

Exposition à l'oxyde de carbone dans les ateliers de réparation d'automobiles

par Pierre Gourdeau
et Karl Dupuis

L'EXPOSITION à l'oxyde de carbone (CO) constitue un risque pour la santé des mécaniciens d'automobiles. Les moteurs à combustion produisent plusieurs substances cancérigènes et des quantités importantes d'oxyde de carbone agissant comme un asphyxiant chimique. Les effets aigus sur la santé sont bien connus et peuvent même conduire à la confusion et à la mort, selon le degré de concentration (tableau I). À long terme, l'intoxication chronique au CO joue possiblement un rôle aggravant dans le développement de l'athérosclérose ainsi que dans l'apparition d'arythmies et d'angor d'effort chez des patients atteints d'une maladie coronarienne sous-jacente.

À la suite d'une première étude effectuée en 1992 chez les concessionnaires d'automobiles¹, nous avons mené au cours de l'hiver 2002 une seconde étude dont l'objectif était d'évaluer le niveau d'exposition au CO des mécaniciens travaillant dans les petits ateliers de réparation d'automobiles de la région 03 de Québec.

Méthode

L'exposition au CO ambiant a été mesurée de façon à couvrir la totalité de la superficie de l'aire de travail à

Le Dr Pierre Gourdeau, omnipraticien, M. Sc. A., et M. Karl Dupuis, technicien en hygiène du travail, travaillent au Service de santé au travail du CLSC Haute-Ville-des-Rivières, à Charlesbourg.

T A B L E A U I

Effets aigus du CO selon le pourcentage lié à l'hémoglobine

10 % d'HbCO	Réduction de l'acuité mentale Dyspnée lors d'un effort musculaire intense
25 % d'HbCO	Dyspnée lors d'un effort modéré Éventuellement, céphalées Réduction de la vitesse de conduction nerveuse
30 % d'HbCO	Céphalées Irritabilité Troubles marqués de la vue et du jugement Besoin de sommeil Une intoxication débutante peut être confondue avec l'imprégnation alcoolique
de 40 à 50 % d'HbCO	Céphalées Confusion Agitation ressemblant à une crise d'hystérie Nausées, vomissements Perte de conscience au moindre effort
de 60 à 70 % d'HbCO	Coma, convulsions, mort en cas d'exposition prolongée

D'après Lawery R. *Toxicologie industrielle et intoxication professionnelle*. 3^e éd. Paris : Masson, 1990.

l'aide de trois dosimètres à CO installés en mode ambiant dans les garages. Une grille d'observation a aussi été remplie lors de la visite. La compilation des données a permis d'établir les concentrations d'exposition minimale et maximale ainsi que la concentration moyenne pour la période échantillonnée.

Résultats

L'étude a été réalisée auprès de neuf garages choisis au hasard dans l'annuaire téléphonique, représentant un taux de participation de 90 %. Le nombre de postes de travail

TABLEAU II

Répartition des concentrations moyennes et de courte durée de CO mesurées en mode ambiant dans les garages

Garage	Concentration moyenne	Concentration de courte durée	Norme RSST [‡]	
	VEMP* ppm	VECD [†] ppm	VEMP ppm	VECD ppm
Garage 1	23	82	35	200
	31	60		
	34	80		
Garage 2	21	42	35	200
	19	39		
	30	58		
Garage 3	25	34	35	200
	35	44		
	28	39		
Garage 4	13	25	35	200
	12	19		
Garage 5	19	24	35	200
	13	16		
	9	12		
Garage 6	16	31	35	200
	23	41		
Garage 7	18	23	35	200
	10	17		
Garage 8	19	27	35	200
	15	41		
	11	20		
Garage 9	19	36	35	200
	15	26		
	17	51		

* VEMP : valeur d'exposition moyenne pondérée (huit heures).

† VECD : valeur d'exposition de courte durée pour 15 minutes pas plus de quatre fois par jour.

‡ RSST : Règlement sur la santé et la sécurité du travail, décret 885-2001.

dans les garages variait de deux à sept, mais dans la majorité des cas, il se situait autour de deux postes. Aucun garage ne possédait de détecteur de CO. Aucun non plus n'était muni d'un système de ventilation générale, et quatre garages possédaient un système de ventilation local d'aspiration. De ces quatre garages, seulement deux étaient conformes à la norme et respectaient le seuil de 100 cfm (*cubic feet/minutes*).

saient les mécaniciens à plus de 25 ppm de CO, et 100 % (9 sur 9) d'entre eux avaient des résultats inférieurs au seuil de 35 ppm.

Les principales raisons de l'exposition au CO des mécaniciens sont l'absence de système de ventilation générale, l'absence de système d'aspiration à la source ou son inefficacité, les systèmes d'échappement défectueux des véhicules à réparer, l'oubli par les mécaniciens de brancher les

Sur le plan des valeurs d'exposition moyenne pondérée (VEMP), les résultats ont varié entre 9 et 35 ppm (*tableau II*). Quant aux valeurs d'exposition de courte durée (VECD), elles ont varié entre 12 et 82 ppm. Les résultats obtenus étaient sous les normes des VEMP et des VECD du décret 885-2001 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail du Québec. Ces normes sont respectivement de 35 et de 200 ppm.

Discussion

Différents organismes de santé et de sécurité au travail proposent certains seuils limites d'exposition professionnelle au CO. Le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) des États-Unis recommande une concentration moyenne de 35 ppm pour huit heures d'exposition (équivalant à 5 % de carboxyhémoglobine [HbCO] chez un non-fumeur à la toute fin du quart de travail). Cette recommandation est la même que celle du règlement de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST). L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) a baissé en 1992 sa valeur limite TLV-TWA (valeur d'exposition pondérée) de 35 ppm à 25 ppm.

À notre avis, le seuil d'exposition au CO ambiant de 35 ppm est une limite à ne pas dépasser, et l'exposition optimale devrait tendre vers 25 ppm en raison des effets chroniques, qui demeurent préoccupants. Dans notre étude, 33 % (3 sur 9) des garages expo-

tuyaux flexibles au pot d'échappement des moteurs en marche et la fréquence ainsi que la durée d'ouverture des portes du garage.

Des recommandations ont été faites aux propriétaires des garages déviants pour corriger la situation.

SELON LES RÉSULTATS de notre étude, l'exposition au CO des mécaniciens travaillant dans les ateliers de réparation d'automobiles demeure acceptable, mais peut être réduite. Pour ce faire, les garages doivent être pourvus de bons systèmes de ventilation locale et générale et interdire que les moteurs des véhicules fonctionnent dans l'atelier sans être branchés au système d'évacuation ou d'aspiration à la source.

Il est important de poursuivre les activités de prévention dans ce type d'établissement, et chaque médecin traitant doit demeurer vigilant pour détecter une éventuelle intoxication chez ses patients. ☘

Bibliographie

1. Gourdeau P, Parent M, Soulard A. Exposition à l'oxyde de carbone dans les garages d'automobiles : évaluation chez les mécaniciens. *Revue canadienne de santé publique* novembre-décembre 1995 ; 86 (6).

ENCADRÉ

Pour en savoir plus :

Vous pouvez joindre les auteurs par téléphone au numéro (418) 623-1010, ou par courrier électronique à l'adresse suivante :

pierre.gourdeau@ssss.gouv.qc.ca

ou

karl.dupuis@ssss.gouv.qc.ca