entre les diverses variables indépendantes ont été testés (test de Wald). Quand l'effet de la variable indépendante d'intérêt est modifié par une autre variable indépendante, et que celle-ci modifie également l'effet d'une ou d'autres variables indépendantes, des analyses stratifiées en fonction de la variable indépendante d'intérêt sont effectuées. Comme la variable modificatrice d'effet influe également sur au moins une autre variable du modèle, la stratification permet à cette ou ces autres variables d'avoir un effet

différencié et ainsi de favoriser un meilleur ajustement du modèle. Par exemple, l'effet du groupe d'âge est modifié par le sexe. La variable sexe modifie également l'effet de la catégorie professionnelle et de l'industrie. Les résultats du tableau 3.2 ont donc été obtenus à partir de régressions distinctes pour les hommes et les femmes. Le tableau B.4 montre les résultats de régression liés aux RR ajustés des hommes selon le groupe d'âge.

Tableau B.4 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP par groupe d'âge, chez les hommes, Québec, 2010-2012

Variable	IRR ($\exp(\beta)$)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
AGE						
15-24 ans	1					
25-34 ans	0,9748032	0,0992764	-0,25	0,802	0,7984146	1,19016
35-44 ans	1,241305	0,1248256	2,15	0,032	1,019253	1,511734
45-54 ans	1,446707	0,1446681	3,69	0,000	1,18922	1,759946
55 ans et +	1,75982	0,1770306	5,62	0,000	1,44491	2,143362
CatProf						
Manuel	10,76768	0,8356322	30,62	0,000	9,248348	12,53661
Mixte	4,698932	0,3735204	19,47	0,000	4,021025	5,491128
Non manuel	1					
SCIAN regroupés						
11;21;22	0,8762884	0,1092058	-1,06	0,289	0,6863849	1,118733
23	1,134408	0,1342173	1,07	0,286	0,899621	1,430471
31-33;811	1					
41;44-45	0,5330171	0,0622008	-5,39	0,000	0,4240426	0,6699968
48-49;562	0,7654307	0,0933382	-2,19	0,028	0,6027103	0,9720825
51-55;561	0,6454019	0,074609	-3,79	0,000	0,5145536	0,8095242
61;91	0,8010052	0,0940143	-1,89	0,059	0,6363989	1,008187
62	0,5766343	0,0752286	-4,22	0,000	0,4465308	0,7446454
71-72;812-814	0,6485293	0,0789301	-3,56	0,000	0,5108966	0,8232396
_cons	0,0005903	0,0000738	-59,48	0,000	0,000462	0,0007541
ln(etc)	1					
/lnalpha	0,505092	0,1688288			-2,835991	-2,174194
alpha	0,081668	0,0137879			0,0586604	0,1136997

*RR ajusté pour la catégorie professionnelle et l'industrie

Quand l'effet de la variable indépendante d'intérêt est modifié par une autre variable indépendante, et que celle-ci ne présente pas d'interaction significative avec les autres variables indépendantes, le modèle est simplement estimé en ajoutant la variable d'interaction au modèle de base. Par exemple, les résultats de régression présentés au tableau B.5 ont été utilisés pour le Tableau 3.4, qui présente le RR ajusté d'AT avec APIPP des femmes (catégorie de référence :

hommes), par groupe d'âge. Le RR des femmes de 15-24 ans est directement donné par l' $\exp(\beta)$ de la catégorie femme (0,51) puisque la catégorie de référence de l'âge est 15-24 ans et celle du sexe, homme (voir tableau B.5). Le RR des femmes de 25-34 ans correspond à la multiplication de l' $\exp(\beta)$ des femmes et de l' $\exp(\beta)$ de la catégorie 25-34 ans*femme de la variable d'interaction age*sexe ($0,5066638 * 1,573919 = 0,80$), et ainsi de suite pour les autres groupes d'âge. D'un point de vue pratique, pour obtenir la valeur p et les intervalles de confiance de ces RR pour les différents groupes d'âge, la même régression a été estimée à différentes reprises en modifiant simplement la catégorie de référence liée aux variables âge et âge*sexe. Par exemple, le tableau B.6 montre les résultats de la même régression, mais avec le groupe 25-34 ans comme catégorie de référence pour l'âge.

Tableau B.5 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (par rapport aux hommes), par groupe d'âge (catégorie de référence : hommes de 15-24 ans), Québec, 2010-2012

Variable	IRR ($\exp(\beta)$)	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Age						
15-24 ans	1					
25-34 ans	0,9480665	0,1167996	-0,43	0,665	0,7446853	1,206993
35-44 ans	1,200488	0,1463141	1,5	0,134	0,9453969	1,524408
45-54 ans	1,382909	0,1676612	2,67	0,007	1,090424	1,753846
55 ans et +	1,687886	0,2057207	4,29	0,000	1,329224	2,143326
Sexe						
Femme	0,5066638	0,0736518	-4,68	0,000	0,3810518	0,6736832
Homme	1					
AGE*Sexe						
15-24 ans*Femme	1					
15-24 ans*Homme	1					
25-34 ans*Femme	1,573919	0,295092	2,42	0,016	1,089913	2,272862
25-34 ans*Homme	1					
35-44 ans*Femme	1,506252	0,2786033	2,21	0,027	1,048227	2,164411
35-44 ans*Homme	1					
45-54 ans*Femme	1,442966	0,2636177	2,01	0,045	1,008669	2,064255
45-54 ans*Homme	1					
55 ans et +*Femme	1,902793	0,3505357	3,49	0,000	1,326117	2,730243
55 ans et +*Homme	1					
CatProf						
Manuel	9,21747	0,629858	32,5	0,000	8,062069	10,53845
Mixte	3,938022	0,2713965	19,89	0,000	3,440455	4,507548
Non manuel	1					

Variable	IRR (exp(β))	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
SCIAN regroupés						
11;21;22	0,8136708	0,0968453	-1,73	0,083	0,6443716	1,027451
23	1,002134	0,1164499	0,02	0,985	0,7980211	1,258453
31-33;811	1					
41;44-45	0,6126774	0,0655986	-4,58	0,000	0,4967007	0,7557339
48-49;562	0,8176778	0,0940369	-1,75	0,080	0,6526644	1,024412
51-55;561	0,7390316	0,079559	-2,81	0,005	0,5984509	0,9126358
61;91	0,9388671	0,1019107	-0,58	0,561	0,7589431	1,161446
62	0,7843623	0,0870343	-2,19	0,029	0,6310529	0,9749169
71-72;812-814	0,8818199	0,0957963	-1,16	0,247	0,712705	1,091063
_cons	0,0006316	0,000081	-57,48	0,000	0,0004913	0,0008119
ln(etc)	1					
/lnalpha	-1,965648	0,1139272			-2,188942	-1,742355
alpha	0,140065	0,0159572			0,1120353	0,1751075

*RR ajusté pour la catégorie professionnelle et l'industrie

Tableau B.6 : Résultats de la régression binomiale négative permettant d'obtenir le risque relatif ajusté* d'accident traumatique accepté avec APIPP des femmes (par rapport aux hommes), par groupe d'âge (catégorie de référence : hommes de 25-34 ans), Québec, 2010-2012

Variable	IRR (exp(β))	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Age						
15-24 ans	1,054778	0,1299462	0,43	0,665	0,8285051	1,342849
25-34 ans	1					
35-44 ans	1,266248	0,1416899	2,11	0,035	1,016885	1,576762
45-54 ans	1,458662	0,1620612	3,40	0,001	1,173232	1,813533
55 ans et +	1,780346	0,1991976	5,16	0,000	1,429769	2,216883
Sexe						
Femme	0,7974479	0,0960091	-1,88	0,060	0,6298274	1,009678
Homme	1					
AGE*Sexe						
15-24 ans*Femme	0,6353566	0,1191221	-2,42	0,016	0,4399739	0,9175044
15-24 ans*Homme	1					
25-34 ans*Femme	1					
25-34 ans*Homme	1					
35-44 ans*Femme	0,9570069	0,1588188	-0,26	0,791	0,6912817	1,324876
35-44 ans*Homme	1					

Variable	IRR (exp(β))	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
45-54 ans*Femme	0,9167978	0,1499171	-0,53	0,595	0,6654002	1,263177
45-54 ans*Homme	1					
55 ans et +*Femme	1,208952	0,1998748	1,15	0,251	0,8743411	1,671619
55 ans et +*Homme	1					
CatProf						
Manuel	9,21747	0,629858	32,5	0,000	8,062069	10,53845
Mixte	3,938022	0,2713965	19,89	0,000	3,440455	4,507548
Non manuel	1					
SCIAN regroupés						
11;21;22	0,8136708	0,0968453	-1,73	0,083	0,6443716	1,027451
23	1,002134	0,1164499	0,02	0,985	0,7980211	1,258453
31-33;811	1					
41;44-45	0,6126774	0,0655986	-4,58	0,000	0,4967007	0,7557339
48-49;562	0,8176778	0,0940369	-1,75	0,080	0,6526644	1,024412
51-55;561	0,7390316	0,079559	-2,81	0,005	0,5984509	0,9126358
61;91	0,9388671	0,1019107	-0,58	0,561	0,7589431	1,161446
62	0,7843623	0,0870343	-2,19	0,029	0,6310529	0,9749169
71-72;812-814	0,8818199	0,0957963	-1,16	0,247	0,712705	1,091063
_cons	0,0005988	0,0000705	-63,02	0,000	0,0004754	0,0007542
ln(etc)	1					
/lnalpha	-1,965648	0,1139272			-2,188942	-1,742355
alpha	0,140065	0,0159572			0,1120353	0,1751075

*RR ajusté pour la catégorie professionnelle et l'industrie