

Diversité des populations et TMS : causes, associations ou facteurs de confusion ?

Karen Messing

► **To cite this version:**

Karen Messing. Diversité des populations et TMS : causes, associations ou facteurs de confusion ?. Troisième Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques (TMS). Échanges et pratiques sur la prévention / Organisé par l'Anact et Pacte, May 2011, Grenoble, France. halshs-00605371

HAL Id: halshs-00605371

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00605371>

Submitted on 11 Jul 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DIVERSITE DES POPULATIONS ET TMS :

Causes, associations ou facteurs de confusion ?

Karen Messing, Centre interdisciplinaire de recherche sur la biologie, la santé la société et l'environnement (CINBIOSE), Université du Québec à Montréal

Communication au

3^{ème} Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques

Échanges et pratiques sur la prévention

Grenoble, 26-27 mai 2011

Organisé par :

L'Anact : Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail et

Pacte : Unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université de Grenoble

pour le Groupe de recherche francophone sur les troubles musculosquelettiques

DIVERSITE DES POPULATIONS ET TMS : **Causes, associations ou facteurs de confusion ?**

Karen Messing, Centre interdisciplinaire de recherche sur la biologie, la santé la société et l'environnement (CINBIOSE), Université du Québec à Montréal

Depuis 1993, l'équipe de recherche *l'Invisible qui fait mal* du CINBIOSE fait des recherches sur la santé des femmes au travail, en partenariat avec les structures en condition des femmes et en santé-sécurité des trois principales centrales syndicales du Québec, soit la CSN, la CSQ et la FTQ. * Les chercheuses de l'équipe proviennent de plusieurs disciplines, incluant l'ergonomie, le droit, la sociologie, l'éducation corporelle et les communications. Nos recherches visent entre autres à : rendre visibles les contraintes et les exigences des tâches habituellement assignées aux femmes, comprendre les obstacles à l'intégration et le maintien des femmes dans les postes habituellement occupés par des hommes et comprendre les différences selon le genre observées au niveau des lésions professionnelles. Nous essayons plus récemment d'incorporer aussi une compréhension du rôle des différences de culture, d'ethnicité et de langue dans la prévention des lésions. Plusieurs parmi nous faisons partie du comité technique Gender and Work de l'Association internationale d'ergonomie, qui tient des ateliers réguliers sur l'ergonomie et le genre au Québec (et en France).¹ Pendant nos études et discussions, nous entendons, le plus souvent, les deux questions suivantes :

1. En intervention, on tient compte des facteurs sur lesquels on peut agir, mais on ne peut pas (même si on le voulait) intervenir sur les caractéristiques personnelles des travailleurs/travailleuses ? Et on tient déjà compte des différences inter-individuelles dans les interventions. Qu'est-ce que cela ajouterait de tenir compte des différences de groupe (genre, sexe, âge, ethnicité, langue, catégorie sociale) quand on veut diminuer les TMS?
2. Je fais des analyses quantitatives de la relation entre les expositions aux facteurs de risque et les TMS. Je traite automatiquement le genre (l'âge, la catégorie socio-professionnelle, l'ethnie...) dans mes analyses en ajustant pour les facteurs de confusion, donc je n'ai pas besoin de tenir autrement compte du genre dans les analyses, n'est-ce pas ?

Ce texte tente de répondre rapidement aux deux questions, en donnant des exemples issus de nos études et interventions. Ces études ont surtout concerné le sexe/le genre^{2,3} et l'appartenance aux minorités ethniques ou culturelles⁴.

1. INTERVENTIONS ET DIFFERENCES INTER-INDIVIDUELLES

Pendant longtemps, les ergonomes hésitaient à considérer des phénomènes relevant des différences de groupe, en disant que l'ergonomie tient déjà compte des différences inter-individuelles. Ainsi, si les femmes sont plus petites en moyenne, ce n'est pas la moyenne qui compte, c'est l'ajustement du poste en fonction de la grandeur. Si les vieilles personnes ne sont plus capables de manipuler des charges, elles ne sont pas seules à être faibles, et tous et toutes bénéficieront d'appareils de levage. Si les immigrants ou analphabètes ne sont pas capables de comprendre les consignes de sécurité sur les chantiers, il faut que les consignes soient claires pour tout le monde.

Dans nos études et interventions, nous avons identifié plusieurs contextes où il est important de parler explicitement des caractéristiques des groupes, surtout s'il s'agit de groupes défavorisés :

- Quand les membres d'un groupe sont explicitement assignés à des tâches spécifiques, en raison de leur appartenance au groupe

Il est connu que les immigrants-es ne sont pas dans les mêmes emplois et secteurs de l'économie que

* Confédération des syndicats nationaux, Centrale des syndicats du Québec, Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec

les natifs, que les hommes et les femmes occupent des emplois spécifiques, que les jeunes et les moins jeunes, les plus ou les moins nantis, se retrouvent dans des postes différents, avec des conséquences pour l'incidence des TMS.^{5,6,7,8} Mais même à l'intérieur d'un même titre d'emploi, les risques ne sont pas distribués de manière égale. L'exemple le plus évident est l'assignation du travail « lourd » aux hommes et du travail « léger » aux femmes. Nous avons étudié ce phénomène en rapport avec plusieurs emplois au Québec.

Au Québec, les postes de travail « légers » et « lourds » des services de nettoyage des hôpitaux étaient originalement assignés respectivement aux femmes et aux hommes, de par la convention collective. Chaque poste comportait ses exigences particulières : les femmes étaient surtout assignées au dépoussetage, au lavage des toilettes et autres aménagements ; les hommes au lavage du sol et des murs. Une étude ergonomique a montré que le travailleur assigné au « lourd » levait en moyenne plus de charges et était parfois sollicité pour manipuler des charges lourdes ou pour entrer dans des situations dangereuses. La travailleuse assignée au « léger » changeait plus souvent de posture du tronc, faisait des manipulations plus rapides, et était sollicitée plus souvent quant il fallait faire des manipulations de précision ou faire un travail de qualité⁹. Chaque type de poste était associé à son lot de TMS : les hommes au dos, les femmes au cou/épaules poignets et aux membres inférieurs. Une première réorganisation de ce travail (années 80) permettait à chaque groupe de postuler l'emploi traditionnellement assigné à l'autre, et une deuxième (années 2000) fusionnait les deux postes. Mais une étude a montré que les femmes continuaient à passer plus de temps à laver les toilettes et que les hommes continuaient à passer plus de temps à laver les planchers ; les types de TMS demeuraient un peu différents.¹⁰ Nous avons observé ce genre de division des tâches selon le genre dans plusieurs emplois. Nous étions surprises de voir que quand les femmes entraient dans des postes de travail traditionnellement masculins, souvent l'équipe réorganisait le travail pour donner aux femmes le travail perçu comme plus « léger », laissant le « lourd » aux hommes. Caroly et collègues ont décrit ce type de phénomène chez les policiers et policières.

Ce genre de division des tâches s'opère aussi en regard de l'âge : il a été démontré que, dans certains milieux, les vieux hommes (mais pas les vieilles femmes) sont assignés à des tâches légères.¹¹ Un phénomène analogue se retrouve quand on examine la répartition des blessures en fonction du statut social.¹² Puisque les équipes de travail ont tendance à organiser le travail selon les aptitudes perçues de chacun-e, il est probable que les stéréotypes d'ethnie, de couleur et de maîtrise de la langue jouent aussi dans l'exposition aux risques de TMS.

Les intervenants-es ont le devoir de promouvoir la santé. Donc ils ne peuvent pas accepter, comme mécanisme de prévention, l'assignation du risque en fonction des caractéristiques présumées des individus. Des stéréotypes concernant les capacités et aptitudes pour la manipulation des charges, incitaient certaines personnes à exiger des hommes qu'ils s'exposent à des risques d'accident ou de violence physique.^{13,14} Puisqu'il faut plutôt réduire les expositions des hommes et des femmes, cela fait partie de l'intervention de déconstruire ce type de stéréotypes. Il faut par exemple amener une réflexion sur les définitions de la difficulté et de la « charge » de travail. Malheureusement, la déconstruction est difficile. Un syndicat québécois a développé un outil pour ce faire,¹⁵ mais a rencontré des difficultés à l'appliquer.

- Quand il y a de la discrimination contre un groupe qui affecte sa vie au travail, sa capacité d'exprimer des problèmes ou de se faire entendre ou d'être représenté dans les instances de décision

Il existe de nombreux exemples de conditions de travail qui affectent un groupe plus que d'autres : la ceinture d'outils qui ne sied pas bien aux hanches des femmes ; les meilleurs tissus accordés aux couturières de même groupe ethnique que le garçon de plancher qui en fait la distribution¹⁶ ; des

heures ou des jours de formation qui limitent l'accès à des personnes ayant des responsabilités familiales ou des adhérents d'une religion minoritaire ; des quarts de travail qui finissent tard le soir, mettant les femmes en danger pour le chemin de retour à la maison; l'interdiction d'utiliser son téléphone au travail, ce qui affectent les personnes ayant des responsabilités familiales. C'est quand le groupe affecté souffre de discrimination, que le problème risque de ne pas être mentionné spontanément. On hésite de s'identifier à un groupe discriminé.

Une étude canadienne montre que de jeunes hommes sentent une pression de ne pas exprimer leurs problèmes de santé au travail, de peur d'être mal perçus.⁷ Des travailleurs/euses peuvent aussi ne pas s'exprimer à cause d'un problème de langue.¹⁶ Des femmes dans des métiers non-traditionnels pourraient se taire parce qu'elles désirent « se fondre dans la masse ». ¹⁷ En général, il est plus difficile en général pour des employés-es « au bas de l'échelle » de se faire entendre au travail. Dans ce cas les praticiens/nnes auront à intervenir pour identifier les blocages à l'amélioration des conditions.

2. ÉTUDES QUANTITATIVES ET TMS

Puisque nous essayons de faire en sorte que nos résultats de recherches influencent non seulement les milieux de travail locaux, mais aussi les politiques gouvernementales, les pratiques de droit et les normes, nous avons dû mener des études quantitatives, de manière à pouvoir généraliser nos résultats et tirer des conclusions pour la population. Par exemple, la juriste Katherine Lippel a examiné, avec des ergonomes et une épidémiologiste, un cas de non-indemnisation de TMS chez des travailleuses qui manipulaient des poids d'environ 1 kg, avec un cycle de travail de 3 secondes.¹⁸ Ce cas l'a incitée à examiner la jurisprudence entre 1987 et 1996 de manière systématique. Par des analyses quantitatives et qualitatives, elle a constaté que les femmes souffrant de TMS liés au travail étaient moins souvent compensées que les hommes souffrant de TMS liés au travail.¹⁹ Ce constat a amené les syndicats et l'organisme qui examine les demandes à revoir la formation donné aux juges et aux plaideurs, entre autres pour leur expliquer la problématique des lésions attribuables au travail hautement répétitif à faible force. Un ré-examen de la jurisprudence en 2006 a montré un changement; il n'y avait plus d'écart significatif entre les taux de reconnaissance selon le sexe.²⁰ Ainsi, un traitement quantitatif a pu amener un changement de pratique, et celui-ci a probablement amélioré la prise en charge des personnes atteintes. Ce genre d'exemple nous a persuadées du potentiel de l'application des méthodes quantitatives pour contrer la discrimination fait aux femmes. Mais, les travaux de Cox et Lippel²¹ ont démontré des biais dans les rapports des lésions professionnelles en ce qui concerne les femmes, et ceux de Premji et collègues⁵ ont montré le même problème en ce qui concerne le statut d'immigrant, le fait d'appartenir à une minorité visible, et le fait de ne pas parler le français. Il est possible que les TMS de certains groupes soient cachés par les systèmes de collecte et d'analyse de données en santé au travail. Nous avons donc procédé à l'analyse de données d'entrevues et questionnaires pour bien saisir les cas de TMS.

Au Québec en 1998, la majorité des personnes au travail passaient la plupart de leur journée debout, et cinq sur six ne pouvaient pas s'asseoir à volonté.²² Étonnamment, peu d'études quantitatives avaient établi les effets physiologiques de cette posture.²³ Pour prévenir des TMS, nous avons besoin de démontrer que la posture debout prolongée endommage la santé, et, éventuellement, d'identifier quelle alternance de postures assis et debout est souhaitable.²⁴ Nous voulons aussi mieux connaître les effets de la posture debout statique, rapportée comme particulièrement dommageable par les caissières.²⁵

Nous avons entrepris une série d'analyses de données en collaboration avec des experts-es en épidémiologie et santé publique.²⁶ À l'époque, quand on traitait le genre dans les analyses en santé au travail, il était souvent traité comme un « facteur de confusion » dans les analyses de régressions multiples.²⁷ Ceci veut dire qu'on concevait que le genre avait une influence *indépendante* à la fois

sur les conditions de travail et sur les TMS (Schéma 1). Par exemple, si les femmes rapportaient plus de douleurs aux membres inférieurs, il fallait en quelque sorte soustraire l'effet du genre du total des TMS et, pour les hommes, l'ajouter, pour comprendre le véritable effet du travail debout sur les TMS aux membres inférieurs. Puisque qu'une littérature considérable suggère que les deux genres ne se retrouvent pas dans les mêmes emplois, il paraissait évident qu'il fallait ajuster pour le genre en considérant la relation entre la posture de travail et les TMS aux membres inférieurs. Mais si la posture debout des femmes est différente de la posture debout des hommes, et si c'est la différence qui est responsable de l'augmentation des douleurs des femmes, nous cachons ce phénomène en traitant le genre comme une variable de confusion.

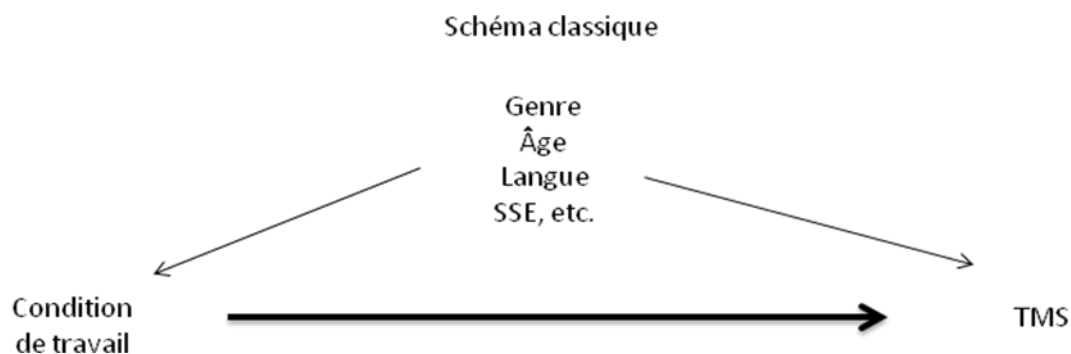
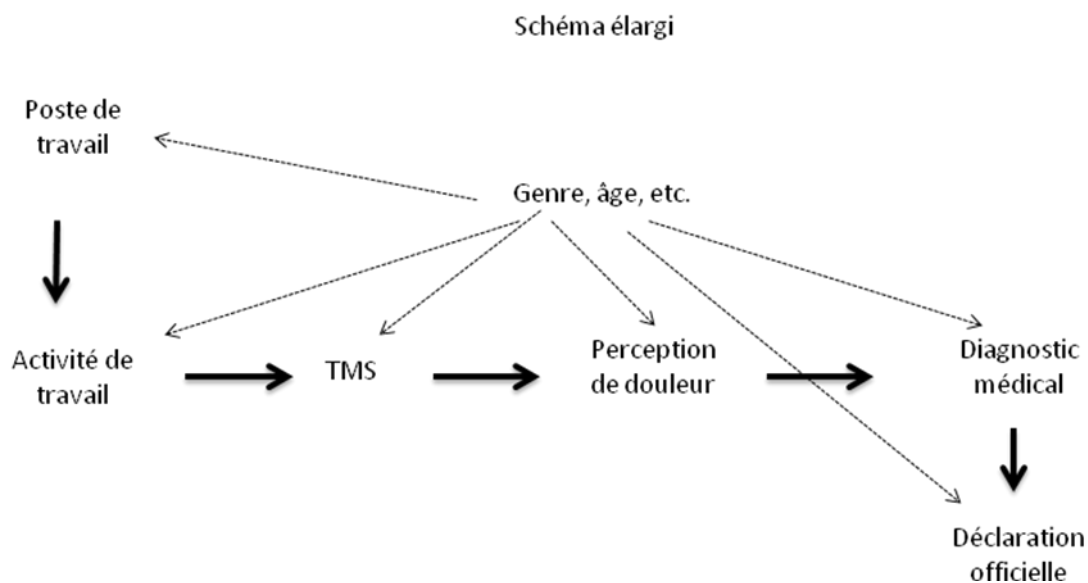


Schéma 1. Le genre, l'âge, etc. sont traités comme des facteurs « de confusion ».

Ce que nous avons constaté, en regardant de plus proche, était que l'expression « posture debout » comprend plusieurs types de postures. Par exemple, les postures debout des femmes sont plus souvent statiques.²⁶ Aussi, on a constaté que les femmes et les hommes ayant les mêmes titres d'emploi ne faisaient pas le même nombre de pas par séquence de pas.²⁴ Nous avons donc conclu que ce serait plus exact de considérer que les femmes et les hommes ayant les mêmes postes et rapportant les mêmes conditions de travail ne faisaient pas nécessairement la même activité. En fait, le genre pourrait intervenir à plusieurs endroits dans la relation entre l'évaluation des risques du travail et les rapports de TMS (Schéma



2).

Schéma 2. Le genre, l'âge, etc. sont considérés dans leur(s) relation(s) aux facteurs causant les TMS

Depuis les dix dernières années, plusieurs groupes de recherche se sont penchés sur la relation entre

le genre, les conditions de travail, l'activité de travail et les TMS.²⁸ D'aucuns trouvent que l'activité de travail des femmes comporte plus de risques que celle des hommes affectés aux mêmes postes ; d'autres observent que la même activité cause plus de tort aux hommes.^{29,30} Un nombre croissant d'études montrent que le fait d'ajuster le traitement statistique en fonction du genre peut conduire à une mauvaise compréhension de la chaîne causale.^{3,30} Les écueils proviennent du fait que peu d'études quantitatives puissent réunir à la fois des observations des tous les aspects pertinents de l'activité physique et mentale pendant une période de temps assez longue pour être valide, un nombre élevé de femmes et d'hommes qui exercent la même activité et une caractérisation détaillée des symptômes de santé. De telles études seraient extrêmement coûteuses, et il n'est pas réaliste de supposer qu'elles verront le jour.

Qu'est-ce qui se passe quand on ajuste pour le genre dans un examen des relations entre le travail et les TMS ? Une comparaison détaillée des deux méthodes nous montre qu'une telle procédure risque de fausser la relation entre les facteurs de risque et les effets, *qu'il y ait eu ou non une différence de prévalence de TMS selon le genre*.³¹ Si on stratifie (analysant les données séparément pour les femmes et les hommes) on peut mieux identifier les facteurs de risque pour les deux genres.

Malheureusement, ce qui est vrai du genre est aussi vrai de l'âge, l'ethnie, la langue et la classe sociale. Chaque paramètre socio-démographique possède ses associations avec la chaîne causale qui lie les expositions aux TMS. En plus, il n'y a que deux genres, mais les âges, les ethnies, les langues d'expression et les catégories sociales sont plus nombreux. Nous sommes actuellement en train de réfléchir sur les différentes manières dont on pourra tenir compte des groupes sociaux dans l'analyse des TMS associés au travail. Nous avons commencé à examiner des bases de données en utilisant des techniques d'analyse de correspondance ou de grappes.³¹

Il y a quelques années, nous avons effectué une analyse des articles scientifiques qui traitaient des TMS dans les emplois de bureau.²⁸ La plupart ne considèrent pas beaucoup les mécanismes potentiels liant les conditions de travail et les TMS. En effet, une analyse de la littérature montre que le traitement du genre dans les articles scientifiques sur les TMS laisse à désirer. En attendant de trouver la méthode idéale de déployer les analyses statistiques, on peut au moins considérer, dans chaque base de données à analyser, la place des groupes sociaux dans la chaîne causale qui mène entre les expositions en milieu de travail et les TMS.

REMERCIEMENTS

Karen Messing est membre de l'Équipe émergente sur le genre, l'environnement et la santé subventionnée par les Instituts de recherche en santé du Canada [GTA92108].

REFERENCES

-
- ¹ International Ergonomics Association Technical Committee on Gender and Work. Proposal to create the committee. http://www.iea.cc/upload/technical_genderandwork.pdf?phpMyAdmin=XPyBrJQjtrNYKM50fpmCYvGm%2C8&phpMyAdmin=jLDUJrGUiXQ-3p3v5atPhaf1Xo8 consulté le 18 avril 2011.
 - ² Messing, K. 1999. La pertinence de tenir compte du sexe des "opérateurs" dans les études ergonomiques: Bilan de recherches. *PISTES* 1(1). <http://www.pistes.uqam.ca/v1n1/articles/v1n1a5.htm>
 - ³ Messing, K., Stock, S.R., Tissot, F. 2009. Should studies of risk factors for MSDs be stratified by gender? Lessons from analyses of musculoskeletal disorders among respondents to the 1998 Québec Health Survey. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health* 35(2):96-112.
 - ⁴ Premji, S., Duguay, P., Messing, K., Lippel, K. 2010. Are immigrants, ethnic and linguistic minorities over-represented in jobs with a high level of compensated risk? Results from a Montréal, Canada study using census and workers' compensation data. *American Journal of Industrial Medicine* 53(9):875-885.
 - ⁵ Eng A, 't Mannetje A, Ellison-Loschmann L, McLean D, Cheng S, Pearce N. 2011. Ethnic differences in patterns of occupational exposure in New Zealand. *American Journal of Industrial Medicine* 53(9):875-885.
 - ⁶ Asselin S. 2003. Professions : convergence entre les sexes? *Données sociographiques* 7(3) :6-8.

-
- ⁷ Breslin FC, Polzer J, MacEachen E, Morrongiello B, Shannon H. 2007. Workplace injury or "part of the job"? : towards a gendered understanding of injuries and complaints among young workers. *Soc Sci Med.* 64(4):782-93.
- ⁸ d'Errico A, Punnett L, Cifuentes M, et coll. (2007) Hospital injury rates in relation to socioeconomic status and working conditions. *Occup Environ Med.* 64 (5) : 325-33.
- ⁹ Messing, K., Chatigny, C., Courville, J. (1998) "Light" and "heavy" work in the housekeeping service of a hospital. *Applied Ergonomics* 29 (6):451-459.
- ¹⁰ Calvet B, Riel J, Couture V, Messing K. (sous presse) Work organization and gender among hospital cleaners in Quebec after the merger of "light" and "heavy" work classifications. *Ergonomics.*
- ¹¹ Torgén M, Kilbom A. 2000. Physical work load between 1970 and 1993-did it change? *Scand J Work Environ Health* 26(2):161-8.
- ¹² Myers DJ, Lipscomb HJ. 2010. Informal social status among coworkers and risk of work-related injury among nurse aides in long-term care. *Am J Ind Med.* 53(5):514-23.
- ¹³ Messing, K, Elabidi, D. (2002) La part des choses : Analyse de la collaboration entre aide-soignants et aide-soignantes dans les tâches impliquant de la force physique. *Cahiers du genre* N° 32:5-24.
- ¹⁴ Augestad, L.B., Vatten L.J., 1994. Five year risk of assault on employees in a psychiatric hospital. *Safety Science* 18(2) :113-124.
- ¹⁵ CSN, 2005, *Ciel, un hippopotame dans mon milieu de travail! Guide de sensibilisation aux impacts sur la santé au travail de rapports hommes-femmes difficiles.* www.csn.qc.ca/brochure-hippo.pdf
- ¹⁶ Premji S., Lippel, K., Messing K., 2008. On travaille à la seconde! Rémunération à la pièce et santé au travail dans une perspective qui tient compte de l'ethnicité et du genre. *PISTES* <http://www.pistes.uqam.ca/v10n1/articles/v10n1a2.htm>
- ¹⁷ Messing, K., Seifert, A.M., Couture, V. 2005. Les femmes dans les métiers non-traditionnels: le général, le particulier et l'ergonomie. *Travailler*15: 131-148.
- ¹⁸ Lippel, K., Messing, K., Stock, S. , Vézina, N. (1999). La preuve de la causalité et l'indemnisation des lésions attribuables au travail répétitif: rencontre des sciences de la santé et du droit. *Windsor Yearbook of Access to Justice*, volume XVII:35-86.
- ¹⁹ Lippel K., 2003. Compensation for Musculoskeletal Disorders in Quebec: Systemic Discrimination against Women Workers? *Int J Health Serv* 33 (2) : 253-281.
- ²⁰ Lippel, K. 2008. Le regard du droit québécois sur les troubles musculo-squelettiques: indemnisation et prévention. Communiqué au 2e Congrès francophone sur les troubles musculo-squelettiques : de la recherche à l'action. Montréal, 2008. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/Plen-Lippel-10h40.pdf>
- ²¹ Cox R, Lippel K. 2008. Falling through the legal cracks: the pitfalls of using workers' compensation data as indicators of work-related injuries and illnesses. *Policy and Practice in Health and Safety* 6(2):9-30.
- ²² Tissot, F., Messing, K., Stock, S. (2005) Standing, sitting and associated working conditions in the Quebec population in 1998. *Ergonomics* 48 (3): 249-269.
- ²³ Messing, K., Randoin, M., Tissot, F., Rail, G., Fortin, S. (2004). La souffrance inutile: la posture debout statique dans les emplois de service. *Travail, Genre et Sociétés* 12:77-104.
- ²⁴ Laperrière, E., Ngomo, S., Thibault, M-C., Messing K (2006) Indicators for choosing an optimal mix of major working postures. *Applied Ergonomics* 37(3): 349-357.
- ²⁵ Laberge, M. et Vézina, N. 1998. Un banc assis-debout pour les caissières: une solution pour réduire les contraintes de la position debout? *Travail et Santé*, 14(2) :42-48.
- ²⁶ Arcand, R., Labrèche, F., Stock, S., Messing, K., and Tissot, F. 2001, Travail et santé, in *Enquête sociale et de santé 1998, 2nd edition* (Montréal: Institut de la statistique du Québec). pp 525-570.
- ²⁷ Messing, K., L. Punnett, M. Bond, et coll. (2003) Be the fairest of them all: challenges and recommendations for the treatment of gender in occupational health research. *American Journal of Industrial Medicine* 43: 618-629.
- ²⁸ Messing, K., Stellman, J.M. 2006. Sex, gender and health: the importance of considering mechanism. *Environmental Research.* 101(2):149-162.
- ²⁹ Hooftman WE, van der Beek AJ, Bongers PM, van Mechelen W. 2009. Is there a gender difference in the effect of work-related physical and psychosocial risk factors on musculoskeletal symptoms and related sickness absence? *Scand J Work Environ Health* 35(2):85-95.
- ³⁰ Silverstein B, Fan ZJ, Smith CK, et coll. 2009. Gender adjustment or stratification in discerning upper extremity musculoskeletal disorder risk? *Scand J Work Environ Health.* 35(2):113-26.
- ³¹ Leijon O, Härenstam A, Waldenström, Alderling M, Vingard E. 2006. Target groups for prevention of neck/shoulder and low back disorders: an exploratory cluster analysis of working and living conditions. *Work* 27(2):189-204.