

Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

**Portrait des maladies et intoxications
d'origine chimique dont les sources
d'exposition sont environnementales
dans la région de Montréal de 1998 à
2007**

2009

**Portrait des maladies et intoxications
d'origine chimique dont les sources
d'exposition sont environnementales
dans la région de Montréal de 1998 à
2007**

Sandra Palmieri

Stéphane Choukevitch

Marie-Pascale Sassine

2009

GARDER
notre monde
ENSANTÉ

Une réalisation du secteur Vigie et protection
Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3
Téléphone : 514 528-2400
www.santepub-mtl.qc.ca

© Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (2009)
Tous droits réservés

ISBN 978-2-89494-822-4 (version imprimée)
ISBN 978-2-89494-823-1 (version PDF)
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2009

Prix : 5 \$

MOT DU DIRECTEUR

Les maladies et intoxications d'origine chimique, dont les sources d'exposition sont environnementales ne sont pas fréquentes. Toutefois, lorsqu'elles surviennent, les conséquences peuvent être importantes et entraîner des atteintes graves à la santé et même des décès. Pourtant ces maladies et intoxications sont évitables. C'est pourquoi la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (DSP) assure des activités de vigie et de surveillance afin de détecter ces maladies et intoxications, de procéder à des enquêtes permettant de mettre en place des actions préventives et de promotion de l'état de santé des montréalais.

Bonne lecture !

Le directeur de santé publique

Richard Lessard

SOMMAIRE

Portrait des maladies et intoxications d'origine chimique dont les sources d'exposition sont environnementales dans la région de Montréal de 1998 à 2007

Ce rapport brosse un portrait des maladies et intoxications environnementales en général. Puis, il s'attarde sur les intoxications au monoxyde de carbone, au mercure et au plomb. Enfin, il présente les maladies et intoxications environnementales rares.

Depuis 1998, la moyenne annuelle de déclarations d'épisodes d'intoxication environnementale a triplé (passant de 11 à 41 épisodes). Cette augmentation est due à un abaissement, en 2003, du seuil de déclaration du plomb et à une surveillance accrue des niveaux de mercure sanguins auprès d'une population à risque suivie dans une clinique du territoire depuis 2006.

Comme pour le reste du Québec, trois cas pour 100 000 habitants sont déclarés à Montréal en 2007. La proportion d'épisodes déclarés (taux annuels bruts de prévalence) chaque année diffère cependant entre Montréal et le reste du Québec lors d'exposition au monoxyde de carbone, au mercure et au plomb. À l'exception de l'année 1998 où la « Crise du verglas » touchant Montréal est la cause de 126 épisodes, les intoxications au monoxyde de carbone sont trois fois plus faibles à Montréal lorsque l'on compare au reste du Québec. Cela peut s'expliquer par le fait que Montréal est presque exempt de sources de monoxyde de carbone liées aux activités de plein air (roulotte, chalet, chasse et pêche). De plus, Montréal fait, depuis 2004, une campagne annuelle de prévention. Malgré cela, la région enregistre toujours une moyenne de quatre épisodes par année (excluant 1998, année du verglas). Les systèmes de chauffage, chauffe-eau et véhicules moteurs sont les principales sources d'intoxications et les voitures enneigées, la principale source de décès. Lors de la « Crise du verglas », les barbecues faisant office de cuisinière à l'intérieur des habitations constituaient la principale cause d'intoxications survenues en 1998.

Les intoxications au mercure, quant à elles, sont quatre fois plus élevés à Montréal (1,7 cas/100 000 habitants) que dans le reste du Québec. Cette augmentation est reliée à une évaluation systématique des niveaux de mercure sanguin chez les patients d'une clinique qui consomment du poisson quatre fois et plus par semaine. Ces taux de mercure plus élevés chez de grands consommateurs de poisson soulignent l'importance de suivre les recommandations de Santé Canada sur le choix de son poisson. Ces recommandations permettent de bénéficier de l'effet santé du poisson tout en limitant les risques d'exposition au mercure.

Finalement, le taux brut annuel de prévalence d'intoxication au plomb est deux fois moins élevé à Montréal (0,4/100 000 habitants) comparativement au reste du Québec. Cette différence s'explique en deux points. D'une part, la Direction de santé publique (DSP) de Montréal enquête systématiquement toutes les déclarations d'intoxications au plomb chez l'enfant et elle fournit des conseils aux médecins et à la population en général sur le plomb et ses sources d'exposition. D'autre part, Montréal reçoit peu d'intoxications reliées aux activités de loisirs et de plein air : chez l'enfant, les principales sources d'exposition connues au plomb sont les cosmétiques (Khôl traditionnel) et la peinture et chez l'adulte, ces sources sont « tir et activités connexes » et peinture.

La DSP de Montréal a également reçu, depuis 1998, 18 déclarations de maladies et intoxications environnementales rares. Un peu plus de la moitié d'entre elles sont dues au manganèse et liées à l'hyper alimentation parentérale (HAP). L'augmentation du manganèse sanguin lors d'une HAP est un risque connu, surveillé et pris en charge par les équipes de soins des patients sous HAP. Les autres maladies et intoxications rares ont été enquêtées mais seulement trois d'entre elles (deux intoxications au Datura Stramoine et une atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique) ont entraîné une intervention de santé publique.

Les maladies et intoxications environnementales ne sont généralement pas fréquentes. Toutefois, des décès et des atteintes à la santé y sont associés. Or, ces maladies et intoxications sont évitables. Ainsi, afin d'améliorer la santé de Montréalais, la DSP déploie des activités de vigie et surveillance, de protection, de prévention et de promotion de la santé.

TABLE DES MATIÈRES

1.	<i>INTRODUCTION</i>	1
2.	<i>UNE AUGMENTATION DES DÉCLARATIONS D'INTOXICATIONS D'ORIGINE CHIMIQUE AVEC UNE SOURCE D'EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE</i>	1
3.	<i>MONOXYDE DE CARBONE : DES INTOXICATIONS TOUJOURS PRÉSENTES</i>	3
4.	<i>PLOMB : DES SOURCES À CONTRÔLER</i>	5
5.	<i>MERCURE : CHOISIR SON POISSON EST IMPORTANT</i>	8
6.	<i>DES INTOXICATIONS RARES MAIS PRÉOCCUPANTES</i>	8
6.1	Intoxications chimiques.....	8
6.2	Maladie d'origine chimique.....	9
7.	<i>CONCLUSION</i>	10
	<i>ANNEXE 1 : NOTES MÉTHODOLOGIQUES</i>	11
	<i>ANNEXE 2 : TABLEAUX COMPLÉMENTAIRES</i>	19
	<i>LISTE DES RÉFÉRENCES</i>	24

LISTE DES FIGURES

Figure 1:	Nombre d'épisodes MADO par agents chimiques, par année, de source environnementale, à Montréal, de 1998 à 2007	2
Figure 2:	Répartition des épisodes d'intoxications chimiques en fonction de l'agent chimique à Montréal et dans le reste du Québec en 2007.....	3
Figure 3	Répartition (%) des sources d'intoxication pour les MADO par le monoxyde de carbone, d'origine environnementale, à Montréal, de 1999 à 2007.....	4
Figure 4	Répartition (%) des sources d'intoxication pour les MADO par le monoxyde de carbone, d'origine environnementale, à Montréal, en 1998.....	5
Figure 5	Répartition des sources d'intoxication au plomb, MADO de source environnementale, chez les moins de 20 ans, à Montréal, de 2006 à 2007	7
Figure 6	Répartition (%) des sources d'intoxication au plomb, MADO de source environnementale, chez les 20 ans et plus, à Montréal, de 2006 à 2007	7

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Nombre d'épisodes rare par agent chimique déclarés à la DSP à Montréal	9
Tableau 2 :	Nombre d'épisodes par maladie avec agent chimique déclarées à la DSP à Montréal (2003 à 2007)*	9
Tableau 3:	Maladies et intoxications à déclaration obligatoire d'origine chimique.....	13
Tableau 4 :	Nombre d'intoxications (MADO), exposition environnementale, par année, par agent, à la DSP de Montréal de 1998 à 2007	21
Tableau 5 :	Nombre d'intoxications et de maladies d'origine chimique (MADO), exposition environnementale, par type d'épisode, par agent, à la DSP de Montréal, en 2006 et en 2007	21
Tableau 6:	Lissage des données -nombre d'épisodes annuels moyens de MADO chimiques - volet environnementale, à Montréal, de 1998 à 2006	21
Tableau 7:	Âge médian des épisodes MADO - volet environnemental, en fonction de l'agent chimique, à Montréal, de 1998 à 2007	22
Tableau 8:	Taux bruts annuels par 100 000 habitants d'épisodes d'intoxications chimiques déclarés à la DSP de Montréal et pour le reste du Québec, 2007.	22
Tableau 9 :	Rapport du coroner - décès involontaires, non reliés à un incendie, à Montréal, de 2003 à 2007	22
Tableau 10 :	Sondage de la DSP - indicateurs complémentaires sur le monoxyde de carbone, Montréal, mai 2008.....	23

1. INTRODUCTION

Ce rapport dresse un portrait des maladies et intoxications d'origine chimique survenues dans la région de Montréal entre 1998 à 2007 et dont les sources d'exposition sont environnementales. Les maladies et intoxications d'origine chimique déclarées dans le cadre des maladies à déclaration obligatoire (MADO chimiques) prévues dans la Loi sur la santé publique, les rapports du coroner et les résultats des sondages de la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (DSP) ont été consultés pour élaborer ce portrait.

Le portrait global des maladies et intoxications et les tendances sont d'abord présentés. Puis, une attention est portée aux intoxications les plus fréquentes ou les plus graves déclarées, soit celles causées par le monoxyde de carbone, le plomb et le mercure. Enfin, les maladies et intoxications environnementales rares sont présentées.

2. UNE AUGMENTATION DES DÉCLARATIONS D'INTOXICATIONS D'ORIGINE CHIMIQUE AVEC UNE SOURCE D'EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE

Depuis 1998, le nombre de maladies et d'intoxications d'origine chimique de source d'exposition environnementale (désignées intoxications dans le reste du texte), déclarées par année à la DSP est en augmentation (Figure 1)(Tableau 4 et Tableau 5 à l'annexe 2). En effet, la moyenne annuelle¹ d'épisodes^{2,3} déclarés à la DSP a plus que triplé en dix ans (11 cas en 1998 et 41 cas en 2006) (voir Tableau 6 à l'annexe 2). Cette augmentation est reliée à deux événements.

- ◇ En 2003, un abaissement du seuil de déclaration des plombémies de 1,5 µmol/l à 0,5 µmol/l (2).
- ◇ Depuis 2006, un changement de pratique dans une clinique du territoire où l'on évalue les taux de mercure sanguin pour tout patient consommant plus de trois fois par semaine du poisson⁴.

Les intoxications touchent l'ensemble de la population. En 2007, sur 100 000 habitants à Montréal, trois épisodes d'intoxications d'origine chimique dont la source est environnementale⁵ sont déclarés à la Direction de santé publique, ce taux étant similaire à celui observé dans le reste du Québec (Tableau 8 à l'annexe 2). Les épisodes déclarés se répartissent indifféremment entre les hommes et les femmes sauf depuis 2006 où les

¹ Moyenne annuelle sur trois ans. Le calcul des moyennes annuelles sur trois ans permet le lissage des données et fait mieux ressortir les tendances dans le temps. Par souci de comparaison, les épisodes de MADO environnementales causés par le monoxyde de carbone déclarés dans le cadre d'une surveillance active lors de la « Crise du verglas » de 1998 sont exclus (121 des 126 épisodes d'intoxications au CO déclarés en 1998) du calcul des moyennes annuelles sur trois ans.

² Dans ce document, épisodes désignent les épisodes dont la source d'exposition est environnementale.

³ Épisode : une déclaration d'une maladie à déclaration obligatoire en vertu du Règlement ministériel d'application de la Loi sur la santé publique (c. S-2.2, r.2 L.R.Q., c. S-2.2, a. 47, 48, 79, 81 à 83, 136, par. 6, 8 et 9) survenue chez une personne. Cet épisode doit être associé à un ou plusieurs agents chimiques ayant contribué au développement de la maladie(1).

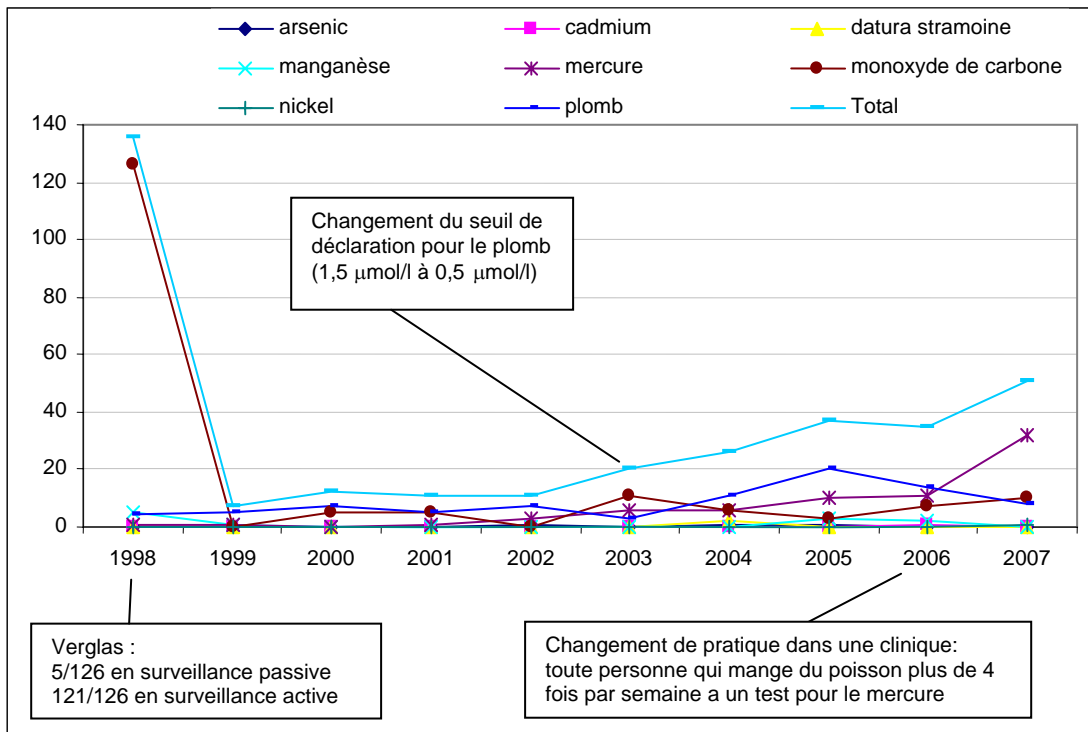
⁴ Communication orale de la clinique.

⁵ Les taux bruts annuels de prévalence de période sont calculés en se basant sur le recensement de 2006

hommes de 40 à 70 ans prédominant. Cette prédominance masculine reflète celle de la clientèle de la clinique s'intéressant au mercure sanguin. Aussi, depuis 1998, les épisodes déclarés à la DSP touchent tous les âges avec une médiane à 29 ans. Toutefois, une année sur deux, cette médiane annuelle est de moins de 18 ans (Tableau 7 à l'annexe 2).

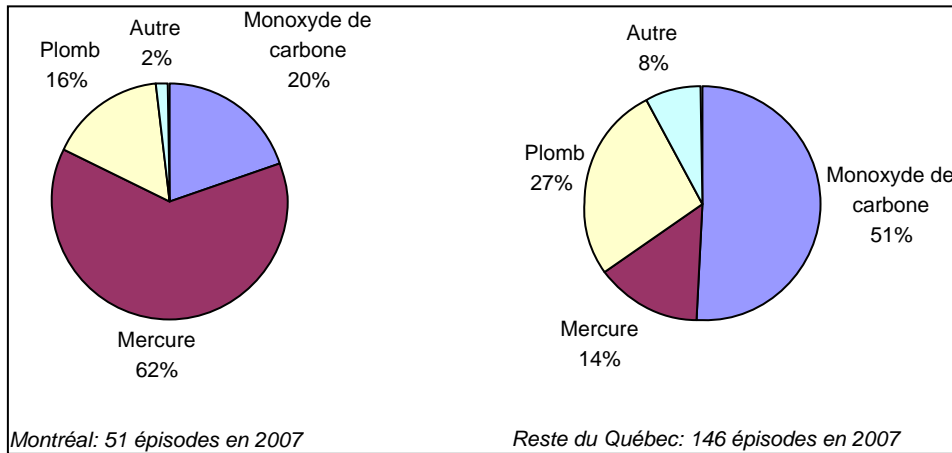
Avant 2003, le seuil de déclaration des intoxications au plomb était de 1,5 µmol/l. Toutefois, pour les enfants, les cas étaient déclarés à la DSP à partir de 0,5 µmol/l. À partir de 2003, le seuil de déclaration de 0,5 µmol/l a été appliqué à l'ensemble de la population. Ce changement de seuil a eu pour effet d'augmenter le nombre de déclarations d'épisodes liés au plomb chez l'adulte. Ainsi, avant 2003, l'âge médian des intoxications liées plomb était de moins de 7 ans. Depuis 2003, cet âge médian croit pour atteindre 35 ans en 2007.

Figure 1: Nombre d'épisodes MADO par agents chimiques, par année, de source environnementale, à Montréal, de 1998 à 2007



De plus, les Figure 2 et Figure 3 illustrent les deux faits suivants : les intoxications au CO sont les intoxications aiguës les plus fréquemment déclarées à la DSP tandis que les intoxications au plomb et au mercure sont les intoxications chroniques les plus déclarées à la DSP.

Figure 2: Répartition des épisodes d'intoxications chimiques en fonction de l'agent chimique à Montréal et dans le reste du Québec en 2007



3. MONOXYDE DE CARBONE : DES INTOXICATIONS TOUJOURS PRÉSENTES

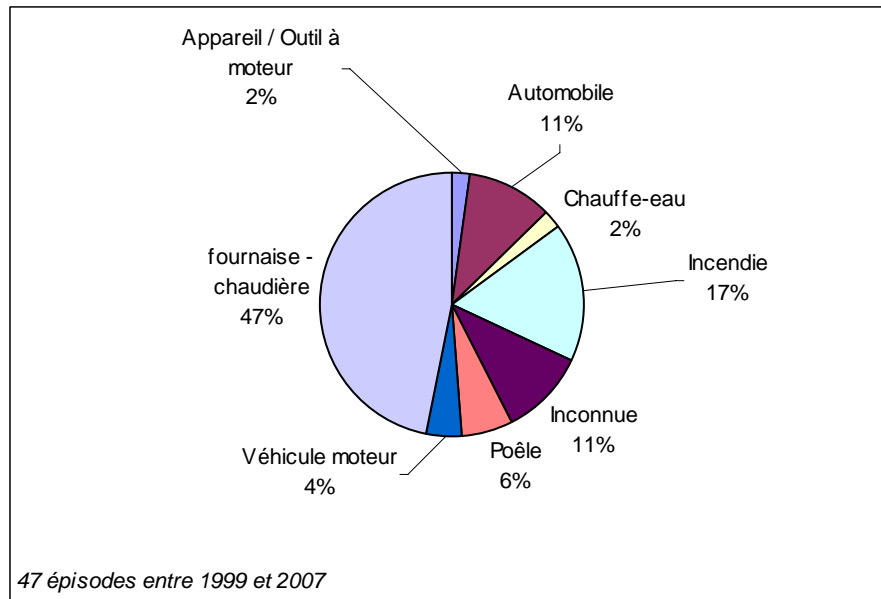
Excluant l'année de la « Crise du verglas » de 1998, la DSP enregistre quatre épisodes en moyenne par année d'intoxications au monoxyde de carbone (CO) de source environnementale. Selon un sondage provincial et régional, le taux de foyers ayant au moins une source de CO est de 57 % (3;4). Aussi, les principales sources d'intoxications sont les systèmes de chauffage, les chaudières et les véhicules moteurs (**Figure 3**). Aussi, les intoxications au CO impliquent souvent plusieurs personnes à la fois (intoxications de groupe). Depuis 2001, la région de Montréal a déploré 10 intoxications de groupes au CO⁶ pour un total de 34 intoxications pour 253 personnes exposées. Le système de chauffage (7/10 cas) et, dans une moindre mesure, la voiture (1/10 cas) semblent être les grands responsables de ces intoxications⁷. Depuis 2003, on associe quatre décès à l'émission de CO par une voiture : trois décès dont un chez un nouvel arrivant au pays lors du déneigement d'une voiture en marche et un décès lors de la réparation d'un véhicule moteur en marche dans un garage⁸.

⁶ Non relié à un incendie

⁷ Deux intoxications de groupe n'ont pas de sources codées

⁸ Source de données : Système MADDO chimique et rapports du coroner

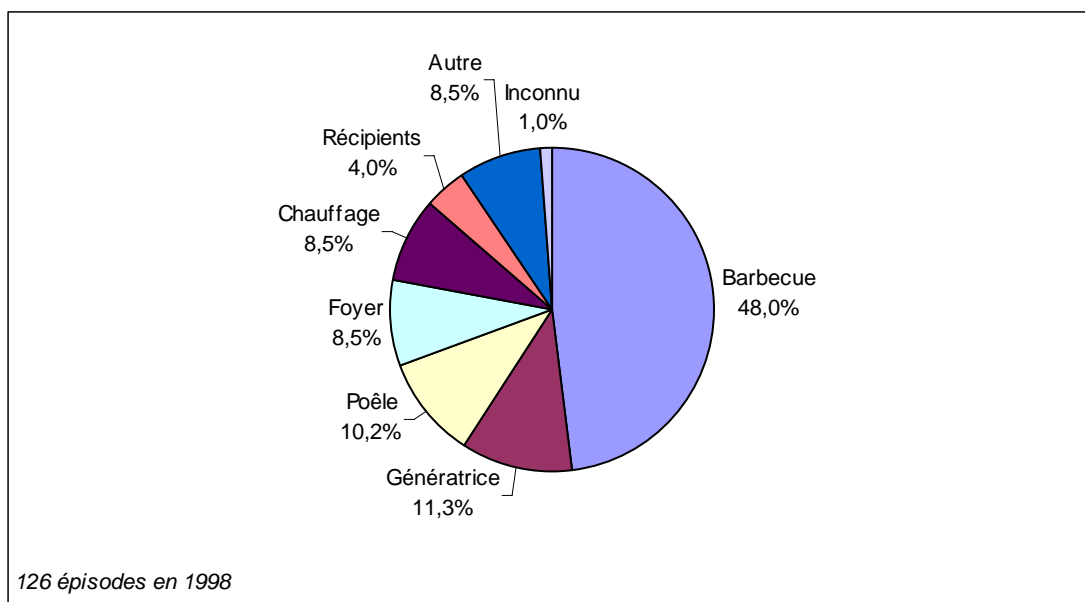
Figure 3 Répartition (%) des sources d'intoxication pour les MADO par le monoxyde de carbone, d'origine environnementale, à Montréal, de 1999 à 2007



En 1998, le verglas a frappé le Québec et le manque d'électricité a entraîné une utilisation à risque de combustibles générateurs de monoxyde de carbone dans les foyers Montréalais. La DSP a alors mis en place un système de surveillance active afin de faire face à l'augmentation du risque d'intoxications au CO. Ce système a permis de détecter 121 intoxications⁹ pendant cette période(5). Les principales sources d'intoxications ont été les barbecues (une fois sur deux) suivies des génératrices et des poêles (Figure 4).

⁹ 121 épisodes sur les 126 épisodes d'intoxications au CO déclarés à la DSP en 1998

Figure 4 Répartition (%) des sources d'intoxication pour les MAD0 par le monoxyde de carbone, d'origine environnementale, à Montréal, en 1998



Il y a toutefois trois fois moins d'intoxications causées par le CO à Montréal comparativement au reste du Québec (0,5 cas contre 1,5 cas /100 000 habitants). Ceci démontre la spécificité du profil de risque dans la région métropolitaine qu'est Montréal car celle-ci se distingue par le fait qu'il n'y a pas de chalets, pas de roulettes et l'on n'y pratique pas la chasse, éléments associés à des risques élevés d'intoxications au CO (6). De plus, depuis 2004, la DSP de Montréal fait une campagne annuelle de prévention afin de réduire le nombre d'intoxications dans la population (7). Actuellement, cette campagne cible la population générale, les communautés culturelles de Montréal et certains milieux de vie plus vulnérables (CHSLD et écoles)¹⁰.

Même si ces intoxications sont rares et moins fréquentes à Montréal, elles sont graves et parfois mortelles. De plus, elles peuvent augmenter lors d'une panne électrique. Par conséquent, la prévention de ces intoxications est intégrée au plan d'action du Bureau des mesures d'urgence¹¹ en Vigie et protection de la DSP de Montréal.

4. PLOMB : DES SOURCES À CONTRÔLER

Le plomb est toxique tant chez l'enfant (atteintes cognitives) que chez l'adulte (de l'irritabilité à l'atteinte rénale)¹². Depuis 40 ans, le niveau moyen de plomb sanguin dans la population canadienne baisse. En effet, en 1978-1979, le quart des enfants de moins de six ans

¹⁰ Plan de communication de la campagne de prévention des intoxications au monoxyde de carbone 2008-2009, dont la publication est prévue en septembre 2009. Toutefois, un tableau synthèse est inclus dans le rapport de la Campagne de prévention des intoxications au monoxyde de carbone 2007-2008.

¹¹ À partir de janvier 2009, les intoxications et maladies à déclaration obligatoire d'origine chimique – volet environnemental sont transférées au Bureau des mesures d'urgence en Vigie et protection à la DSP

¹² Ford, Clinical Toxicology, first edition, 2001, WB Saunders Co., <http://www.mdconsult.com/das/book/body/116868045-3/0/1013/747.html>

présentaient un niveau plomb sanguin élevé (plus de 0,5 µmol/l). Actuellement, moins de 1% de la population canadienne montre plus de 0,5µmol/l de plomb dans le sang(8).

Par contre, la moyenne annuelle du nombre de déclarations d'intoxication liées au plomb a doublé à la DSP de Montréal, passant de six par an entre 1998 et 2002 à 11 par an entre 2003 et 2007. Cette augmentation s'explique par l'abaissement du seuil de déclaration pour tous à 0,5 µmol/l. Avant 2003, seul les cas où les enfants montrant des niveaux entre 0,5 et 1,5 µmol/l étaient déclarés à la DSP.

Plusieurs sources d'expositions au plomb ont disparu avec les années (retrait du plomb dans l'essence ou diminution du plomb dans les nouvelles peintures)(8). Certaines sont, par contre, toujours présentes à Montréal. En effet, les édifices construits avant les années 1970 peuvent avoir été peints avec des peintures contenant du plomb ce qui expose les populations qui y habitent. De plus, certaines activités de loisirs comme le tir sont associées à des émissions de plomb. Lorsque l'on compare les adultes de plus de 20 ans, la répartition des sources responsables des intoxications chez les jeunes de moins de 20 ans est différente. Les principales sources d'exposition chez les jeunes sont les cosmétiques¹³ et la peinture¹⁴ alors que chez les adultes, ce sont les « tir et activités connexes¹⁵ » et la peinture¹⁶ qui prédominent (Figure 5 et Figure 6). Par ailleurs, plus du trois-quarts des sources inconnues (chez les enfants et les adultes) appartiennent à la sous-catégorie « source inconnue et extérieure au Québec ». Cette sous-catégorie regroupe les voyageurs et nouveaux arrivants exposés au plomb dont la source est inconnue et extérieure au Québec. La DSP n'a pas le mandat de s'assurer du contrôle des sources d'exposition pour cette sous-catégorie puisqu'elles sont hors de sa juridiction. Par conséquent, l'intervention de la DSP se limitera généralement aux conseils sur les risques à la santé.

La répartition des sources selon le sexe est aussi différente : les épisodes chez les moins de 20 ans touchent indifféremment les hommes et les femmes tandis que les épisodes chez les 20 ans et plus touchent presque exclusivement les hommes. Aussi, la DSP offre des conseils spécifiques aux populations plus vulnérables, aux médecins et à la population en regard du plomb et des sources d'exposition sur le territoire.

¹³ Surtout le Khôl traditionnel qui peut contenir jusqu'à 50% de plomb.

¹⁴ Souvent dans un contexte de pica où l'enfant met à la bouche des écailles de peintures contaminées au plomb.

¹⁵ Le tir, la fonte de balles, la chasse.

¹⁶ Souvent dans un contexte de rénovation ou de décapage.

Figure 5 Répartition des sources d'intoxication au plomb, MADO de source environnementale, chez les moins de 20 ans, à Montréal, de 2006 à 2007

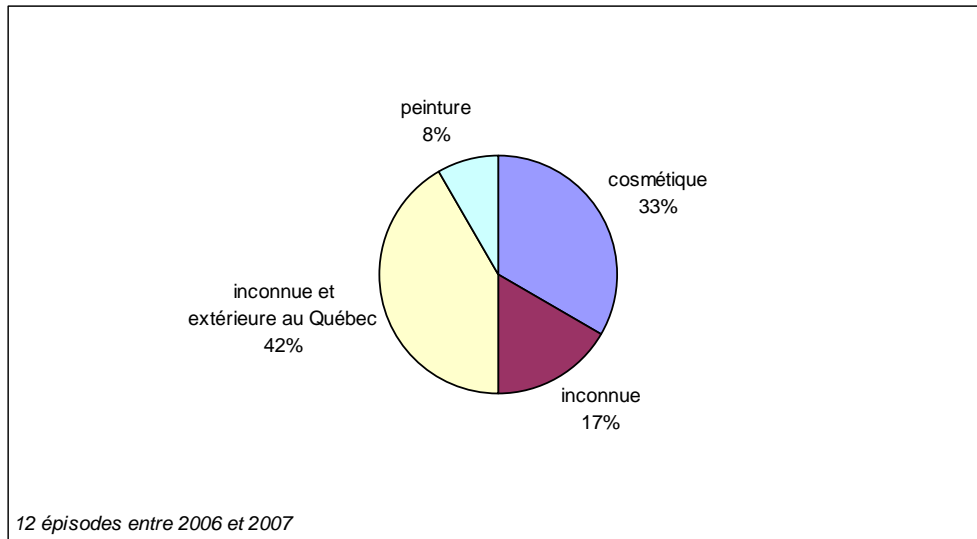
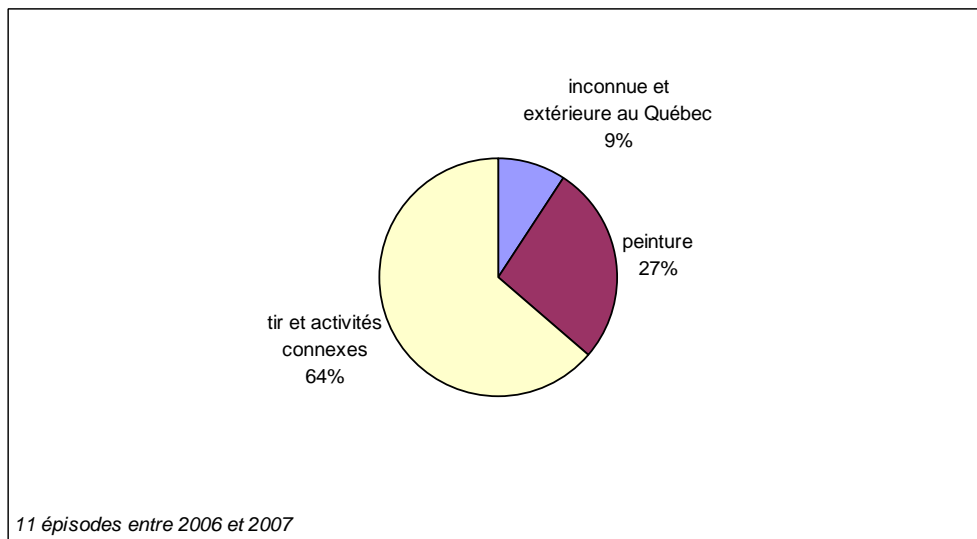


Figure 6 Répartition (%) des sources d'intoxication au plomb, MADO de source environnementale, chez les 20 ans et plus, à Montréal, de 2006 à 2007



Malgré tout, Montréal montre un taux annuel brut d'intoxication au plomb deux fois moins élevé que dans le reste du Québec (0,4 cas pour 100 000 habitants contre 0,7). Cette différence s'explique par deux éléments. Premièrement, la DSP de Montréal a jusqu'à présent reçu des déclarations d'intoxication au plomb principalement chez des enfants en bas âge. Elle enquête systématiquement et transmet des conseils sur le contrôle de la source. Deuxièmement, la DSP reçoit peu d'intoxications au plomb liées aux activités de loisirs et de plein air, ces sources étant plus fréquentes à l'extérieur de Montréal.

5. MERCURE : CHOISIR SON POISSON EST IMPORTANT

Les intoxications causées par le mercure sont quatre fois plus élevées à Montréal que dans le reste du Québec (1,7 cas contre 0,4 cas pour 100 000 habitants). De 1998 à 2005, la DSP de Montréal recevait trois à quatre intoxications au mercure par année. Depuis 2006, elle en reçoit 22 par année. Cette augmentation fait suite à l'implantation d'une mesure d'intervention dans une clinique médicale du territoire¹⁷ où on évalue systématiquement les niveaux de mercure sanguin chez tous les patients qui consomment du poisson plus de trois fois par semaine. Tout comme par le passé, la source principale d'intoxication environnementale au mercure à Montréal est la consommation de poissons et crustacés. Santé Canada recommande dans le Guide alimentaire canadien de consommer au moins deux portions de poisson par semaine. De plus, il renseigne sur la manière de choisir son poisson afin de bénéficier des effets santé du poisson tout en limitant l'exposition au mercure. Ces informations sont disponibles sur le site de santé Canada¹⁸. De plus la DSP transmet ces informations aux médecins afin de les soutenir pour conseiller leur patient. Finalement, la DSP travaille en collaboration avec la clinique effectuant une recherche sur les niveaux de mercure afin de développer un outil conjoint de conseils à la population. Il sera par la suite mis à la disposition des Montréalais au travers du site Internet de la DSP.

6. DES INTOXICATIONS RARES MAIS PRÉOCCUPANTES

6.1 Intoxications chimiques

Depuis 1998, la DSP a reçu 18 déclarations de MADO chimiques plus rares. Celles-ci sont présentées dans le Tableau 1. La plupart des sources de ces faibles expositions ne sont pas connues mais nous aborderons ici les cas causés par le manganèse et le *datura stramoine*.

Le manganèse est un agent particulier. Dans les définitions nosologiques, seul le manganisme est considéré (9), reflétant une préoccupation surtout axée sur les expositions en milieu de travail. En environnement, les sources identifiées sont le thé et l'hyper alimentation parentérale. La DSP ne fait pas d'intervention sur le thé car cette source alimentaire n'est pas considérée comme un danger pour la santé (10). Par ailleurs, dans le cadre d'une hyper alimentation, les résultats de laboratoire de manganèse dépassant le seuil de déclaration sont classés dans le système d'information de la DSP comme une non-MADO. L'élévation des taux sanguins de manganèse lors d'hyper alimentation parentérale est un effet secondaire connu (11). Ces patients sous hyper alimentation parentérale sont suivis par l'équipe médicale de l'hôpital. L'équipe médicale participe ainsi à la sécurité des soins fournis par son établissement de santé.

Le *datura stramoine* est une plante toxique dont les graines ont été, par erreur, utilisées à la place du poivre (12). Lors d'un incident survenu à Montréal, les deux personnes exposées ont été intoxiquées. Il s'agit de la seule intoxication aux plantes déclarée à la DSP depuis l'entrée en vigueur du Règlement ministériel d'application de la Loi sur la santé publique (13).

¹⁷ Cette mesure d'intervention se fait dans le cadre d'un programme de prévention offert par une clinique de Montréal

¹⁸ Guide alimentaire canadien : <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/index-fra.php> dans la section « comment choisir vos aliments – viandes et substituts

Comment choisir son poisson : <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/environ/mercure/cons-adv-etud-fra.php>

Tableau 1 : Nombre d'épisodes rare par agent chimique déclarés à la DSP à Montréal

Agent chimique	Nombre d'épisodes
Arsenic	3
Cadmium	1
Nickel	1
<i>Datura Stramoine</i>	2
Manganèse	11

6.2 Maladie d'origine chimique

Depuis 2003, certaines maladies d'origine chimique sont à déclaration obligatoire (13-15). Les épisodes déclarés à la DSP de ces maladies, dont les sources d'exposition sont environnementales, sont présentés au Tableau 2. La DSP a participé à l'intervention d'urgence en lien avec l'épisode d'atteinte broncho-pulmonaire aiguë. Par contre, il n'y a pas eu d'intervention pour l'angiosarcome et les mésothéliomes car la source est restée inconnue.

Tableau 2 : Nombre d'épisodes par maladie avec agent chimique déclarées à la DSP à Montréal (2003 à 2007)*

Maladie	Nombres d'épisodes	Agent chimique
Angiosarcome du foie	1	Inconnu
Atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique	1	Mélange d'hydrocarbure
Mésothéliome	2	Inconnu

*Les sources d'exposition de l'angiosarcome et des mésothéliomes sont inconnues. Toutefois, elles ont été classées comme des sources d'exposition environnementales car les trois cas n'avaient jamais travaillé à l'extérieur de leur foyer.

7. CONCLUSION

Les maladies et intoxications d'origine chimiques dont les sources d'exposition sont environnementales ne sont pas fréquentes à Montréal. Elles entraînent cependant des décès (monoxyde de carbone) et elles peuvent avoir des conséquences graves sur la santé (plomb). Pourtant, ces intoxications sont évitables. Ainsi, afin d'en diminuer les impacts sanitaires, la DSP doit continuer de déployer des activités de vigie et de surveillance, de protection, de prévention et de promotion de la santé.

ANNEXE 1 : NOTES MÉTHODOLOGIQUES

NOTES MÉTHODOLOGIQUES

Cadre d'analyse

Une analyse descriptive est privilégiée en fonction du temps, du lieu et de la personne, afin de répondre aux objectifs de surveillance.

Puisque la population à risque est inconnue, le nombre de cas est présenté, pour les MADO – volet professionnel, pour décrire l'évolution et les tendances des maladies et intoxications sous surveillance. Par contre, en utilisant les données du recensement 2006, le nombre et certains taux bruts sont présentés pour les intoxications chimiques – volet environnemental.

On définit comme MADO chimiques, les maladies et les intoxications chimiques à déclaration obligatoire spécifiées dans le Règlement ministériel d'application de la loi sur la santé publique (voir Tableau 3).

Tableau 3: Maladies et intoxications à déclaration obligatoire d'origine chimique

→ Par le médecin	
<ul style="list-style-type: none">• Amiantose• Angiosarcome du foie• Asthme dont l'origine professionnelle a été confirmée par un Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires• Atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique (bronchiolite, pneumonite, alvéolite, bronchite, syndrome d'irritation bronchique ou œdème pulmonaire).• Atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique (bronchiolite, pneumonite, alvéolite, bronchite, syndrome d'irritation bronchique ou œdème pulmonaire).• Béryllose• Byssinose• Cancer du poumon lié à l'amiante, dont l'origine professionnelle a été confirmée par un Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires• Mésothéliome• Silicose	<ul style="list-style-type: none">• Atteinte des systèmes cardiaque, gastro-intestinal, hématopoïétique, rénal, pulmonaire ou neurologique lorsque le médecin a des motifs sérieux de croire que cette atteinte est consécutive à une exposition d'origine environnementale ou professionnelle par les :<ul style="list-style-type: none">◊ Alcools (ex. : alcool méthylique)◊ Aldéhydes (ex. : formaldéhyde)◊ Cétones (ex. : méthyléthylcétone)◊ Champignons (ex. : amanites, clitocybes)◊ Corrosifs (ex. : acide fluorhydrique)◊ Esters (ex. : acétate de méthyle)◊ Gaz et asphyxiants (ex. : CO)◊ Glycols (ex. : éthylène glycol)◊ Hydrocarbures et autres composés organiques volatils◊ Métaux et métalloïdes (ex. : plomb)◊ Pesticides (ex. : insecticides, herbicides)◊ Plantes (ex. : datura, digitale, stramoine)
→ Par le laboratoire	
Intoxications par des substances chimiques faisant partie des classes suivantes, lorsque les résultats de mesure d'indicateur biologique obtenus indiquent une valeur anormalement élevée qui dépasse les seuils reconnus en santé publique : alcools, cétones, esters, gaz et asphyxiants, glycols, hydrocarbures et autres composés organiques volatils, métaux et métalloïdes, pesticides.	

En vertu de la Loi sur la santé publique, l'obligation de déclarer une MADO chimique est donnée au médecin et au laboratoire selon le cas (16).

Source des données

Les données de ce rapport proviennent de deux sources différentes. Les données couvrant la période 1998-2005 (déclarations faites entre le 1^{er} janvier 1998 et 31 décembre 2005), sont extraites du fichier MADO chimiques régionales contenu dans une base Access dans laquelle les cas étaient colligés jusqu'en 2005. Les données couvrant la période 2006-2007 proviennent du Système provincial d'enregistrement, de surveillance et de vigie sanitaire des maladies à déclaration obligatoire attribuables à un agent chimique ou physique du Système, données extraites de l'Infocentre de l'INSPQ.

Nous avons harmonisé les champs des deux bases de données afin de pouvoir les fusionner et ainsi produire facilement des comparaisons temporelles. Pour un traitement de données efficace, la base fusionnée a été exportée au format Spss.

L'étude porte sur les MADO chimiques. La base de données finale (1998-2007) contenant 3 773 épisodes répartis dans diverses maladies. Pour les épisodes professionnels, nous avons dû filtrer une première fois les données.

Maladie (Nb épisodes)	Retenu	Non retenu
Amiantose (57)		X
Angiosarcome du foie (1)		X
Asthme d'origine professionnelle (14)		X
Atteinte broncho-pulmonaire (11)		X
Béryllose (13)		X
Cancer du poumon lié à l'amiante (2)		X
Intoxication alimentaire ou hydrique (17)	X	
Intoxication d'origine chimique (3634)	X	
Mésothéliome (24)		X

Des 3 651 épisodes à étudier, nous devons exclure les expositions significatives afin de ne garder que les MADO cliniques et les MADO confirmées.

Classe (MADO chimique)	Nombre
Exposition significative	30
MADO Clinique	98
MADO Confirmée	3 523
Total	3 651

Pour terminer, étant donné que le rapport contient un volet Exposition environnementale et un autre Exposition professionnelle, nous allons distinguer tout au long les MADO chimiques selon leur mode d'exposition.

Voici la répartition du nombre d'épisodes par mode d'exposition pour la période étudiée :

Année	Exposition environnementale	Exposition professionnelle*
2006	35	517
2007	51	461

** Pour l'Exposition professionnelle, nous ne ferons pas de différence entre l'exposition actuelle et antérieure*

Par ailleurs, l'analyse des intoxications chimiques – volet environnemental comprend l'utilisation de données supplémentaires :

- Les épisodes de maladies déclarées depuis 2003 soit quatre épisodes MADO cliniques ou confirmés ;
- Les quatre indicateurs en provenance des données du sondage biennuel de la DSP auprès des foyers Montréalais
- Les rapports du coroner sur les décès par intoxications involontaires au monoxyde de carbone non liés à un incendie sur le territoire de Montréal et transmis à la DSP de 2003 à 2007.

Caractéristiques de référence

Temps

Chaque cas est classé en fonction de la date de déclaration soit la date à laquelle la DSP a reçu la déclaration de la MADO chimique par téléphone, télécopieur ou autre. Ainsi, le délai entre le début de la maladie et la date de déclaration déplace les cas vers la droite dans le temps par rapport à leur date de début. Ce délai a déjà été d'un an pour une MADO chimique.

Date d'épisode

Notre mandat légal débute au moment d'une déclaration de MADO chimique. Les cas sont donc inscrits dans la base de données à la date à laquelle nous avons reçu la déclaration. Cette date est inscrite comme étant la date d'épisode. Celle-ci est habituellement postérieure à la date de l'évènement, le législateur accordant une période de 48 heures pour la déclaration des cas. Il arrive parfois que la date de l'épisode soit très éloignée de la date de l'évènement comme dans cette situation où nous avons eu une déclaration d'un cas confirmé d'intoxication au monoxyde de carbone un an après l'évènement. Pour les expositions chroniques, il n'est habituellement pas possible de déterminer avec exactitude une date d'évènement (17).

Épisode

Un épisode est une déclaration d'une maladie à déclaration obligatoire en vertu du Règlement ministériel d'application de la Loi sur la santé publique survenue chez une personne, au cours d'une même année. Toutefois, la date d'épisode est la date de la première déclaration reçue dans l'année lors d'une intoxication chronique à un même agent chimique sur une même année (voir « Intoxications chroniques » plus bas). Tandis qu'il y aura deux épisodes avec chacun leur date de déclaration propre lorsqu'un individu aura eu deux intoxications aiguës distinctes dans l'année. Cela sera le cas, par exemple, pour un joueur de hockey qui subit deux intoxications au CO distinctes, dans une même année, dans la même aréna.

Lieu

Les MADO chimiques sont inscrites dans la région en fonction de leur lieu d'exposition à l'exception des MADO chimiques à longue latence qui sont inscrites en fonction de leur lieu de résidence. Les cas particuliers sont les maladies à longue latence dont l'adresse de résidence est à l'extérieur du Québec ; le cas est alors assigné à la région d'exposition la plus probable.

Personne

Âge

Les groupes d'âges correspondent à ceux habituellement utilisés dans les rapports officiels de divers organismes dont le MSSS.

Type d'exposition

Il existe quatre types d'exposition : professionnelle (actuelle ou ex-travailleur), environnementale (eau, air, sol, produit de consommation), mixte (professionnelle et environnementale sans pouvoir départager l'une de l'autre) et inconnue. Cette dernière catégorie existe car il est parfois impossible d'attribuer un type d'exposition ; « exposition inconnue » est alors attribuée.

Nouveaux épisodes versus épisodes suivis

La base de données des MADO chimiques permet de distinguer les nouveaux épisodes de maladies et intoxications (maladie, intoxications aiguës et expositions chroniques qui n'étaient pas connues antérieurement dans la base de données) des épisodes suivis (essentiellement des maladies et intoxications chroniques et suivis dans les années antérieures). Il s'agit d'un élément d'information important parce que si la surveillance est pertinente dans les deux types d'épisodes, les objectifs quant à eux sont différents.

Pour les nouveaux épisodes, il s'agit d'une alerte (cas sentinelle) qui indique qu'un problème, parfois aigu, doit être pris en charge. Dans ces cas, la DSP a un rôle important de protection et elle doit s'assurer que des mesures sont prises pour prévenir la survenue d'autres maladies ou intoxications. Pour les épisodes suivis, on vise plutôt à s'assurer que l'exposition des individus diminue au fil du temps et à intervenir si nécessaire.

Intoxications chroniques

Sur le territoire de Montréal, les personnes suivies périodiquement pour une exposition chronique à un agent chimique (ex. : plomb, mercure, etc.) peuvent avoir plusieurs déclarations de laboratoire par année par agent chimique. Dans la base de données régionale, la date de déclaration d'un épisode ne changera pas en cours d'année même si tous les résultats de laboratoire sont inscrits au fur et à mesure de leur réception et on ne rapportera qu'un seul épisode par personne, par agent chimique, par année dans les tableaux de fréquence des MADO chimiques présentés dans ce rapport. Ainsi, la personne ayant eu plus d'une plombémie sera comptée une seule fois dans l'année pour le plomb. Lorsque plusieurs résultats biologiques sont disponibles durant l'année pour un même agent chez la même personne, le niveau maximal enregistré au cours de l'année est retenu pour l'analyse. Néanmoins, si une personne est exposée à plusieurs agents chimiques à déclaration obligatoire, elle sera comptabilisée en épisodes MADO chimiques distincts, sous chacun des agents, dans la même année.

Évènements collectifs

La base de données est construite de façon à inscrire des cas individuels. Cela signifie que dix personnes intoxiquées par une même source d'exposition constituent dix épisodes

MADO chimiques dans la base de données au même titre que dix personnes intoxiquées séparément par dix sources différentes. Un module a été développé pour recueillir des données sur les groupes de personnes exposées et intoxiquées par une même source. Les événements collectifs concernent des groupes de deux personnes ou plus en situation d'intoxication aiguë. Quelques rares situations d'intoxication chronique d'origine environnementale peuvent également être considérées dans cette catégorie. Nous ne retenons pas les groupes de travailleurs exposés de façon chronique à un contaminant puisque ceux-ci font déjà l'objet d'une analyse spécifique par établissement. Les cas de MADO chimiques font l'objet d'une saisie individuelle dans la base de données, il ne s'agit donc pas ici de créer des doublons (compter deux fois le même cas) mais plutôt d'obtenir une information sur l'ampleur et les caractéristiques des événements collectifs. Les informations recueillies concernent l'agent chimique en cause et le type d'exposition, le nombre d'individus exposés, le nombre de cas confirmés, de cas cliniques et d'expositions significatives, l'origine de la déclaration et s'il y a lieu, l'établissement ou le lieu de travail où est survenue l'intoxication.

Définitions nosologiques

Les définitions nosologiques disponibles pour certains agents chimiques et les seuils de déclaration pour les laboratoires sont accessibles sur le site du ministère de la santé et des Services sociaux <http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/mado.php>. L'analyse des MADO chimiques porte sur les épisodes confirmés et cliniques ; les expositions significatives sont exclues de l'analyse. Il n'y aura pas de section d'analyse pour les « autres intoxications » (18-21).

Logiciels utilisés

Les logiciels suivant ont été utilisés : ACCESS 2002, Excel 2002 et SPSS 12.

Commentaires et limites d'interprétation

Les définitions nosologiques n'étant pas disponibles pour toutes les nouvelles maladies et intoxications à déclaration obligatoire d'origine chimique, les critères de classification des cas utilisés par la responsable du système de surveillance des MADO chimiques à Montréal peut différer pour certains cas des critères définis dans les définitions nosologiques adoptées ultérieurement par le ministère de la santé et des Services sociaux (MSSS). Les précisions concernant les critères de classification seront apportées lorsque nécessaires.

Certaines données sur les MADO chimiques décrites et présentées sous forme de graphiques apparaissent dans des tableaux détaillés à la fin du document (voir l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Origine de la déclaration

La personne qui en premier lieu soupçonne ou diagnostique une intoxication est généralement un médecin. Les médecins en santé au travail (les médecins du réseau public en santé au travail des CLSC, les médecins des services de santé reconnus par la Commission de la santé sécurité au travail (CSST) ou les médecins en établissement) et les médecins cliniciens (les médecins traitants, les médecins de l'urgence des hôpitaux et des cliniques) sont les médecins les plus fréquemment à l'origine de la déclaration. Il arrive

parfois que d'autres intervenants soient à l'origine de la déclaration d'une MADO chimique. Ces cas sont alors codés « autres » pour l'origine de la déclaration dans la base de données.

Type de déclarant

Il arrive qu'une intoxication présumée soit rapportée par un autre déclarant qu'un médecin ou un laboratoire et que l'enquête de santé publique permette de conclure qu'il s'agit effectivement d'une MADO chimique. Ces cas sont saisis à titre de MADO chimiques dans la base de données régionale et codés « autres » pour le type de déclarant.

Biais

Il existe un biais de sous déclaration. Le rapport n'est pas un recensement exhaustif de tous les épisodes MADO chimiques effectivement survenus sur le territoire. Il est le reflet des déclarations MADO chimiques faites sur le territoire pendant la période d'analyse. Il permet toutefois de dégager des tendances et de suivre l'évolution de certaines maladies et intoxications à déclaration obligatoire d'origine chimique.

Un autre biais est celui de la détection des cas. Les travailleurs sont plus à risque ; ils ont plus de surveillance biologique et cela entraîne plus de déclarations dans cette population. À l'inverse, les maladies et intoxications d'origine chimique par exposition environnementale sont moins fréquentes ; elles suscitent une moins grande suspicion dans le milieu clinique, suivi de moins de diagnostics et de moins de déclarations.

En comparant les résultats avec d'autres régions, il faut tenir compte du fait que l'effet de l'âge n'est pas contrôlé. Aussi, des disparités régionales peuvent exister car des définitions nosologiques ne sont pas encore disponibles pour l'ensemble des MADO chimiques.

Certaines MADO chimiques incluses dans la liste du Règlement ministériel d'application de la loi de santé publique n'apparaissent pas dans le rapport. En effet, il faut au moins une déclaration dans la période d'analyse pour qu'un cas apparaisse dans le rapport. Par exemple, si la région n'a pas eu de déclaration d'au moins un cas d'angiosarcome du foie durant la période d'analyse, cette maladie est exclue du rapport.

ANNEXE 2 : TABLEAUX COMPLÉMENTAIRES

Tableau 4 : Nombre d'intoxications (MADO), exposition environnementale, par année, par agent, à la DSP de Montréal de 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
arsenic	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3
cadmium	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>datura stramoine</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
manganèse	5	1	0	0	0	0	0	3	2	0	11
mercure	1	1	0	1	3	6	6	10	11	32	71
monoxyde de carbone	126	0	5	5	0	11	6	3	7	10	173
nickel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
plomb	4	5	7	5	7	4	11	20	14	8	84
Total	136	7	12	11	11	21	26	37	35	51	346

1998 - verglas : 5 épisodes par surveillance passive et 121 par surveillance active sur les 126 épisodes CO déclarés en 1998.
 2003 - un épisode MADO plomb avec une exposition mixte (professionnelle et environnementale) inclus
 De 1998 à 2007, les intoxications chimiques – volet environnemental représentent 1/10 des intoxications déclarées à la DSP (347/3274)

2006 – les maladies sont exclues du présent tableau

Tableau 5 : Nombre d'intoxications et de maladies d'origine chimique (MADO), exposition environnementale, par type d'épisode, par agent, à la DSP de Montréal, en 2006 et en 2007

maladie	agent chimique	2006			2007		
		nouveaux épisodes	épisodes suivis	Total	nouveaux épisodes	épisodes suivis	Total
Intoxications d'origine chimique	cadmium	0	1	1	0	0	0
	manganèse	1	1	2	0	0	0
	mercure	8	3	11	27	5	32
	monoxyde de carbone	7	0	7	10	0	10
	nickel	0	0	0	1	0	1
	plomb	8	5	14	2	6	8
Mésothéliome	amiante	1	0	1	0	0	0
Total		25	10	36	40	11	51

En environnement, la majorité des épisodes sont de nouveaux épisodes (cas incident)

Tableau 6: Lissage des données - nombre d'épisodes annuels moyens de MADO chimiques - volet environnemental, à Montréal, de 1998 à 2006

Exposition environnementale	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre de MADO	15	7	12	11	11	21	26	37	35
Moyenne sur 3 ans	11	11	10	11	14	19	28	33	41

Lissage des données en utilisant des moyennes annuelles sur trois ans.

Les épisodes MADO au monoxyde de carbone obtenus par surveillance active ont été exclus. Cela permet l'utilisation de données comparables soit seulement les MADO déclarées par surveillance passive.

Tableau 7: Âge médian des épisodes MADO - volet environnemental en fonction de l'agent chimique, à Montréal, de 1998 à 2007

Exposition environnementale	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
arsenic	-	-	-	-	59	-	6	15	-	-	15
cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	55
datura stramoine	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	34
manganèse	47	0	-	-	-	-	-	15	48,5	-	36
mercure	81	82	-	50	37	54	57	54	53	58	57
monoxyde de carbone	23,5	-	12	36	-	5	21	38	33	34	26
nickel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6
plomb	3,5	2	7	2	3	14	11	6	7	34,5	5
Total	23,5	2	10	17	4	33	29	15	40	51	29

Étendue de 0 à 82 ans

Tableau 8: Taux bruts annuels par 100 000 habitants d'épisodes d'intoxications chimiques déclarés à la DSP de Montréal et pour le reste du Québec, 2007.

Agent chimique	Taux 2007	
	Montréal	Reste du Québec
<i>Monoxyde de carbone</i>	0,5	1,3
<i>Mercure</i>	1,7	0,4
<i>Plomb</i>	0,4	0,7
<i>Autre</i>	0,1	0,2
Total	2,7	2,6

Reste du Québec : Québec moins Montréal

Autre: regroupement de l'ensemble des autres agents

Taux brut annuel : le dénominateur est le nombre d'épisodes d'intoxications déclarés en 2007 à la DSP et le numérateur est basé sur le recensement de 2006

Tableau 9 : Rapport du coroner - décès involontaires, non reliés à un incendie, à Montréal, de 2003 à 2007

Année du décès	circonstance du décès
2003	Voiture enneigée
2004	Voiture dans un garage
2005	Voiture enneigée
2007	Voiture enneigée

Tableau 10 : Sondage de la DSP - indicateurs complémentaires sur le monoxyde de carbone, Montréal, mai 2008

% de domiciles avec au moins une source de monoxyde de carbone (CO) au domicile	57 %
% de domiciles ayant au moins une source qui ont un avertisseur de CO fonctionnel	27 %
% de domiciles avec un garage attenant au domicile ou situé au sous-sol	42 %
% de domiciles ayant reçus de l'information sur le monoxyde de carbone au cours de l'hiver 2007-2008	16 %

Pour plus de détails : <http://www.santepub-mtl.qc.ca/monoxyde/statistiques.html>

LISTE DES RÉFÉRENCES

Reference List

- (1) INSPQ. Système provincial d'enregistrement, de surveillance et de vigie sanitaire des maladies à déclarations obligatoire attribuables à un agent chimique. Direction des risques biologiques eeo, editor. 1-164. 2007. Québec, INSPQ.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)
- (2) Plante R., Benedetti J, Carrier G, Deshaies P, Gaudeault P, Kosatsky T et al. Définition nosologique d'une maladie à déclaration obligatoire ou d'une intoxication et d'une exposition significative : Plomb. Direction des risques biologiques eeo, editor. 2ième, 1-18. 2003. Québec, INSPQ.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)
- (3) Direction des risques biologiques eeo, editor. Sources de monoxyde de carbone dans l'Habitation québécoise et mesures de protection: résultats préliminaires. Québec: INSPQ, 2006.
- (4) Équipe de Santé environnementale en Vigie et protection. Monoxyde de carbone : Statistiques-Montréal. Direction de la santé publique, editor. <http://www.santepub-mtl.qc.ca/monoxyde/index.html> . 2008. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal.
Ref Type: Electronic Citation
- (5) Provencher S. Intoxications au monmoxyde de carbone reliées au verglas de janvier 1998 - Région de Montréal-Centre. Direction de la Santé publique de Montréal-Centre, editor. i-45. 1999. Montréal, Régie Régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre.
Ref Type: Report
- (6) Galarneau L., Auger P, Palmieri S, Schnebelen M, Verreault M. Stratégie de prévention des intoxications involontaires au monoxyde de carbone 2008-2010. Sous-comité communication du Comité provincial sur la prévention des intoxications au CO, editor. 1-29. 5-8-2008. Québec, Québec.
Ref Type: Report
- (7) Palmieri S. Campagne de prévention des intoxications au monoxyde de carbone - Automne-hiver 2005/2006. Direction de santé publique, editor. 1-48. 2006. Montréal, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)
- (8) Wong S, Lye E. Taux de plomb, de mercure et de cadmium chez les canadiens. Statistique Canada, editor. Produit numéro 82-003-X au catalogue de Statistique Canada : Rapports sur la santé, 1-8. 2008. Ottawa, Gouvernement du Canada.
Ref Type: Report
- (9) Groupe de travail du MSSS sur les définitions nosologiques. Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec - Définitions nosologiques - Maladies d'origine chimique ou physique. MSSS, editor. 1-47. 2007. Québec, Gouvernement du Québec.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)

- (10) Division of toxicology and environmental medicine. ToxProfiles 2006. ATSDR, editor. 2006. Atlanta, DHHS-USA.
Ref Type: Data File
- (11) ATSDR. Toxicological Profile for Manganese. Public Health Services, editor. 1-504. 2000. Atlanta, US-DHHS.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)
- (12) Turner N, Szczawinski A. Common Poisonous Plants and Mushrooms of North America. Portland: Timber Press, 1991.
- (13) Gouvernement du Québec. Règlement ministériel d'application de la Loi sur la santé publique S-2.2, r.2. 2003.
Ref Type: Bill/Resolution
- (14) Gouvernement du Québec. Loi sur la santé publique L.R.Q., S-2.2. 2006.
Ref Type: Bill/Resolution
- (15) Gouvernement du Québec. Règlement d'application de la Loi sur la santé publique S-2.2, r.1. 2003.
Ref Type: Bill/Resolution
- (16) Gouvernement du Québec. Loi sur la santé publique L.R.Q., S-2.2. 2001.
Ref Type: Bill/Resolution
- (17) Direction de santé publique de Montréal-Centre, Institut national de santé publique du Québec, ministère de la santé et des services sociaux. Guide de saisie de la base de données temporaire MADO d'origine chimique (Maladies à déclaration obligatoire). 1-27. 2003. Gouvernement du Québec.
Ref Type: Serial (Book,Monograph)
- (18) Sanfaçon G, Bhérer L., Deshaies P., Galarneau L., LeBlanc A., Plante R. et al. Substances chimiques avec indicateur biologique : seuils de déclaration par les laboratoires - rapport final. INSPQ, editor. 1-6. 2004. INSPQ.
Ref Type: Report
- (19) LeBlanc A., Auger P, Lecours S, Lefebvre L., Truchon G. Substances chimiques avec indicateur biologique : seuils de déclaration par les laboratoires - document d'appui. INSPQ, editor. 1-24. 2004. INSPQ.
Ref Type: Report
- (20) Rhainds M. Substances chimiques avec indicateur biologique : seuils de déclaration par les laboratoires - Avis scientifique sur les valeurs seuils proposées pour le mercure sanguin et urinaire. INSPQ, editor. 1-9. 2003. INSPQ.
Ref Type: Report
- (21) Deshaies P, Bhérer L., Brisson S., Poulin M., Sanfaçon G. Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec - Définitions nosologiques, Maladies d'origine chimique ou physique. MSSS, editor. 1-38. 2007. Gouvernement du Québec.
Ref Type: Report

BON DE COMMANDE

QUANTITÉ	TITRE DE LA PUBLICATION (version imprimée)	PRIX UNITAIRE (tous frais inclus)	TOTAL
	Portrait des maladies et intoxications d'origine chimique dont les sources d'exposition sont environnementales dans la région de Montréal de 1998 à 2007	5\$	
	NUMÉRO D'ISBN (version imprimée) ISBN 978-2-89494-822-4 (version imprimée)		

Nom _____

Adresse _____
No Rue App.
_____ Ville Code postal

Téléphone _____ Télécopieur _____

Les commandes sont payables à l'avance par chèque ou mandat-poste à l'ordre de la **Direction de santé publique de Montréal**

Veillez retourner votre bon de commande à :

Centre de documentation
Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3

Pour information : 514 528-2400 poste 3646

**Agence de la santé
et des services sociaux
de Montréal**

Québec 