

2002

Enquête sur les intoxications au monoxyde de carbone causées par l'utilisation des appareils et petits outils à moteur à combustion interne au Québec

Guy Sanfaçon

Institut national de santé publique du Québec

Marion Schnebelen

Institut national de santé publique du Québec

Suivez ce contenu et d'autres travaux à l'adresse suivante: <https://pharesst.irsst.qc.ca/rapports-scientifique>

Citation recommandée

Sanfaçon, G. et Schnebelen, M. (2002). *Enquête sur les intoxications au monoxyde de carbone causées par l'utilisation des appareils et petits outils à moteur à combustion interne au Québec* (Rapport n° R-295). IRSST.

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Rapports de recherche scientifique par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter pharesst@irsst.qc.ca.

Enquête sur les intoxications au monoxyde de carbone causées par l'utilisation des appareils et petits outils à moteur à combustion interne au Québec



Guy Sanfaçon
Marion Schnebelen

Juillet 2002

R-295

RAPPORT



La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et subventionne des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut, en téléphonant au 1-877-221-7046.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications ou gratuitement sur le site de l'Institut.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
2002

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1551
Télécopieur : (514) 288-7636
publications@irsst.qc.ca
www.irsst.qc.ca

© Institut de recherche Robert-Sauvé
en santé et en sécurité du travail,
juillet 2002.

**Enquête sur les intoxications
au monoxyde de carbone causées
par l'utilisation des appareils
et petits outils à moteur
à combustion interne
au Québec**

Guy Sanfaçon et Marion Schnebelen,
Institut national de santé publique du Québec

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

RAPPORT

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



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

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles des auteurs.

SOMMAIRE

À chaque année au Québec, un nombre important d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) se produit suite à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur à combustion interne. Ces intoxications involontaires sont la cause de décès et de nombreux traitements en caisson hyperbare. Une étude effectuée par le comité provincial sur la prévention des intoxications au CO a démontré qu'environ 11 % des 1244 cas d'intoxications involontaires non professionnels mettaient en cause des appareils ou outils à moteur. De plus, d'après les statistiques du Centre Anti-Poison du Québec (CAPQ) de 1999 concernant les cas d'intoxication au CO, 868 cas involontaires ont pu être recensés dont 67 d'entre eux, soit près de 8 %, causés par l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur. Cette utilisation concerne autant le milieu de travail (notamment lors de chantiers de construction), que le milieu commercial (location d'outil tant pour usage professionnel que personnel). Cette utilisation souvent quotidienne peut engendrer des effets chroniques même à de basses concentrations. De plus, le CO émis peut toucher l'utilisateur en question mais aussi les personnes se trouvant dans l'environnement direct. Devant cet état de fait, il devient alors essentiel d'effectuer un travail de recherche s'appliquant à dresser un portrait de la situation actuelle.

Dans le cadre du projet, on effectuera des recherches approfondies dans les dossiers médicaux de banques de données différentes entre 1994 et 2000 : celle du CAPQ, du bureau du Coroner et celles des hôpitaux du Québec disposant d'un caisson hyperbare. À partir des données recueillies on s'appliquera à fournir des données statistiques (circonstances d'incident, combustibles et outils les plus utilisés, etc.) sur l'utilisation des appareils et petits outils à moteurs engendrant des intoxications au CO.

Les résultats nous montrent que pendant les années étudiées il n'y a pas de variation significative si ce n'est qu'en 1997 et 98 comparativement dans les cas d'intoxication au CO. Les régions de la Montérégie, de Montréal-centre et de la Mauricie – Centre du Québec sont celles où l'on rencontre le plus grand nombre de cas en nombre absolu tandis que les régions de la Mauricie – Centre du Québec, de la Beauce – Appalaches et de la Montérégie sont le plus souvent impliqués en regard de leur population respective (taux/100 000). Les personnes âgées entre 25 et 44 ans sont le plus souvent mis en cause autant chez les hommes que les femmes, mais de façon globale, les hommes constituent la très grande majorité des cas. Les intoxications surviennent principalement à la maison et dans ses alentours, au travail, dans le garage et ateliers privés et à l'usine ou entrepôt. Nous avons répertorié 19 types d'outils différents dont la génératrice, la scie à béton et la souffleuse constituent respectivement les trois premières sources. La très grande majorité des outils en cause utilise la gazoline (65 %) comme combustible alors que près de 20 % fonctionnent au propane. Les trois principales causes sont une ventilation insuffisante, une installation ou un appareil défectueux et la mauvaise utilisation de l'appareil ou de l'outil.

Les croisements entre les lieux et les sources nous aident à dresser un portrait plus précis de la situation. Les résultats obtenus nous permettent de nous orienter sur le genre d'action qui sera appropriée pour diminuer le nombre d'intoxications ou au moins en diminuer la gravité. Pour cela, il sera important de développer de nouveaux modèles d'appareils ou d'outils dont les moteurs seront plus propres. Toutefois, l'information et la formation des travailleurs et des locataires de ces outils seront primordiaux pour leur faire connaître les risques auxquels ils peuvent être exposés et les moyens de les prévenir.

TABLE DES MATIÈRES

<u>SOMMAIRE</u>	i
<u>TABLE DES MATIÈRES</u>	ii
<u>1. INTRODUCTION</u>	1
<u>2. PROBLÉMATIQUE</u>	2
<u>3. MÉTHODOLOGIE</u>	3
<u>3.1 SOURCE DE DONNÉES</u>	3
<u>3.1.1. Le CAPO</u>	3
<u>3.1.2. Le caisson hyperbare de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal</u>	3
<u>3.1.3. Le caisson hyperbare de l'Hôtel-Dieu de Lévis</u>	4
<u>3.1.4. Le fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO)</u>	4
<u>3.1.5. Le Coroner</u>	4
<u>3.2. COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES</u>	4
<u>3.2.1. Les données du CAPO</u>	4
<u>3.2.2. Les données des caissons hyperbares</u>	4
<u>3.2.3. Les données du coroner</u>	5
<u>4. RÉSULTATS ET DISCUSSION</u>	5
<u>4.1. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CAS D'INTOXICATION AU CO PAR ANNÉE ET PAR MOIS</u>	5
<u>4.1.1. Résultats</u>	5
<u>4.1.2. Discussion</u>	7
<u>4.2. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE CAS PAR RÉGION ADMINISTRATIVE</u>	8
<u>4.2.1. Résultats</u>	8
<u>4.2.2. Discussion</u>	9
<u>4.3. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE CAS SELON L'ÂGE ET LE SEXE</u>	9
<u>4.3.1. Résultats</u>	9
<u>4.3.2. Discussion</u>	10
<u>4.4. LIEU DE L'INTOXICATION</u>	10
<u>4.4.1. Résultats</u>	10
<u>4.4.2. Discussion</u>	12
<u>4.5. SOURCE DU MONOXYDE DE CARBONE</u>	12
<u>4.5.1. Résultats</u>	12
<u>4.5.2. Discussion</u>	13
<u>4.6. TYPES DE COMBUSTIBLE</u>	14
<u>4.6.1. Résultats</u>	14
<u>4.6.2. Discussion</u>	15
<u>4.7. CIRCONSTANCES DE L'INTOXICATION</u>	15
<u>4.7.1. Résultats</u>	15
<u>4.7.2. Discussion</u>	15

<u>4.8.</u>	<u>ANALYSES CROISÉES</u>	16
<u>4.8.1.</u>	<u>Répartition des décès selon l'âge, le sexe, la date, le lieu et la source</u>	16
<u>4.8.2.</u>	<u>Lieux d'intoxication et appareils ou petits outils à moteur générant du CO</u>	17
<u>4.8.3.</u>	<u>Appareils et petits outils à moteur d'où provient le CO et type de combustible</u>	19
<u>4.8.4.</u>	<u>Lieux d'intoxication et circonstance de l'intoxication au CO</u>	20
5.	<u>CONCLUSION</u>	21
6.	<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	21

1. INTRODUCTION

Chaque année au Québec, on rapporte un nombre important d'intoxications involontaires au monoxyde de carbone (CO) à la suite de l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur à combustion interne. Ces intoxications sont la cause de décès et à l'origine de nombreux traitements en caisson hyperbare. En 1997, une étude faite par le comité provincial sur la prévention des intoxications au CO a montré que sur les 1244 cas répertoriés dans les trois sources données, 11 % impliquaient les appareils ou petits outils à moteur. De plus, selon les données de 1999 du Centre Anti-Poison du Québec (CAPQ), 868 cas d'intoxication involontaires ont été recensés dont 67 (8 %) ont été causés par l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur (CAPQ, 1999). Ces chiffres touchent autant le milieu de travail (notamment lors de chantiers de construction), que le milieu commercial (location d'outil tant pour usage professionnel que personnel).

Souvent quotidienne, l'exposition au CO généré par des appareils et outils à moteur peut engendrer des effets toxiques, même à de faibles concentrations, tant chez l'utilisateur que chez les personnes se trouvant dans son environnement direct.

Rappelons que le CO est un gaz inodore, incolore, sans goût et non irritant. Il ne peut donc être détecté par les sens. Lors de son absorption par les poumons, il passe rapidement dans le système circulatoire. Il s'associe alors à l'hémoglobine pour former la carboxyhémoglobine (COHb) parce qu'il présente une affinité pour celle-ci de 200 à 250 fois plus grande que pour l'oxygène. La symptomatologie associée à l'exposition humaine au CO en fonction de la concentration de COHb (calculée en pourcentage) est présentée au tableau 1.

Tableau 1 : Signes et symptômes d'intoxication chez les humains selon la concentration de la carboxyhémoglobine (COHb) mesurée.

Niveau de COHb	Signes et symptômes
2,5 à 5 %	Douleur coronarienne chez les personnes angineuses et cardiaques effectuant des efforts légers
5 à 9 %	Élévation du seuil de perception lumineuse
10 à 19 %	Céphalées
20 à 29 %	Céphalées, vertiges, nausées, tachypnée, tachycardie
30 à 39 %	Confusion, perte de conscience, tachycardie, tachypnée, nausées
40 à 49 %	Altération de la vue, de l'audition, dysfonctions intellectuelles, faiblesse musculaire
50 à 70 %	Coma, convulsions, dépression cardio-respiratoire
+ de 66 %	Décès

Adapté de : Le Guet-Develay, M., *Intoxication oxycarbonée : physiopathologie, étiologie, diagnostic, traitement*, Rev Prat (Paris) 1994, 44 (2) : 259-262.

Une revue de la littérature ne permettant pas une évaluation quantitative des intoxications au CO associées à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur tant dans le milieu professionnel que publique, il devenait alors essentiel d'effectuer un travail de recherche s'appliquant à dresser un portrait de la situation québécoise actuelle particulièrement au niveau des types d'outils impliqués dans ces intoxications. Cette étude se veut donc être une étape importante dans l'évaluation des effets de l'utilisation de petits outils à moteurs dans les espaces fermés et semi-fermés lors d'usage professionnel ou personnel.

Ce rapport fait d'abord un bref rappel de la problématique des intoxications au CO liées à l'utilisation des appareils et petits outils à moteur suivi de la méthodologie utilisée par les auteurs, les résultats obtenus et une discussion sur ces derniers accompagnés de certaines recommandations.

2. PROBLÉMATIQUE

Les auteurs d'une étude du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) réalisée conjointement avec le département de santé publique du Colorado en 1996 (Hawkes et al, 1998) ont estimé qu'environ 0.2 % des cas d'accidents du travail mortels sont causés par une intoxication au CO. Ces auteurs ont pris en ligne de compte les résultats des statistiques de mortalité au travail de cet État entre 1993 et 1998 (Bureau of Labor Statistics, 1993-1998). Le CO provenait de l'utilisation de petits outils à moteur dans les espaces fermés et semi-fermés.

D'après les statistiques du CAPQ (1999), 8 % des cas d'intoxication involontaire au CO sont causés par l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur. L'utilisation de ces appareils est un phénomène en croissance. Une étude préalable de l'IRSST (Baril et Beaudry, 2000), démontre que la gamme de machines activées par des moteurs à combustion interne est assez large et qu'elle couvre autant des équipements lourds (chariot élévateur, pompe à béton, etc., dans des chantiers de construction) que des équipements à usage individuel (scie à béton, scie à chaîne, etc.). Par ailleurs, aucune information sur le type d'équipement provoquant le plus d'intoxications au CO au Québec n'est disponible.

Afin de dresser un portrait de la situation actuelle, l'objectif du présent projet était de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les outils qui engendrent le plus souvent des intoxications ?
- Sont-ils plus utilisés en milieu de travail ou privé ?
- Quelles sont les circonstances d'incident ?
- Quels sont les combustibles principalement mis en cause ?
- Etc.

Par ailleurs, tel qu'il a été démontré par l'étude précédemment citée de l'IRSST, aucune technologie de substitution aux combustibles actuellement utilisés ne permet de résoudre ce problème. Une meilleure connaissance des risques associés à l'utilisation des appareils et petits outils à moteur devrait permettre une meilleure approche de la problématique tout en fournissant des données applicables à la mise en place de campagne de prévention et de formation.

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 SOURCE DE DONNÉES

Pour être en mesure d'évaluer cette problématique, les banques de données de quatre organismes différents permettant de trouver des informations sur les intoxications au CO liées à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur ont été dépouillées. Il s'agit respectivement des banques de données du CAPQ, des hôpitaux du Québec disposant d'un caisson hyperbare, du fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO) et de la base des rapports d'enquête du Coroner, afin de retracer les cas d'intoxication et les informations nécessaires quant au type d'appareil, de combustible utilisé le lieu, les circonstances, etc.

3.1.1. Le CAPQ

Le CAPQ est un organisme provincial subventionné par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Les appels que reçoit le CAPQ sont très variés, allant de la demande d'informations d'un citoyen inquiet, mais non exposé, à la demande d'assistance d'un professionnel de la santé aux prises avec un cas d'intoxication qui met en jeu la vie de son patient. Un rapport est rempli par le personnel affecté à la réponse téléphonique, pour tous les appels reçus au CAPQ. La plupart des informations sont saisies sur support informatique dans la banque de données TOXIN[®].

Les principales informations recueillies via la consultation de TOXIN[®] sont : le type d'intoxications (volontaire, involontaire, professionnelle), l'année, le mois et l'heure de l'intoxication, la région d'où provient l'appel, l'âge, le sexe, le lieu de l'intoxication, la source de CO, le type de combustible, les circonstances de l'intoxication, le nombre de personnes intoxiquées, les symptômes, le nombre et la nature des traitements, la date de l'appel, les antécédents pertinents et la saturation en COHb.

3.1.2. Le caisson hyperbare de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Les cas d'intoxication au CO traités au caisson hyperbare sont généralement des intoxications graves ou qui surviennent chez des patients plus sensibles à l'intoxication au CO, comme par exemple les femmes enceintes.

Le fichier informatisé des patients traités en caisson hyperbare comprend des données sur ces derniers. On y retrouve les données suivantes : l'âge, le sexe, le mois et l'année de l'intoxication, le type d'intention (suicide, accidentel, incendie), l'état de conscience du patient durant ou après l'intoxication, le nombre de personnes traitées pour le même événement, et le résultat de COHb.

Tous les patients traités au caisson ont un dossier médical de l'hôpital même s'ils sont transférés d'un autre centre hospitalier. Depuis 1994, le pneumologue de garde remplit un formulaire supplémentaire spécifique au caisson hyperbare où sont notées des informations sur la source de CO, le type de combustible et les circonstances de l'incident.

3.1.3. Le caisson hyperbare de l'Hôtel-Dieu de Lévis

Le caisson hyperbare de l'Hôtel-Dieu de Lévis a été officiellement mis en fonction au mois de janvier 2000. Il n'y a pas encore de banque de données informatisée. Toutefois, nous avons pu obtenir de l'information sur les cas qui se sont présentés. Les paramètres qui ont été recueillis sont les mêmes que ceux que nous retrouvons pour le caisson de l'Hôpital du Sacré-Cœur.

3.1.4. Le fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO)

Les données du Laboratoire de Santé publique du Québec (LSPQ) sur les MADO n'ont pas été retenues pour cette étude à cause du très faible taux de déclaration qui ne permettrait pas d'avoir des données représentatives. D'ailleurs, elles avaient déjà été rejetées lors du rapport du Comité provincial sur les intoxications au CO de 1997 (Comité provincial sur la prévention des intoxications au CO, 1997).

3.1.5. Le Coroner

Tel qu'il a été prévu par la Loi sur la recherche des causes et circonstances des décès (L.R.Q., c R-0.2), un coroner doit faire enquête chaque fois qu'un décès lui est signalé. Il enquête lorsque les circonstances du décès sont obscures ou violentes, telles que les décès accidentels, les accidents de travail, etc. Environ 10 % des décès sont rapportés au coroner. Le Bureau du coroner saisit sur support informatique les informations qu'il juge pertinentes spécifiquement à chaque cas. Les données qui ont été retenues sont : l'âge, le sexe, le mois et l'année de l'intoxication, le type d'intention (suicide, accidentel, incendie), la source de CO, le combustible, le lieu et les circonstances de l'incident.

3.2. COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES

Pour les raisons sus dites, les informations obtenues proviennent donc du CAPQ, du caisson hyperbare des hôpitaux du Sacré-Cœur de Montréal et de Lévis et du Bureau du coroner.

3.2.1. Les données du CAPQ

La banque de données du CAPQ remplit principalement un rôle d'information de première ligne au près de la population et des hôpitaux en regard à des expositions à des toxiques. Dans ce contexte les renseignements archivés sont souvent fragmentaires. Ainsi, l'identification de l'appareil ou du petit outil à moteur pouvait être manquante. Dès lors, il fallait tenter de retrouver la source de l'intoxication en retournant dans les fichiers papier archivés. Les nouvelles données ont été rassemblées et saisies dans les fichiers du CAPQ pour la période de 1994 à 2000. Au total, 962 cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur ont pu être recensés.

3.2.2. Les données des caissons hyperbares

De 1994 à 1995, des données détaillées pour 267 cas ont été saisies sur l'ensemble des intoxications au CO, mais lorsque celles-ci étaient consécutives à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur, les données disponibles ne nous permettaient pas d'identifier le type d'outils mis

en cause ainsi que le type d'exposition (usage personnel ou professionnel). Par contre, les 84 cas traités de 1996 à 2000 possèdent des données détaillées sur le type d'outils à moteur impliqué dans l'événement ainsi que sur l'ensemble des autres paramètres.

En ce qui concerne le caisson de l'Hôtel-Dieu de Lévis, seulement 6 dossiers touchaient les petits outils à moteur.

Toutes les nouvelles données ainsi recueillies ont été saisies et ajoutées dans la liste des cas d'intoxication au CO du CAPQ lié à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur pour une analyse statistique et ce en s'assurant que les doublons seraient éliminés.

3.2.3. Les données du coroner

Un total de 6 dossiers a été retenu sur la période de 1994 à 2000, faisant référence à des intoxications au CO consécutives à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur. Chacun d'entre eux a été analysé afin de pouvoir les intégrer dans la liste des cas d'intoxication au CO regroupant les cas du CAPQ et des caissons hyperbares pour une analyse statistique.

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Un nombre total de 1052 dossiers a été considéré pour dresser ce bilan. L'analyse portera sur l'évolution selon les années et les mois, la répartition selon les régions du Québec, l'âge et le sexe des intoxiqués, le lieu de l'exposition, le type d'appareils, le combustible en cause et les circonstances d'intoxications.

4.1. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CAS D'INTOXICATION AU CO PAR ANNÉE ET PAR MOIS

4.1.1. Résultats

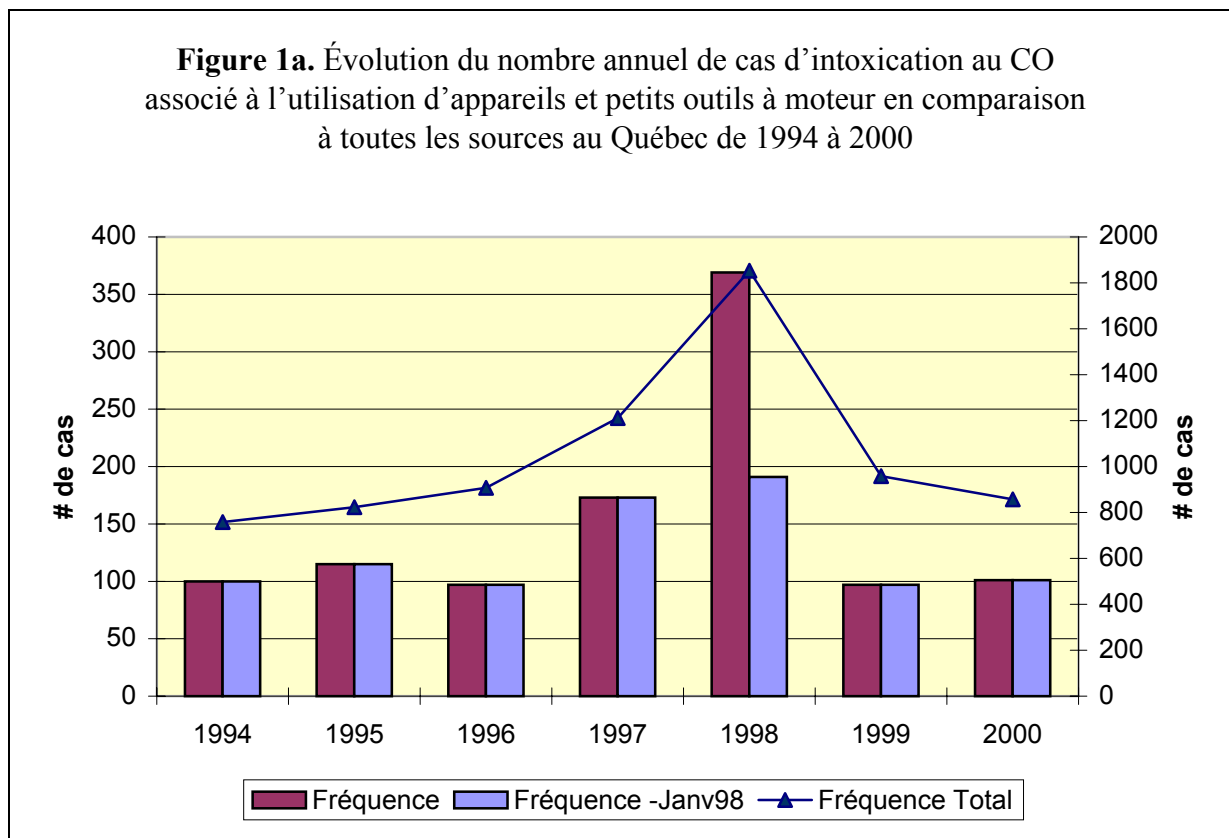
Le **tableau 2** et la **figure 1a** présentent l'ensemble des cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et de petits outils à moteur par année tandis que la **figure 1b**.

Tableau 2. Évolution du nombre annuel de cas d'intoxication au CO et proportion du nombre de cas d'intoxication au CO associé à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur au Québec de 1994 à 2000.

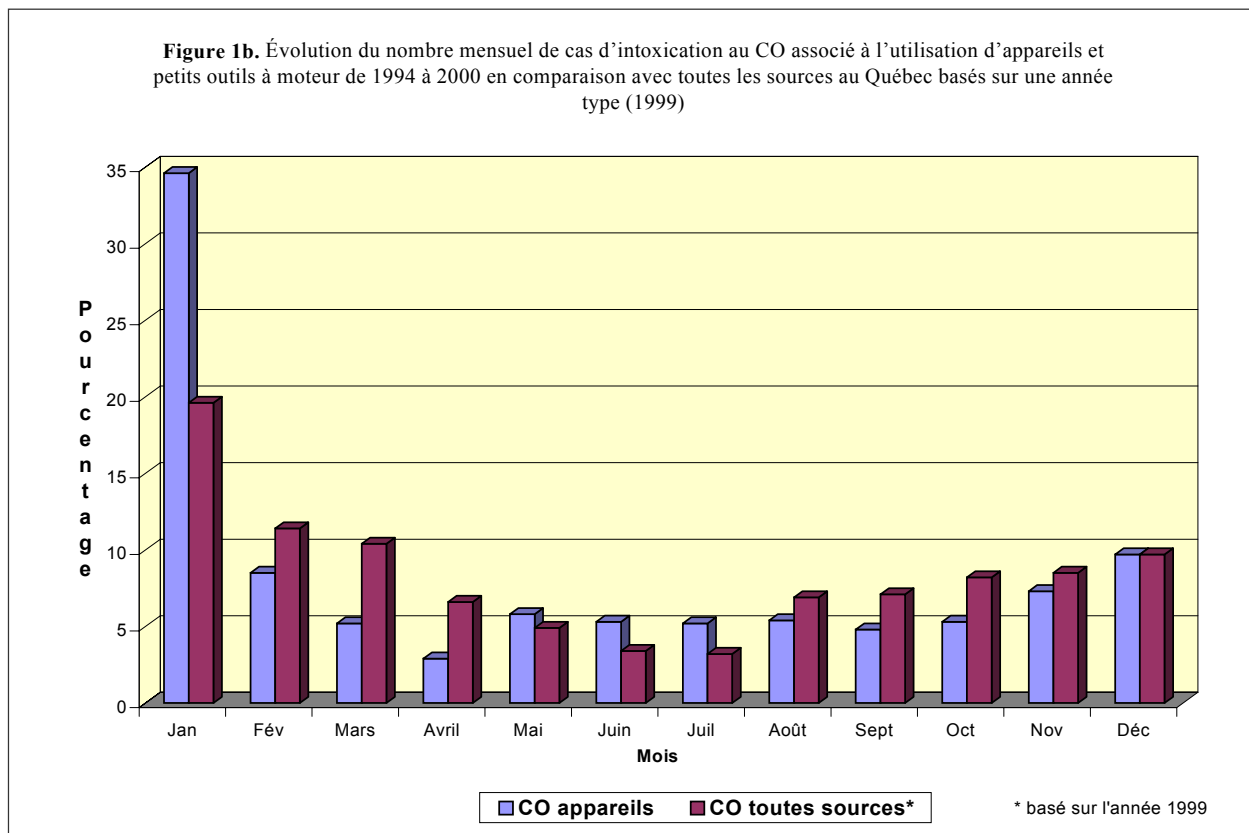
Année	Nombre total des cas d'intoxication au CO	Nombre de cas d'intoxication au CO avec appareils	Pourcentage des cas d'intoxication au CO avec appareils/total
1994	788	100	12,69
1995	823	115	13,97
1996	907	97	10,69
1997	1211	173	14,29
1998	1853	369	19,91

1998 ¹	874	191	21,85
1999	958	97	10,13
2000	857	101	11,79
Total		1052	(100)

Le nombre de cas ne présente pas de hausse très significative de 1994 à 2000 (taux de variation de < 4 %) si l'on fait exception de l'année 1998. Ceci est très différent lorsque l'on regarde la fréquence des intoxications au CO toute source confondue où l'on observe une nette croissance entre 1994 et 1998, suivi d'une décroissance dans les deux années suivantes.



¹ En éliminant les cas dus aux génératrices durant le verglas de janvier 1998 dans les régions de la Montérégie et de Montréal-centre qui ont été les plus touchées.



4.1.2. Discussion

Les données ne suggèrent pas une tendance à la hausse dans le nombre d'intoxications au CO au Québec dues à l'utilisation d'appareils à moteur de 1994 à 2000.

L'augmentation du nombre de cas de 1996 à 1998 pourrait être due aux durs hivers de 1997 et surtout de l'année 1998, ayant connu de grosses périodes de gel et de verglas où les gens utilisaient de nombreux appareils pour palier aux pannes d'électricité, par exemple les génératrices à la gazoline ou au propane. Cependant, le phénomène demeure même si l'on exclut ces cas dans les principales régions touchées (Montérégie et Montréal-Centre). L'ajout des dossiers du caisson de l'Hôtel-Dieu de Lévis n'a pas d'impact significatif sur le nombre de cas en 2000.

D'autre part, si nous examinons l'évolution mensuelle, nous remarquons qu'il n'y a aucune différence au niveau des cas associés aux petits outils à moteur par rapport à l'ensemble des sources. L'hiver (décembre à février) constitue le moment le plus à risque à cause notamment des problèmes reliés au système de chauffage (comité provincial, 1997).

4.2. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE CAS PAR RÉGION ADMINISTRATIVE

4.2.1. Résultats

La Montérégie (16) est la région qui recense le plus grand nombre de cas (**tableau 3**) avec pratiquement 30 % de l'ensemble des cas d'intoxication au CO. La région de Montréal-Centre (6) est au deuxième rang suivie de très près par la Mauricie - Centre du Québec (4). Par contre, en déterminant un taux par 100 000 de population, nous retrouvons davantage d'uniformité même si c'est la région du nord du Québec qui vient en tête suivie de la Montérégie et de la Mauricie – Centre du Québec.

Tableau 3. Distribution des cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon les régions du Québec de 1994 à 2000.

Région	Effectif de population (%)	Nombre de cas d'intoxication au CO avec appareils (%)	Taux d'incidence des cas d'intoxication au CO avec appareils 100 000 pers
Gaspésie & Bas Saint-Laurent	309558 (4,19)	45 (4,28)	14,53
Saguenay - Lac St-Jean	289381 (3,91)	53 (5,04)	18,31
Québec	647278 (8,85)	75 (7,13)	11,59
Mauricie - Centre du Québec	488136 (6,60)	100 (9,51)	20,49
Estrie	282305 (3,82)	27 (2,57)	9,56
Laval & Montréal-centre	1851338 (29,72)	123 (11,69)	5,60
<i>Laval & Montréal-centre¹</i>		93 (8,5)	4,23
Outaouais & Abitibi - Temiscamingue	476735 (6,45)	39 (3,71)	8,18
Côte-Nord, Nord du Québec, Cris Territoires Baie James	133081 (1,79)	23 (2,19)	17,28
Beauce - Appalaches	385553 (5,21)	86 (8,17)	22,31
Lanaudière	388179 (5,25)	67 (6,37)	17,26
Laurentides	447027 (6,04)	70 (6,65)	15,66
Montérégie	1342756 (18,15)	304 (28,90)	22,64
<i>Montérégie¹</i>		156 (17,85)	11,62
Autre Province & Région inconnue		40 (3,81)	
Total	7396742 (100)	1052 (100,00)	

¹ En éliminant les cas dus aux génératrices durant le verglas de janvier 1998 dans les régions de la Montérégie et de Montréal-centre qui ont été les plus touchées.

4.2.2. Discussion

En nombre absolu, les régions les plus peuplées ont le plus de cas. Les régions les plus urbanisées (Montréal, Montréal - Laval) ont tendance à avoir un nombre de cas supérieur aux régions périphériques. Par ailleurs une région comme l'Estrie considérée comme urbanisée est peu concernée par les intoxications au CO dues à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteurs (2,57 %). Toutefois, l'utilisation d'un taux diminue considérablement l'écart qui existe entre les régions. Il est tout de même surprenant de remarquer que les régions Beauce-Appalaches et Mauricie-Centre du Québec viennent respectivement au deuxième et troisième rang après la Montréal alors que les régions de Laval & Montréal-Centre viennent à l'avant-dernier rang.

Les écarts de résultats peuvent être dus au fait que l'utilisation du CAPQ et la déclaration des cas d'intoxication au CO soient différentes selon les régions. En effet, selon les divers rapports annuels du CAPQ, nous pouvons constater que les petites régions ou les régions éloignées ont proportionnellement tendance à se servir davantage de leurs services que les grandes zones urbaines

4.3. DISTRIBUTION DU NOMBRE DE CAS SELON L'ÂGE ET LE SEXE

4.3.1. Résultats

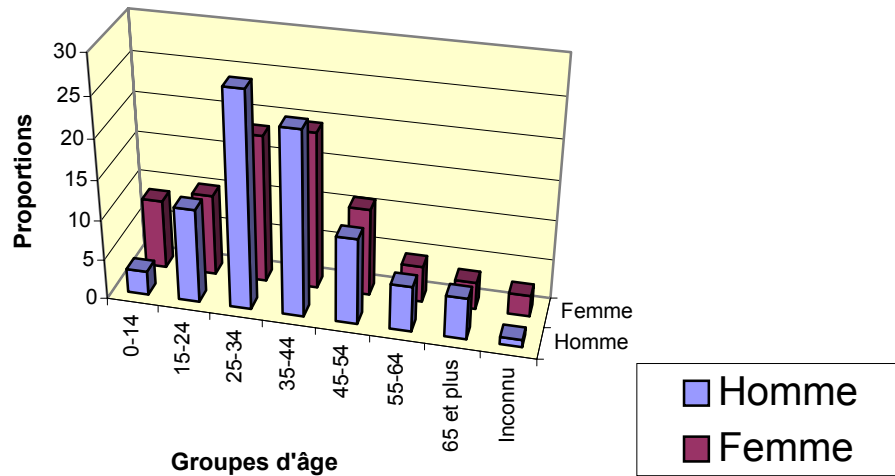
La distribution des cas d'intoxication au CO n'est pas égale entre les différents groupes d'âges. La majorité des cas se produit chez les adultes qui sont représentés en excès par rapport aux autres groupes d'âges (**tableau 4**). On observe 74,3 % des cas d'intoxication âgés de 15 à 64 ans, 4,57 % âgés de 0 à 14 ans et 4,66 % à partir de 65 ans.

L'analyse par sexe et par âge se retrouve aussi dans le **tableau 4** ainsi que dans la **figure 2**. En nombre de cas il y a davantage d'hommes dans les groupes d'âges se répartissant de 15 à plus de 65 ans. La différence est plus importante pour les âges de 15 à 54 ans, puisque l'on dénombre 560 hommes par rapport à 157 femmes.

Tableau 4. Répartition des cas d'intoxication au CO selon les groupes d'âges et le sexe liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur entre 1994 et 2000.

Groupes d'âges	Fréquence (n)	Pourcentage (%)	Homme (%)	Femme (%)
0-14 ans	48	4,57	3,01	8,68
15-24 ans	120	11,41	11,77	10,19
25-34 ans	258	24,52	26,91	18,49
35-44 ans	233	22,15	23,03	19,62
45-54 ans	114	10,84	10,74	10,94
55-64 ans	57	5,42	5,69	4,53
65 ans et plus	49	4,66	5,17	3,4
Âge inconnu	173	16,45	13,59	24,15
Total	1052	100,00	100,00	100,00

Figure 2. Proportion de cas d'intoxications au CO liées à l'utilisation d'outils à moteur selon les groupes d'âge et le sexe de 1994 à 2000



4.3.2. Discussion

La prépondérance de cas chez les hommes correspond vraisemblablement à une exposition plus fréquente à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur que ce soit à leur travail ou à leur résidence. Les données suggèrent que cette prépondérance masculine soit plus importante lorsqu'on considère les intoxications plus graves comme les décès (voir **tableau 9**). En effet, cinq des six cas recensés au Bureau du coroner sont des hommes.

4.4. LIEU DE L'INTOXICATION

4.4.1. Résultats

La **figure 3** et le **tableau 5** présentent la distribution des intoxications en fonction du lieu de l'intoxication. Les trois principaux sites d'intoxication sont la maison et les alentours, le travail et le garage et atelier résidentiel. L'ordre est quelque peu modifié si l'on exclut les cas du verglas en janvier 1998 dans les régions de Montréal et Montérégie, car le milieu de travail est légèrement plus impliqué que la maison et les alentours.

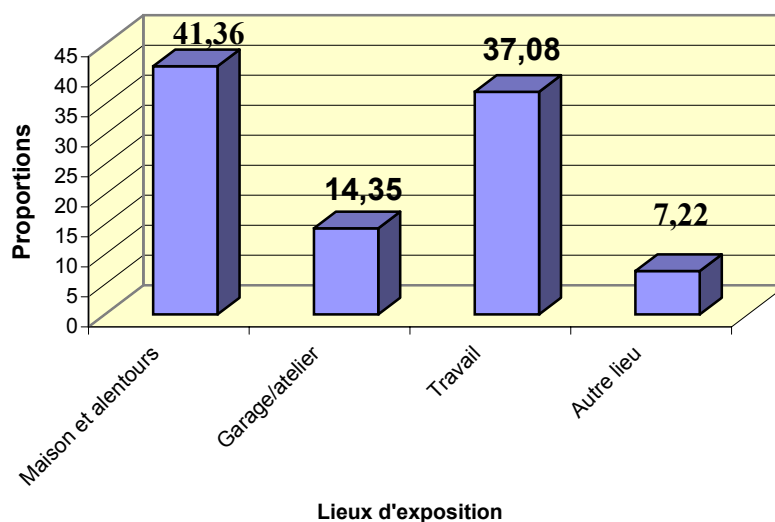
Si l'on prend en compte l'ensemble des endroits où l'utilisation des appareils et outils à moteur s'effectue à des fins personnelles et non dans le cadre du travail (maison et alentours, espace de rangement, roulotte, garage et atelier résidentiel), le nombre d'intoxication s'élève à 585 cas sur un total de 1052 soit plus de la moitié des intoxications (55,6 %). Pour ce qui concerne les intoxications en milieu de travail (travail, bureau, usine/entrepôt, garage et atelier commerciaux), elles représentent 390 cas soit 37 % de l'ensemble des cas.

Tableau 5. Distribution des cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon le lieu, de 1994 à 2000

Lieux d'intoxications	Fréquence	Pourcentage (%)
Maison et alentours	374	35,55
<i>Maison et alentours</i>	272	31,12
Espace de rangement	41	3,9
Roulotte	19	1,81
Garage/atelier	151	14,35
<i>Garage/atelier¹</i>	110	12,59
Véhicule	6	0,57
Travail	299	28,42
<i>Travail¹</i>	283	32,38
Bureau	1	0,1
Usine/entrepôt	61	5,8
Lieu public	12	1,14
Pelouse	1	0,1
Garage/atelier	29	2,76
Autre lieu	22	2,09
Lieu inconnu	36	3,42
Total	1052	100,01

1 En éliminant les cas dus aux génératrices durant le verglas de janvier 1998 dans les régions de la Montérégie et de Montréal-centre qui ont été les plus touchées.

Figure 3. Répartition des cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon le lieu d'exposition



4.4.2. Discussion

La distribution des lieux d'intoxication est vraisemblablement associée à la présence de facteurs de risque dans les lieux d'intoxications recensés. En effet, dans un garage ou un atelier, les activités ne seront pas les mêmes que dans un bureau où dans ce cas les sources d'intoxication sont d'un autre ordre (système de chauffage, véhicules dans le stationnement souterrain, etc.), et de ce fait les risques d'exposition seront plus ou moins présents. La section 4.7 traitera de l'analyse croisée des données.

4.5. SOURCE DU MONOXYDE DE CARBONE

4.5.1. Résultats

Le **tableau 6** et la **figure 4** présentent la distribution des cas d'intoxications selon le type d'appareil ou petit outil à moteur. Nous retrouvons 19 types d'outils. La génératrice est au premier rang devant largement les autres outils puisqu'elle est mise en cause dans 37,50 % des incidents. La scie à béton et la souffleuse sont les outils le plus fréquemment responsables d'intoxication après la génératrice avec des taux de 11,68 % et 7,71 % respectivement. Il est important de noter que le nombre total d'outils ne correspond pas au nombre de cas. Ceci s'explique par le fait que dans un certain nombre de dossiers, il était indiqué que les petits outils à moteur étaient la source, mais sans que le type d'outil soit mentionné. Par contre, dans d'autres cas, deux outils étaient impliqués, dont 3 cas avec une autre source (un chariot élévateur)

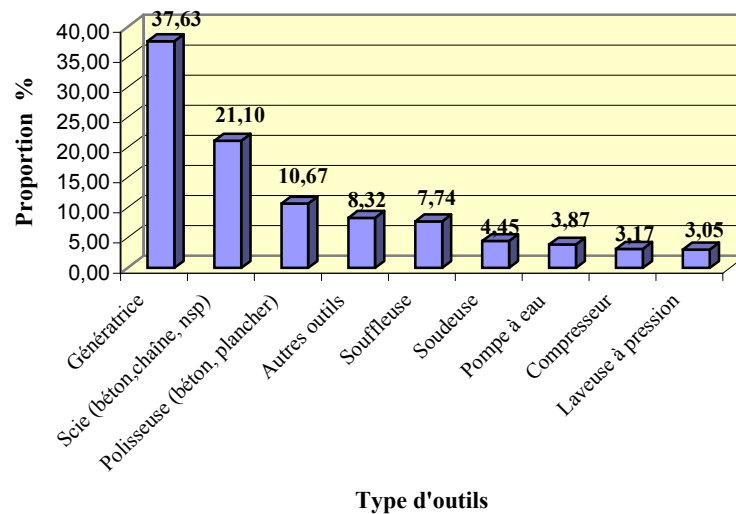
Tableau 6. Proportion et nombre de cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur de 1994 2000

Sources	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Génératrice	321 ²	37,50
Scie à béton	100	11,68
Souffleuse	66	7,71
Polisseuse à béton	59	6,89
Scie non spécifiée	50	5,84
Soudeuse	38	4,44
Pompe à eau	33	3,86
Polisseuse à plancher	32	3,74
Scie à la chaîne	30	3,50
Compresseur	27	3,15
Laveuse à pression	26	3,04
Brûloir, torche	18	2,10
Compacteur	13	1,52
Tondeuse	11	1,29
Perceuse	9	1,05
Fendeuse	7	0,82

² Cette fréquence tombe à 143 si nous excluons les cas pendant le verglas dans les régions de la Montérégie et de Montréal - centre les deux régions les plus touchées.

Sècheuse	6	0,70
Marteau piqueur	5	0,58
Débroussailleuse	1	0,12
Appareil à déglacer	1	0,12
Total	853	99,65

Figure 4. Porportion de cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon la source (type d'outils) de 1994 à 2000



4.5.2. Discussion

Le nombre total de petits outils à moteur est inférieur au nombre total de cas (1052) parce que dans 199 dossiers la nature exacte de l'outil en cause n'était pas précisée. La forte proportion de génératrice s'explique par le fait que la génératrice ait pu être fortement utilisée pendant les périodes de grand froid pour compenser les pannes d'électricité. En effet, 178 cas impliquant la génératrice ont été répertoriés en janvier 1998 dans les régions de la Montérégie et de Montréal – centre.

Il est intéressant de noter que la scie et la polisseuse à béton ainsi que les scies non spécifiées constituent des sources très impliquées. Fait surprenant, les souffleuses se révèlent le troisième type d'appareils ou outils en importance.

4.6. TYPES DE COMBUSTIBLE

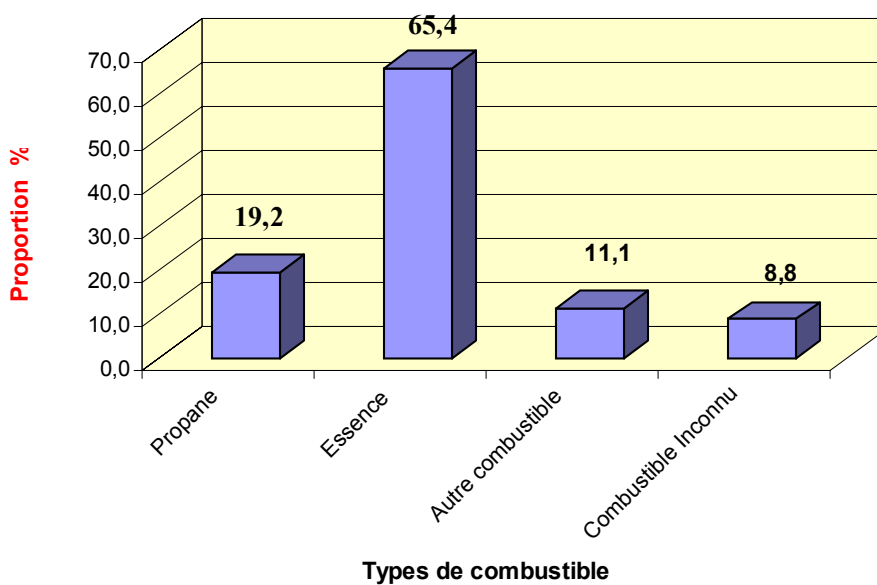
4.6.1. Résultats

La **figure 5** et le **tableau 7** présentent la distribution des cas d'intoxications involontaires au CO selon le combustible impliqué. L'essence est le combustible le plus souvent impliqué (65,4 %) dans l'intoxication au CO suivie par le propane (19,2 %).

Tableau 7. Proportions et nombre de cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon le type de combustible de 1994 à 2000

Combustible	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Diesel	28	2,6
Propane	206	19,2
Huile	5	0,5
Gaz naturel	13	1,2
Kérosène	5	0,5
Essence	701	65,4
Autre combustible	20	1,9
Combustible inconnu	94	8,8
Total	1052	100,01

Figure 5. Proportion de cas d'intoxications au CO liés à l'utilisation d'appareils et petits outils à moteur selon le type de combustible de 1994 à 2000



4.6.2. Discussion

La distribution des cas en fonction du combustible est en partie le reflet des appareils et petits outils à moteur impliqués dans les intoxications au CO (voir **tableau 11**).

4.7. CIRCONSTANCES DE L'INTOXICATION

4.7.1. Résultats

La **figure 6** et le **tableau 8** présentent la distribution des cas selon les circonstances qui ont conduit à l'intoxication au CO selon les informations aux dossiers ou selon l'interprétation des circonstances. Près de 40 % des intoxications est dû à des problèmes de ventilation du lieu d'exposition. Les appareils défectueux sont au deuxième rang, suivi de près par la mauvaise utilisation des appareils et petits outils à moteurs.

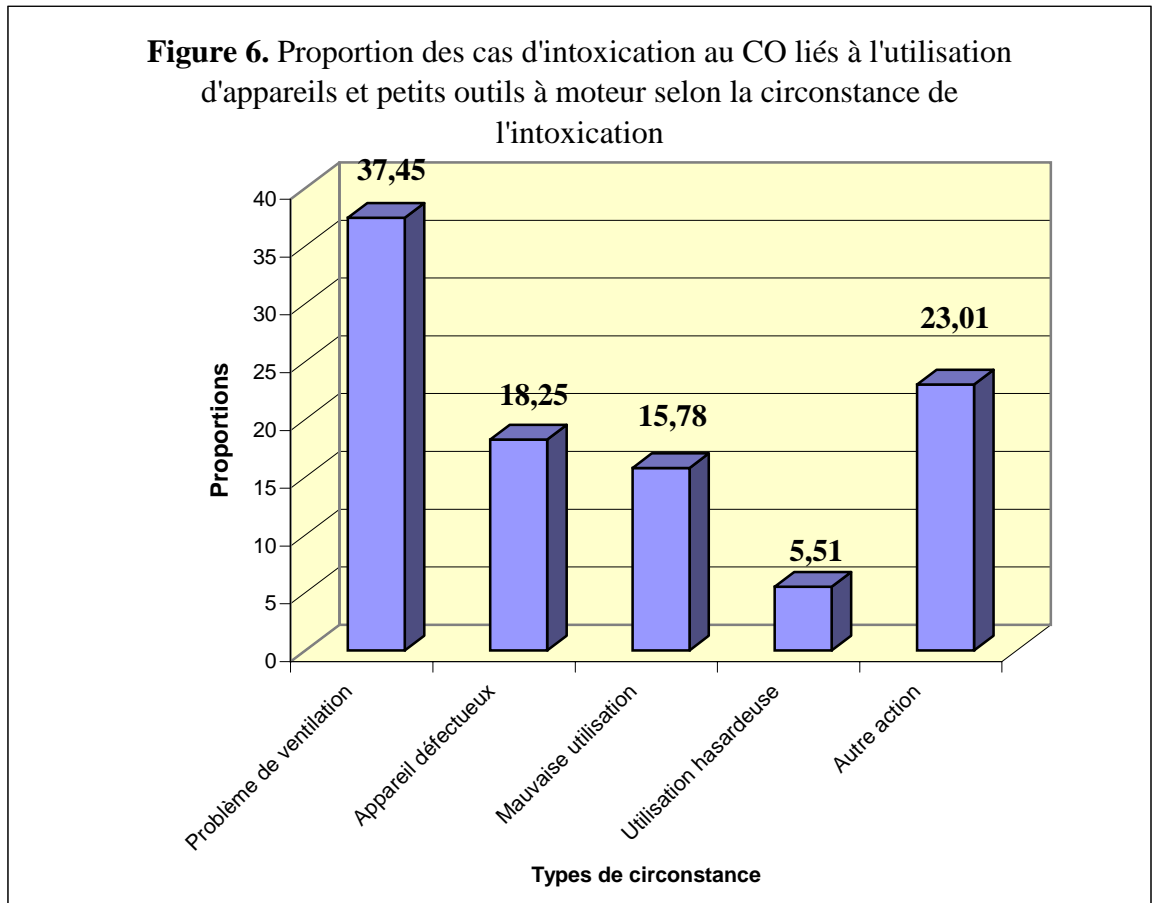
Tableau 8. Proportion des cas d'intoxication au CO liés à l'utilisation d'appareil et petits outils à moteur selon la circonstance. De 1994 à 2000

Circonstance	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Utilisation hasardeuse	58	5,51
Appareil défectueux	192	18,25
Défaut d'installation	23	2,19
Problème de ventilation	394	37,45
Mauvaise utilisation	166	15,78
Incendie	9	0,86
Autre action	172	16,35
Action inconnue	38	3,61
Total	1052	100,00

4.7.2. Discussion

L'interprétation des données est délicate. Les données obtenues ne résultent pas d'une enquête sur les causes précises de l'incident, sauf pour les cas de coroner, en minorité. Elles sont plutôt recueillies lors de l'appel qui se fait en situation d'urgence. C'est pourquoi certaines circonstances comme l'utilisation hasardeuse et le défaut d'installation de l'appareil sont peu fréquemment notées. Ce genre de situation risque plutôt d'être détecté après étude approfondie des causes du problème, ce qui est rare.

La principale cause d'intoxication résulte du fait que la majorité des personnes utilisant des appareils ou petits outils à moteur méconnaissent les risques d'exposition au CO, gaz produit par la combustion. De ce fait, la plupart des lieux d'utilisation de ces outils sont clos ou semi-clos, ce qui empêche le CO d'être évacué.



4.4. ANALYSES CROISÉES

Les analyses croisées visent à explorer les relations entre certaines variables et à préciser les circonstances d'intoxication au CO due à l'utilisation d'appareils ou de petits outils à moteur.

4.4.1. Répartition des décès selon l'âge, le sexe, la date, le lieu et la source

4.4.1.1. Résultats

Le **tableau 9** présente l'ensemble des six décès répertoriés dans la banque de données du bureau du coroner qui impliquait des petits outils à moteur. Tels qu'il a été mentionné précédemment, les décès touchent principalement des hommes qui étaient en bonne santé (aucune prédisposition). Seulement, la dame avait un problème cardiovasculaire avant son exposition au CO. Un fait intéressant est que dans quatre des six décès la génératrice est l'outil incriminé. En effet, cet outil qui n'est pas conçu pour fonctionner à l'intérieur, génère une quantité très importante de CO.

Tableau 9. Répartition des décès au CO selon l'âge, le sexe, la date le lieu et l'appareil ou le petit outil à moteur impliqué de 1994 à 2000

ÂGE	SEXE	DATE	LIEU	SOURCE
73	F	1998/01	Roulotte	Génératrice
82	M	1998/01	Maison	Génératrice
44	M	1997/02	Roulotte	Génératrice
58	M	1994/07	Roulotte	Tondeuse
50	M	1999/09	Garage	Génératrice
37	M	1994/06	Puits	Pompe

4.8.2. Lieux d'intoxication et appareils ou petits outils à moteur générant du CO

4.8.2.1. Résultats

Le **tableau 10a** présente les appareils ou petits outils à moteur impliqués dans les intoxications au CO dans les principaux lieux d'intoxications selon l'ensemble des données. Les pourcentages expriment les proportions en regard de la source selon les lieux. Par contre, dans le **tableau 10b**, les pourcentages sont par rapport aux lieux.

Tableau 10 a. Proportion et nombre de cas d'intoxication au CO selon les principaux lieux et l'appareil ou le petit outil à moteur impliqué de 1994 à 2000

Sources	Principaux lieux d'intoxication									
	Maison et alentours		Garage/atelier résidentiel		Travail		Garage/atelier commercial		Autres lieux	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Génératrice	171	53,3	62	19,3	43	13,4	2	0,6	43	13,4
Souffleuse	26	39,4	31	47,0	1	1,5	0	0,0	8	12,1
Soudeuse	6	15,8	4	10,5	16	42,1	5	13,2	7	18,4
Compresseur	2	7,4	4	14,8	10	37,0	4	14,8	7	25,9
Scie à béton	35	35,0	12	12,0	40	40,0	1	1,0	12	12,0
Scie à chaîne	14	46,7	2	6,7	6	20,0	0	0,0	8	26,7
Scie non spécifiée	12	17,4	2	2,9	22	31,9	22	31,9	8	15,9
Pompe à eau	11	33,3	3	9,1	12	36,4	2	6,1	5	15,2
Polisseuse à béton	14	23,7	5	8,5	31	52,5	0	0,0	9	15,3
Polisseuse à plancher	5	15,6	0	0,0	21	65,6	0	0,0	6	18,8
Laveuse à pression	0	0,0	3	11,5	6	23,1	3	11,5	14	53,2
Perceuse	5	55,6	1	11,1	1	11,1	0	0,0	2	22,2
Fendeuse	3	42,9	3	42,9	1	14,3	0	0,0	0	0
Compacteur	2	15,4	0	0,0	5	38,5	0	0,0	6	46,2
Brûloir, torche	5	27,8	4	22,2	6	33,3	1	5,6	2	11,1
Tondeuse	8	72,7	2	18,2	0	0,0	0	0,0	1	9,0

Tableau 10 b : Proportion et nombre de cas d'intoxication au CO selon les principaux lieux et l'appareil ou le petit outil à moteur impliqué de 1994 à 2000

Lieux d'intoxications	Génératrice	Souffleuse	Soudeuse	Compresseur	Scie à béton	Scie à chaîne	Scie non spécifiée	Pompe à eau	Polisseuse à béton	Polisseuse à plancher	Laveuse	Compacteur	Brûloir torche													
Maison et alentours	171	53,6	26	8,2	6	1,9	2	0,6	35	11,0	14	4,4	12	3,8	11	3,4	14	4,4	5	1,6	0	0,0	2	0,6	5	1,6
Espace de rangement	4	13,3	2	6,7	1	3,3	0	0,0	4	13,3	2	6,7	2	6,7	1	3,3	5	16,7	3	10,0	0	0,0	4	13,3	1	3,3
Roulotte	10	71,4	2	14,3	1	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Garage/atelier	62	44,9	31	22,5	4	2,9	4	2,9	12	8,7	2	1,4	2	1,4	3	2,2	5	3,6	0	0,0	3	2,2	0	0,0	4	2,9
Véhicule	3	75,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0
Travail	43	19,1	1	0,4	16	7,1	10	4,4	40	17,8	6	2,7	22	9,8	12	5,3	31	13,8	21	9,3	6	2,7	5	2,2	6	2,7
Usine/entrepôt	3	8,1	0	0,0	3	8,1	4	10,8	2	5,4	2	5,4	6	16,2	1	2,7	2	5,4	1	2,7	9	24,3	1	2,7	0	0,0
Lieu public	8	72,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	18,2	0	0,0	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Garage/atelier	2	5,0	0	0,0	5	12,5	4	10,0	1	2,5	0	0,0	22	55,0	2	5,0	0	0,0	0	0,0	3	7,5	0	0,0	1	2,5
Autre lieu	7	35,0	1	5,0	0	0,0	2	10,0	2	10,0	3	15,0	2	10,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0	1	5,0	0	0,0
Lieu inconnu	8	28,6	3	10,7	2	7,1	1	3,6	2	7,1	1	3,6	0	0,0	2	7,1	2	7,1	2	7,1	4	14,3	0	0,0	0	0,0
Total	321	37,1	66	7,6	38	4,4	27	3,1	100	11,5	30	3,5	69	8,0	33	3,8	59	6,8	32	3,7	26	3,0	13	1,5	18	2,1

4.8.2.2. Discussion

Il est intéressant de noter que la génératrice, la scie à chaîne, la perceuse et la tondeuse se trouvent principalement dans la maison et ses alentours, la souffleuse au niveau du garage et atelier résidentiel, la polisseuse à béton, la polisseuse à plancher, la soudeuse, les scies non spécifiées et le compresseur en milieu de travail tandis que la scie à béton, la pompe à eau et le brûleur ou torche se retrouvent autant à la maison qu'au travail.

D'autre part, la maison et ses alentours impliquent principalement la génératrice et significativement la scie à béton, l'espace de rangement tout comme les lieux de travail se répartissent également la génératrice, la scie et la polisseuse à béton. Dans la roulotte, on retrouve presque exclusivement la génératrice, tandis que dans les lieux publics on retrouve aussi la scie à béton. Enfin dans les garages et ateliers commerciaux la soudeuse et les scies non spécifiées sont prépondérantes.

4.8.3. Appareils et petits outils à moteur d'où provient le CO et type de combustible

4.8.3.1. Résultats

Tableau 11. Proportion et nombre de cas d'intoxication au CO selon l'appareil ou le petit outil à moteur et les principaux combustibles de 1994 à 2000

Sources	Principaux combustibles					
	Diesel		Propane		Gazoline	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Génératrice	19	73,1	27	19,3	273	48,4
Souffleuse	0	0,0	1	0,7	6	1,1
Soudeuse	1	3,8	13	9,3	12	2,1
Compresseur	1	3,8	1	0,7	22	3,9
Scie à béton	0	0,0	33	23,6	59	10,5
Scie à la chaîne	0	0,0	0	0,0	30	5,3
Scie non spécifiée	2	7,7	7	5,0	37	6,6
Pompe à eau	0	0,0	5	3,6	28	5,0
Polisseuse à béton	1	3,8	13	9,3	38	6,7
Polisseuse à plancher	0	0,0	21	15,0	7	1,2
Laveuse à pression	1	3,8	6	4,3	14	2,5
Perceuse	1	3,8	1	0,7	6	1,1
Débroussailleuse	0	0,0	0	0,0	1	0,2
Fendeuse	0	0,0	0	0,0	6	1,1
Compacteur	0	0,0	1	0,7	12	2,1
Brûloir, torche	0	0,0	9	6,4	2	0,4
Appareil à déglacer	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tondeuse	0	0,0	1	0,7	8	1,4
Marteau piqueur	0	0,0	1	0,7	3	0,5
Total	26	100,0	140	100,0	564	100,0

4.8.4. Lieux d'intoxication et circonstance de l'intoxication au CO

4.8.4.1.Résultats

Tableau 12. Proportion et nombre de cas d'intoxication au CO selon le lieu de l'intoxication et les circonstances de l'incident de 1994 à 2000

	Circonstances de l'intoxication au CO									
	Utilisation hasardeuse		Appareil défectueux		Défaut d'installation		Problème de ventilation		Mauvaise utilisation	
Lieux d'intoxications	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Maison et alentours	15	25,9	55	28,6	17	73,9	94	23,9	94	56,6
Espace de rangement	0	0,0	0	0,0	0	0,0	31	7,9	8	4,8
Roulotte	4	6,9	6	3,1	0	0,0	4	1,0	2	1,2
Garage/atelier	15	25,9	7	3,6	0	0,0	79	20,1	39	23,5
Véhicule	0	0,0	2	1,0	0	0,0	4	1,0	0	0,0
Travail	18	31,0	78	40,6	3	13,0	112	28,4	14	8,4
Bureau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Usine/entrepôt	0	0,0	15	7,8	0	0,0	39	9,9	1	0,6
Lieu public	0	0,0	2	1,0	0	0,0	6	1,5	4	2,4
Pelouse	0	0,0	1	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Garage/atelier	0	0,0	6	3,1	3	13,0	15	3,8	0	0,0
Autre lieu	5	8,6	11	5,7	0	0,0	3	0,8	1	0,6
Lieu inconnu	1	1,7	9	4,7	0	0,0	6	1,5	3	1,8
Total	58	100,0	192	100,0	23	100,0	394	100,0	166	100,0

5. CONCLUSION

À notre connaissance, la problématique des intoxications au CO en relation avec les petits outils ou appareils à moteur à combustion n'avait jamais été étudiée en profondeur. Même si cette enquête ne couvre pas la totalité des cas qui sont survenus au Québec ces dernières années, nous avons quand même un bon aperçu de quels types d'appareils ou de petits outils sont impliqués. C'est pourquoi nous avons mis en commun les diverses sources d'information même si elles ne couvraient pas la même période. Le but de l'étude n'étant pas de faire une comparaison entre ces diverses banques de données. Nous observons aussi que cette problématique des petits outils touche deux clientèles dans des lieux diversifiés, c'est-à-dire les travailleurs qui dans leur travail ont à utiliser divers outils à moteur à combustion et les gens pour une utilisation personnelle. En dehors de la génératrice, les scies à béton, à chaîne ou autres constituent un des types d'outils qui occasionnent le plus de problèmes et qui touchent nos deux clientèles.

À la lumière de ces données il sera intéressant de voir s'il est possible de modifier la conception de ces outils afin qu'ils produisent moins de CO (ex : choix d'un moteur différent, ajustement différent, etc.).

Un aspect primordial sur lequel nous devons mettre des efforts et des ressources sera l'information et la formation des travailleurs sur le bon choix et maniement de ces appareils, sur les risques pour la santé et sur l'importance de respecter les consignes de sécurité. Il en est de même pour les locataires de ces petits outils qui devront sensibiliser leur clientèle qui les utilise pour leur usage personnel. Pour atteindre ces objectifs, il faudra préparer des dépliants, des cours, des affiches, etc., ce qui pourrait faire l'objet d'une autre demande.

6. BIBLIOGRAPHIE

CAPQ, 1999. Rapport annuel

Hawkes A.P., McCammon J.B., Hoffman R.E., 1998. Indoor Use of Concrete Saws and other Gas-Powered Equipment : analysis of reported carbon monoxide poisoning cases in Colorado, JOEM, Volume 40 no 1, 49-54,.

Baril M., Beaudry C., 2000. La prévention des accidents causés par le monoxyde de carbone lors de l'utilisation de petits équipements actionnés par des moteurs à combustion interne : bilan des connaissances, No du dossier à l'IRSST : 099-128, 35 p.

Comité provincial sur les intoxications au monoxyde de carbone au Québec, février 1997, Étude descriptive des intoxications involontaires au monoxyde de carbone au Québec, Bibliothèque nationale du Québec et du Canada, 57 p.