



RISQUES PHYSIQUES ET CHIMIQUES ASSOCIÉS À LA CONDUITE



SOMMAIRE

LA CONDUITE EST-ELLE RÉELLEMENT NOCIVE ?	1
RISQUES PHYSIQUES	1
Problèmes types provoqués par la conduite fréquente.....	1
QUI SONT LES PERSONNES À RISQUE ?	1
STATION ASSISE TROP LONGUE	2
VIBRATION GLOBALE DU CORPS	3
SYNDROME DU CANAL CUBITAL	3
COMMENT ÉVITER LES RISQUES POUR LA SANTÉ INHÉRENTS À LA CONDUITE ? MESURES DE PRÉCAUTION	4
RISQUES CHIMIQUES D'UNE VOITURE NEUVE.....	5
SOURCES DES PRODUITS CHIMIQUES.....	5
QUELS SONT LES PRODUITS CHIMIQUES QUI PROVOQUENT DES PROBLÈMES ?	5
QUE PUIS-JE FAIRE POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION ?	6
RÉFÉRENCES.....	7



LA CONDUITE EST-ELLE RÉELLEMENT NOCIVE ?

Il est difficile de croire qu'être assis dans un véhicule en mouvement peut être dangereux pour la santé, mais réfléchissez...

- Après un long voyage jusqu'à votre maison de campagne, avez-vous des courbatures dès que vous sortez de la voiture ?
- Vous sentez-vous physiquement épuisé après avoir conduit votre camion toute la journée ?
- Sortir des valises du coffre de votre taxi est-il plus dur pour votre dos lorsque vous avez traversé la ville avec des clients ?
- Sentez-vous que vous avez besoin de deux minutes pour étirer votre dos après avoir conduit le chariot élévateur pendant tout l'après-midi ?
- Votre cou et vos épaules sont-ils douloureux lorsque vous avez conduit longtemps ?

Ce sont les symptômes que vous pouvez ressentir lorsque vous êtes exposé aux facteurs de risques ergonomiques de la conduite. Si votre profession implique de conduire souvent, vous êtes exposé à ces facteurs de risques chaque jour. Si vous ne vous protégez pas, l'état de votre colonne vertébrale peut se détériorer et provoquer des douleurs de dos chroniques plusieurs mois ou plusieurs années plus tard. Cette brochure vous informe sur les risques ergonomiques associés à la conduite et vous propose quelques mesures de précaution simples, mais importantes, pour rester en bonne santé.

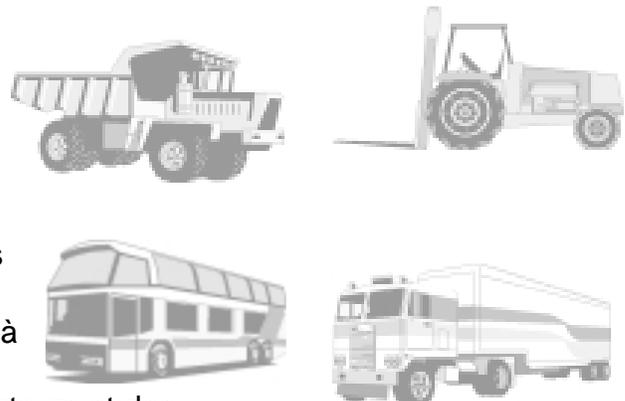
RISQUES PHYSIQUES

Problèmes types provoqués par la conduite fréquente

- Douleurs du cou, du dos et des épaules
- Crampes, points de pression et mauvaise circulation dans les jambes et les fesses
- Immédiatement après la conduite, il y a un risque supplémentaire de lésion au niveau lombaire lorsqu'on soulève quelque chose
- Il y a un risque à long terme de dégénérescence des disques vertébraux et d'hernie discale.

QUI SONT LES PERSONNES À RISQUE ?

- Les chauffeurs de camions
- Les services de secours
- Les conducteurs d'équipements lourds
- Les chauffeurs de taxis et de limousines
- Les conducteurs d'autobus
- Les conducteurs de chariots élévateurs à fourche
- Les agriculteurs (qui conduisent des tracteurs et des





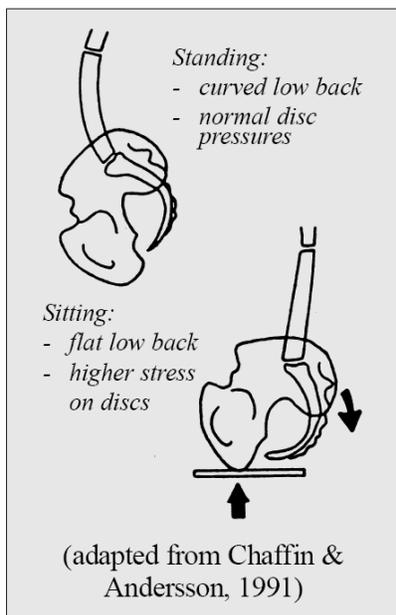
- moissonneuses-batteuses)
- Les livreurs et les employés des services de messagerie
 - Les voyageurs de commerce
 - Toute personne qui conduit régulièrement et longtemps.

Les lésions chroniques du dos et du cou provoquées par la conduite sont provoquées par deux facteurs de risques principaux :

- Rester assis pendant longtemps
- La vibration globale du corps

Ces facteurs de risques agissent souvent ensemble, créant un risque accru de lésions chroniques du dos.

STATION ASSISE TROP LONGUE

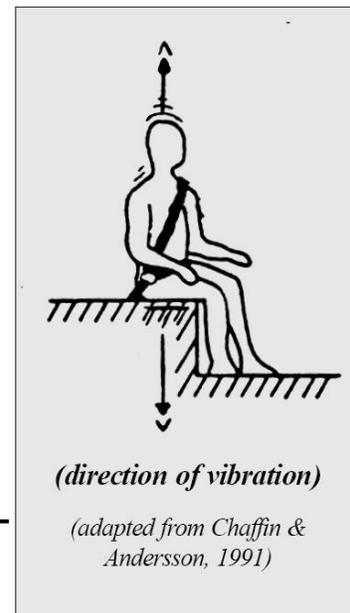


Lorsque vous vous asseyez, votre pelvis « roule » vers l'arrière, et votre rein s'aplatit. Ceci accroît la pression sur les disques vertébraux. (Dans cette position, les disques ont une capacité moindre à supporter les vibrations du véhicule/de la machine dans laquelle vous êtes assis).

Les ligaments de votre dos maintiennent la colonne vertébrale lorsque vous ne bougez pas. Ces ligaments s'étirent et se distendent lorsque vous restez longtemps assis. Lorsque vous vous remettez debout, ils restent distendus pendant un moment et ne peuvent pas soutenir la colonne vertébrale comme ils le feraient normalement.

Si votre siège n'est pas réglé correctement, vous pouvez souffrir de points de pression (des zones de la peau qui deviennent très sensibles à la pression) au niveau des fesses et de l'arrière des cuisses, ainsi que de claquage dans la région lombaire.

Le fonctionnement continu des muscles du haut du dos et du cou est souvent nécessaire pour maintenir la tête,





surtout en présence de vibrations. Le fonctionnement continu des muscles peut provoquer des claquages.

Appuyer pendant longtemps sur une pédale peut provoquer des raideurs et des spasmes dans les jambes et dans la région lombaire.

VIBRATION GLOBALE DU CORPS

Des bosses sur la route peuvent provoquer des vibrations verticales du châssis de votre automobile ou de votre camion qui se propagent tout le long de votre colonne vertébrale.

Tous les objets ont une « fréquence de résonance » (celle du corps est de 3 à 5 Hz).

Les vibrations de la route sont souvent dans l'intervalle de fréquence de résonance du corps. L'exposition aux vibrations à cette fréquence de résonance augmente le risque de lésion.

La vibration globale du corps stimule des accès d'activité des muscles du dos. Ceci provoque une fatigue plus rapide des muscles du cou et du dos et diminue le soutien que ces muscles fournissent à la colonne vertébrale. Même si les muscles travaillent très légèrement, une activité prolongée sans repos provoque de la fatigue et augmente le risque de lésion au dos.

Une exposition à long terme à la vibration globale du corps est une façon courante de provoquer une hernie discale au dos. La pression accrue sur le disque due à la position assise accélère ce processus.

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) a émis des recommandations sur les limites de l'exposition humaine à la vibration globale du corps. Des évaluations peuvent être effectuées afin de déterminer si votre véhicule est conforme à ces recommandations.

SYNDROME DU CANAL CUBITAL

Les personnes dont la profession exige qu'elles conduisent pendant des durées longues courent également le risque de souffrir d'un trouble dénommé Syndrome du canal cubital ou Neuropathie ulnaire.

Ce trouble se caractérise par un engourdissement et des picotements dans la moitié extérieure de l'annulaire et de l'auriculaire.

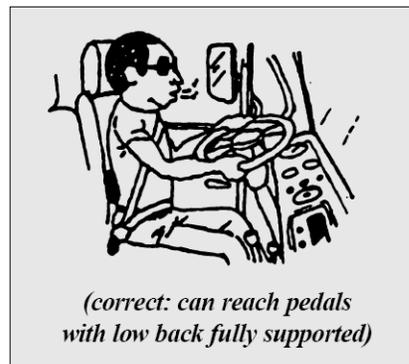
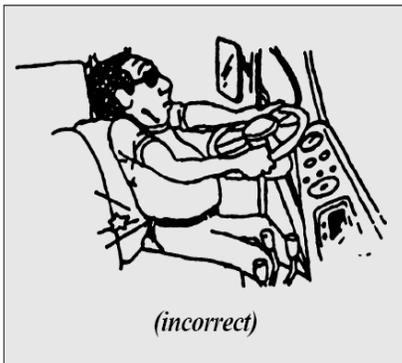
Le nerf ulnaire (ou nerf cubital) est proche de la surface de la peau et situé moins profondément que d'autres nerfs. De ce fait, il n'est pas protégé à son passage le long de la partie inférieure du coude, ce qui le rend plus sensible à la pression externe.



S'appuyer sur le coude, ou appliquer une pression directe et permanente sur le coude, peut au bout d'un certain temps provoquer un syndrome du canal cubital en raison de la pression répétitive et de l'irritation du nerf. Par exemple, s'appuyer longtemps avec le coude sur un accoudoir ou sur la fenêtre du véhicule pendant la conduite sur de longues distances peut provoquer une pression prolongée et une irritation du nerf ulnaire.

COMMENT ÉVITER LES RISQUES POUR LA SANTÉ INHÉRENTS À LA CONDUITE ? MESURES DE PRÉCAUTION

- La documentation disponible sur le sujet suggère que, si possible, le dossier de votre siège doit être incliné à 110° par rapport à vos jambes (c'est-à-dire à l'assiette du siège) afin de réduire la pression sur les disques et de décontracter les muscles du dos.
- Assurez-vous que la suspension du véhicule fonctionne correctement ! Vous pouvez aussi ajouter un coussin sur votre siège pour absorber les vibrations.
- Réglez votre siège et votre volant de façon à pouvoir appuyer sur les pédales sans être obligé d'avancer le bas de votre dos et de le décoller du dossier.
- Utilisez un soutien lombaire. Une simple serviette, roulée et placée correctement peut suffire.



- Si possible, inclinez votre siège d'un cran ou deux vers l'arrière ou vers l'avant toutes les 20 à 30 minutes. Ceci a pour effet de modifier la direction et les effets de la vibration. Restez cependant suffisamment haut pour voir la route.
- Évitez de vous voûter. Une petite astuce : ne réglez pas vos rétroviseurs intérieurs et extérieurs, sauf si vous n'avez pas changé l'inclinaison de votre siège.
- Si vous le pouvez, faites des pauses régulières pour vous reposer et/ou vous étirer. Cinq minutes toutes les heures sont suffisantes.
- Changez régulièrement de position en conduisant.
- Les personnes qui conduisent beaucoup dans le cadre de leur métier sont souvent inactives et peuvent prendre du poids. L'excès de poids augmente le risque de lésions au bas du dos. Essayez de pratiquer des formes actives de divertissement dans votre vie privée afin de vous maintenir en forme.



- Évitez de conduire avec le bras appuyé sur la fenêtre ou sur l'accoudoir pendant des périodes prolongées ou alternez.

ATTENTION

Éviter de soulever des objets tout de suite après avoir conduit ! Vos muscles sont fatigués, vos ligaments sont distendus, et les disques de votre colonne vertébrale peuvent subir des lésions. Donnez-vous 5 minutes pour vous étirer et vous reposer avant d'essayer de soulever des charges lourdes !

RISQUES CHIMIQUES D'UNE VOITURE NEUVE

L'odeur d'une voiture neuve est un symbole culturel et une source de fierté pour le propriétaire, mais cette odeur signifie aussi qu'il y a des agents chimiques en suspension dans l'air. Bien que l'odeur de voiture neuve finisse par s'affaiblir et que le niveau des produits chimiques baisse, l'élévation de la température dans l'habitacle pendant l'été peut provoquer une remontée de ce niveau. Il a été démontré que les véhicules neufs peuvent contenir neuf fois plus d'agents chimiques en suspension dans l'air par temps chaud que les véhicules usagés, et que les véhicules mal entretenus augmentent le risque parce que des émissions de l'échappement peuvent pénétrer dans la cabine.

SOURCES DES PRODUITS CHIMIQUES

De nombreux matériaux sont utilisés pour fabriquer des véhicules, y compris des produits ignifuges, des colles et des garnitures. De nombreuses études ont montré que la plupart des composés chimiques présents dans le véhicule proviennent du véhicule lui-même, en plus des produits chimiques qui pénètrent de l'extérieur. Les produits d'étanchéité, les tapis, le vinyle, le cuir, les plastiques et la mousse compressible sont des exemples de sources chimiques dans le véhicule, tandis que les sources externes incluent les résidus de combustion de carburant et l'air extérieur qui pénètre dans la cabine.

Les sources extérieures sont fonction de la densité de la circulation ; plus il y a de véhicules sur la route, plus la concentration d'agents chimiques en suspension dans l'air extérieur est élevée. Ces produits chimiques mettent particulièrement en danger les enfants, les personnes âgées et les personnes qui souffrent d'asthme ou d'autres problèmes respiratoires.

QUELS SONT LES PRODUITS CHIMIQUES QUI PROVOQUENT DES PROBLÈMES ?

Ils sont nombreux, mais ceux qui y contribuent le plus sont les composés organiques volatils (COV), le benzène, le monoxyde de carbone (CO) et l'ozone. Les COV sont des produits chimiques à base de carbone qui s'évaporent rapidement dans l'air, et incluent



notamment le formaldéhyde, les produits ignifuges, et les produits chimiques utilisés comme plastifiants.

Le benzène est un composant naturel du pétrole brut qui s'évapore rapidement à température ambiante. La combustion, les processus industriels, les vapeurs des stations-service et la fumée de cigarette sont des sources de benzène.

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz mortel incolore, inodore et sans saveur. Le CO est produit par combustion. Il se fixe sur les globules rouges à la place de l'oxygène, jusqu'au point où les globules rouges ne transportent plus du tout d'oxygène. Une exposition modérée peut produire des symptômes semblables à ceux de la grippe, comme des maux de tête, des étourdissements et de la faiblesse chez les personnes bien portantes. Les cas les plus graves peuvent entraîner la mort.

L'ozone est une molécule à trois atomes d'oxygène qui se trouve normalement dans les couches élevées de l'atmosphère où il n'est pas nocif. Au niveau du sol, cependant, il crée du smog par réaction avec les COV et le soleil. Il est produit par combustion, et il est extrêmement nocif à la santé. Son niveau est en général plus élevé en été.

Cette courte liste de produits chimiques peut provoquer des irritations de la peau, des yeux, du nez et de la gorge, de la toux, des maux de tête et des symptômes semblables à ceux de la grippe.

Les constructeurs automobiles commencent à se faire à l'idée de vendre des voitures plus saines : certains d'entre eux ont défini un objectif de réduction des COV dans les habitacles des véhicules, applicable à l'ensemble du secteur automobile. De nombreux constructeurs ont déjà mis sur le marché des voitures ayant un niveau de COV moins élevé, et en font un de leurs principaux arguments de vente.

QUE PUIS-JE FAIRE POUR REDUIRE L'EXPOSITION ?

Il y a d'autres actions que chacun peut entreprendre pour se protéger. Évidemment, la solution la plus simple est de conduire aussi peu que possible. Prenez l'autobus, déplacez-vous à vélo, marchez ou pratiquez le covoiturage pour réduire les émissions de carburant en réduisant le nombre de véhicules sur la route. Si vous devez conduire, évitez les routes encombrées et essayez de ne pas conduire derrière les véhicules très polluants comme les modèles anciens, les véhicules tout terrain, les véhicules à moteur diesel et les véhicules mal réglés dont les gaz d'échappement sont visibles.

Achetez un pare-soleil réfléchissant pour votre pare-brise et utilisez-le. Vous pouvez aussi envisager d'acheter des « vent visors » (visières pour fenêtres). Ce sont des déflecteurs contre le vent et la pluie qui sont posés en haut de vos fenêtres conducteur et passagers, et qui vous permettent de laisser la fenêtre légèrement ouverte. Ceci permet de réduire la température globale dans votre véhicule quelles que soient les conditions météorologiques. Avant de monter dans la voiture, aérez les véhicules en



ouvrant les fenêtres et/ou en utilisant l'air conditionné pour éliminer tout l'air chaud et vicié. Vous pouvez aussi réduire les niveaux de produits chimiques à l'intérieur du véhicule en conduisant avec la vitre conducteur à moitié abaissée, sur des routes non encombrées par la circulation.

L'achat de véhicules plus anciens (comme les véhicules d'importation ou les modèles de l'année précédente) permet de réduire les niveaux de produits chimiques initiaux, parce que le temps écoulé permet aux produits chimiques de se disperser ; la meilleure solution est de s'assurer que l'intérieur du véhicule est bien ventilé pendant les six premiers mois suivant l'achat, y compris en y faisant rentrer et circuler de l'air frais ou en conduisant avec les vitres abaissées. Il est également important de bien entretenir votre véhicule.

Bien entendu d'autres actions peuvent être prises aux niveaux national et mondial. Les constructeurs automobiles devraient utiliser des matériaux générant moins d'émissions et plus de précautions devraient être prises lors du traitement de matériaux générant beaucoup d'émissions. Les consommateurs doivent commencer à exiger que les constructeurs automobiles prennent les mesures nécessaires pour réduire ou éliminer ces produits chimiques là où c'est possible.

RÉFÉRENCES

Air Quality Sciences (2006). *Indoor Air Quality Hazards of New Cars (Risques inhérents à la qualité de l'air à l'intérieur des voitures neuves)*. En ligne. Extrait le 7 juin 2009 de www.aqs.com

Andersson, G.B.J., Ortengren, R., Nachemson, A. et Elfstrom, G. Lumbar. Disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. Studies on an experimental chair. (Pression sur les disques lombaires et activité myoélectrique des muscles du dos en position assise. Études sur une chaise expérimentale). *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine*. 3 : 104-114 (1974).

Boshuizen, H.C., Bongers, P.M., et Hulshof, C.T. Self-reported back pain in fork-lift truck and freight-container tractor drivers exposed to whole-body vibration. (Douleurs dorsales signalées par l'intéressé chez les conducteurs de chariots élévateurs à fourche et de chariots porte-conteneurs exposés à la vibration globale du corps.) *Spine*. 17(1) : 59-65 (1992).

Bovenzi, M. et Zadini, A. Self-reported low back symptoms in urban bus drivers exposed to whole-body vibration (Symptômes de douleurs lombaires signalés par l'intéressé chez les conducteurs d'autobus en milieu urbain exposés à la vibration globale du corps). *Spine*. 17(9) : 1048-1059 (1992).

Brown, S.K. et Cheng, M. (2000). Volatile organic compounds (VOCs) in new car interiors (Composés organiques volatils (COV) dans l'habitacle des voitures neuves).



15th International Clean Air & Environment Conference, Novembre 26-40, 2000. En ligne. Extrait le 9 juin 2009 de http://www.americanchemistry.com/s_pthalate/doc.asp?CID=1902&DID=8680

Buters, J.T.M., Schober, W., Gutermuth, J, Jokob, T., Aguilar-Pimentel, A., Huss-marp, J., Traidl-Hoffmann, C., Mair, S., Mair, S., Mayer, F., Breuer, K. et Behrendt, H. (2007). Toxicity of parked motor vehicle indoor air (Toxicité de l'air à l'intérieur des véhicules à moteur en stationnement). *Environmental Science and Technology*, 41, 2622-2629.

Chaffin, Don B. et Andersson, Gunnar B.J. Occupational Biomechanics; Second Edition (Biomécanique professionnelle ; Deuxième édition). John Wiley & Sons, Inc. New York, 1991.

Chien, Y.C. (2007). Variations in amounts and potential sources of volatile organic chemicals in new cars (Variations dans les quantités et les sources potentielles de produits chimiques organiques volatils dans les voitures neuves). *Science of the Total Environment*, 381, 228-239.

Damkot, D.K., Pope, M.H., Lord, J. et Frymoyer, J.W. The relationship between work history, work environment and low-back pain in men (Relations entre l'historique du travail, les environnements de travail, et les douleurs lombaires chez l'être humain). *Spine*. 9(4) : 395-399 (1984).

Fedoruk, M.J. et Kerger, B.D. (2003). Measurement of volatile organic compounds inside automobiles (Mesure des composés organiques volatils dans les automobiles). *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 13, 31-41.

Hulshof, C. et van Zanten, B.V. Whole-body vibration and low back pain. A review of epidemiologic studies (Vibration globale du corps et lombalgies. Passage en revue des études épidémiologiques). *Archives internationales de la médecine du travail et de l'environnement*. 59(3) : 205-220 (1987).

International Centre for Technology Assessment (2000). Report #4 In-car air pollution: the hidden threat to automobile drivers (Quatrième rapport sur la pollution de l'air dans les voitures : une menace cachée pour les conducteurs d'automobiles). Washington, DC.

Norme internationale ISO 2631-1:1985, Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps. Organisation internationale de normalisation. (1985).

Masset, D. et Malchaire, J. Low back pain. Epidemiologic aspects and work-related factors in the steel industry (Lombalgies. Aspects épidémiologiques et facteurs liés au travail dans l'industrie de l'acier). *Spine*. 19(2) : 143-146 (1994).



Pope, M.H. et Novotny, J.E. Spinal biomechanics (Biomécanique de la colonne vertébrale). *Journal of Biomechanical Engineering*. 115(4B) : 569-574 (1993).

Pui, D.Y.H., Qi, C., Stanley, N., Oberdorster, G., Maynard, A. (2008). Recirculating air filtration significantly reduces exposure to airborne nanoparticles (La filtration de l'air conditionné réduit significativement l'exposition aux nanoparticules en suspension dans l'air). *Environmental Health Perspectives*, 116(7), 863-866.

Wilder, D.G., Pope, M.H. et Frymoyer, J.W. The biomechanics of lumbar disc herniation and the effect of overload and instability (Biomécanique de la hernie discale et effets des surcharges et de l'instabilité). *Journal of Spine Disorders*. 1(1) : 16-32 (1988).

Organisation mondiale de la Santé (2000). Chapitre 5.2 Benzène. *Directives relatives à la qualité de l'air* (2^e éd.). En ligne. Extrait le 17 juin 2009 de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/123056/AQG2ndEd_5_2benzene.pdf

Yoshida, T. et Matsunaga, I. (2006). A case study on identification of airborne organic compounds and time courses of their concentrations in the cabin of a new car for private use (Études de cas sur l'identification des composés organiques en suspension dans l'air et chronologie de leur concentration dans l'habitacle d'une voiture neuve à usage privé). *Environment International*, 32, 58-79.

Zayed, J., Mikhail, M., Loranger, S., Kennedy, G., et Esperance, G.L. (1996). Exposure of taxi drivers and office workers to total and respirable manganese in an urban environment (Exposition des chauffeurs de taxi et des employés de bureau au manganèse total et au manganèse respirable en environnement urbain). *American Industrial Hygiene Association Journal*, 57(4), 376-381.

Zhou, S., Huang, J.X., Kinkel, J. et Stark, W. (2006). Contamination of toxic volatile and semi-volatile compounds from automobile materials (Contamination par les composés volatils et semi-volatils toxiques issus de composants d'automobiles). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 76, 301-305.

Si vous souhaitez obtenir de l'assistance ou plus d'informations, appelez le Centre de santé des travailleurs (ses) de l'Ontario le plus proche.

Site Web : <http://www.ohcow.on.ca>

Numéro sans frais : **1-877-817-0336**

HAMILTON

848 Main Street East
Hamilton, ON
L8M 1L9
Tél. : (905) 549-2552
Télécopie : (905) 549-7993
Courriel : hamilton@ohcow.on.ca

SARNIA-LAMBTON

171 Kendall Street
Point Edward, ON
N7V 4G6
Tél. : (519) 337-4627
Télécopie : (519) 337-9442
Courriel : sarnia@ohcow.on.ca

SUDBURY

84 Cedar Street
2nd Floor
Sudbury, ON
P3E 1A5
Tél. : (705) 523-2330
Télécopie : (705) 523-2606
Courriel : sudbury@ohcow.on.ca

THUNDER BAY

1151 Barton Street
Suite 103B
Thunder Bay, ON
P7B 5N3
Tél. : (807) 623-3566
Télécopie : (807) 622-5847

TORONTO

970 Lawrence Ave. West
Main Floor
Toronto, ON
M6A 3B6
Tél. : (416) 449-0009
Télécopie : (416) 449-7772
Courriel : toronto@ohcow.on.ca

WINDSOR

3129 Marentette Avenue
Unit #1
Windsor, ON
N8X 4G1
Tél. : (519) 973-4800
Télécopie : (519) 973-1906
Courriel : windsor@ohcow.on.ca

PROVINCIAL OFFICE

15 Gervais Drive
Suite 601
Don Mills, ON
M3C 1Y8
Tél. : (416) 510-8713
Télécopie : (416) 443-9132
Courriel : info@ohcow.on.ca

TOUS LES EFFORTS POSSIBLES ONT ÉTÉ ENTREPRIS POUR GARANTIR L'EXACTITUDE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE MANUEL. LE CSTO DECLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR LA FAÇON DONT CES INFORMATIONS SONT UTILISÉES.

