

Bilan de l'intoxication au monoxyde de carbone à l'école primaire des Découvreurs le 14 janvier 2019



Bilan de l'intoxication au monoxyde de carbone à l'école primaire des Découvreurs le 14 janvier 2019 est une production de la Direction régionale de santé publique du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

1301 rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3
514 528-2400
<https://ciusss-centresudmtl.gouv.qc.ca>

Coordination

Véronique Duclos
David Kaiser

Auteurs

Martine Lévesque
Maxime Roy
Mélanie Tailhandier

Collaborateurs

Luc Lefebvre
Sidonie Pénicaud
Stéphane Perron

Mise en page

Christlène Jean Baptiste

Notes

Dans ce document, l'emploi du masculin générique désigne aussi bien les femmes que les hommes et est utilisé dans le seul but d'alléger le texte.

Ce document est disponible en ligne à la section documentation du site Web : <https://santemontreal.qc.ca/professionnels/drsp/>

© Gouvernement du Québec, 2019

ISBN 978-2-550-84331-3 (En ligne)

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

Bibliothèque et Archives Canada, 2019

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	2
CONTEXTE	3
PRISE EN CHARGE DE L'ÉVÈNEMENT	3
Intervention d'urgence	3
Corridors de service	4
Soirées d'informations et ligne téléphonique	4
SUIVI MÉDICAL	4
Questionnaire standardisé aux parents	4
CENTRE D'ÉVALUATION NEUROLOGIQUE TRANSITOIRE	5
Objectif	5
Déroulement.....	5
Bilan.....	8
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	10
RÉFÉRENCES	12

RÉSUMÉ

Le 14 janvier 2019, une intoxication de masse au monoxyde de carbone (CO) s'est produite à l'école des Découvreurs. Il s'agit d'une école primaire de la commission scolaire Marguerite Bourgeoys (CSMB) située dans l'arrondissement LaSalle de la ville de Montréal qui accueille 274 élèves âgées entre 6 et 13 ans. Dans ce document, nous présentons un résumé des interventions effectuées par la Direction régionale de santé publique (DRSP), en collaboration avec le centre hospitalier universitaire (CHU) Sainte-Justine, le Centre intégré universitaire de santé et de service sociaux de l'Ouest-de-l'Île-de-Montréal (CIUSSS de l'Ouest) et l'Institut national de santé publique (INSPQ) ainsi qu'un bilan des données relatives à cet événement. À noter, seules les informations concernant les enfants sont traitées. Les informations concernant les travailleurs seront traitées dans un autre bilan.

CONTEXTE

Le lundi, 14 janvier 2019 en avant-midi, les élèves et le personnel de l'école des Découvreurs (CSMB) ont été victimes d'une intoxication causée par une fuite de CO. Une défectuosité du système de chauffage au gaz naturel est à l'origine de cette fuite. Les émanations de CO dans l'air ont provoqué différents symptômes chez plusieurs personnes présentes ce matin-là, allant de maux de tête jusqu'à la perte de conscience. L'apparition de signes et symptômes a constitué l'élément déclencheur du recours aux services d'urgence, aucun détecteur n'ayant permis d'avertir de cette problématique. Les pompiers du service de sécurité incendie de Montréal (SIM) ont pris en charge le site et ventilé les lieux. Par la suite, afin de confirmer la provenance du CO, les fenêtres ont été refermées et les pompiers ont mesuré les concentrations de CO à divers endroits dans l'école. La concentration maximale a été mesurée dans le local de chaufferie (plus de 900 parties par millions (ppm)).

Les symptômes ressentis lors d'une intoxication au CO sont souvent difficiles à reconnaître, car ils ressemblent aux symptômes d'autres problèmes de santé tels que la gastro-entérite ou la migraine. Selon les concentrations dans l'air et la durée d'exposition, les personnes exposées peuvent souffrir de maux de tête, fatigue, nausées ou encore de vomissements. Elles peuvent aussi présenter des symptômes plus importants comme des étourdissements, des difficultés de concentration, des pertes de conscience voire dans certains cas la mort. À la suite d'une intoxication au CO, la majorité des individus récupèrent rapidement. Cependant, les effets peuvent survenir en deux temps, soit au moment de l'évènement ou dans les jours qui suivent, mais également après quelques semaines. Il est aussi possible que ces effets perdurent dans le temps. Un suivi médical est par conséquent nécessaire.

PRISE EN CHARGE DE L'ÉVÈNEMENT

Intervention d'urgence

Le matin de l'incident, selon les listes de présence obtenues par la DRSP, au plus 265 écoliers étaient présents sur les lieux. Dans les premières heures suivant l'évacuation, 35 enfants âgées de 6 à 13 ans ont été transportées vers des centres hospitaliers pédiatriques en raison de leurs symptômes. À la suite d'une première évaluation médicale, quatorze d'entre eux ont été redirigés vers l'Hôpital Sacré-Cœur de Montréal afin d'y recevoir des traitements d'oxygénothérapie en chambre hyperbare.¹ Dans la même soirée et dans la matinée du 15 janvier, des parents ont emmené leurs enfants vers les centres hospitaliers pédiatriques à proximité.

¹ L'oxygénothérapie en chambre hyperbare consiste à faire respirer de l'oxygène à des concentrations élevées à un individu placé dans un caisson fermé où la pression est augmentée de deux à trois fois par rapport à la pression atmosphérique normale.

Corridors de service

Des corridors de services ont rapidement été mis en place dans les jours suivants le 14 janvier en collaboration avec le CIUSSS de l’Ouest. L’information relative à ces corridors a été diffusée aux parents en collaboration avec l’école et la commission scolaire. Ces corridors avaient pour but de faciliter la prise en charge et la consultation des personnes affectées par l’intoxication au CO. Ainsi, les parents accompagnés de leurs enfants pouvaient se diriger vers la clinique pédiatrique de l’Hôpital de LaSalle, la clinique MédiCentre Lasalle ou le GMF Monk et y recevoir une consultation le jour même.

De plus, des informations de santé et les coordonnées de l’hôpital et des cliniques faisant partie du corridor de service ont été transmises au service de consultation téléphonique Info-Santé. Les infirmières pouvaient ainsi informer et orienter les parents qui ont pu composer le 811 dans les jours suivants l’incident.

Soirées d’informations et ligne téléphonique

Des soirées d’informations sur l’intoxication au CO ont été organisées pour les parents les 16 et 18 janvier en collaboration avec le CIUSSS de l’Ouest et le SIM. Deux représentants de la DRSP (médecin ou toxicologue) étaient présents à chacune des rencontres pour les parents. Une ligne téléphonique d’information a aussi été déployée au sein de la DRSP afin de répondre aux parents qui avaient des questions par rapport aux effets de l’intoxication au CO sur la santé de leurs enfants. Reconnaisant la composante potentiellement traumatique de l’incident du 14 janvier, d’autres soirées d’information sur l’aide psychosociale offerte aux parents et aux enfants ont été mises en place par le CIUSSS de l’Ouest. Le CIUSSS de l’Ouest a aussi offert des ateliers de gestion de l’anxiété.

SUIVI MÉDICAL

Questionnaire standardisé aux parents

La DRSP a envoyé un questionnaire standardisé aux parents par l’entremise de l’école dans la semaine suivant l’évènement afin d’obtenir un premier portrait de l’impact de l’intoxication sur la santé des enfants et d’offrir un suivi approprié. Les résultats présentés au Tableau 1 montrent qu’une proportion importante d’élèves rapportaient des symptômes en lien avec l’incident du 14 janvier. Il est alors raisonnable de considérer que l’ensemble des personnes présentes le 14 janvier a potentiellement été exposé au CO et devrait avoir une évaluation visant à dépister les symptômes persistants ou les symptômes d’apparition tardive d’une telle exposition. C’est suite à ce constat que la mise sur pied d’un centre d’évaluation neurologique transitoire a été jugée nécessaire.

Tableau 1 : Résumé des résultats provenant du questionnaire standardisé envoyé aux parents

Nombre de questionnaires retournés à la DRSP	193
Nombre d’enfants présents à l’école le 14 janvier	188 / 193
Nombre d’enfants rapportant des symptômes	124 / 193
Nombre d’enfants qui ont consulté un médecin	53 / 193

CENTRE D'ÉVALUATION NEUROLOGIQUE TRANSITOIRE

Objectif

En plus de la toxicité aiguë bien démontrée, le phénomène de syndrome neurologique retardé (SNR) est bien documenté dans les expositions significatives au CO. Un questionnaire orienté sur la recherche de symptômes neurocognitifs ainsi qu'un examen physique ciblé sont indiqués dans une plage de temps spécifique (4 à 8 semaines post-exposition) (Hampson et coll., 2012) pour en vérifier la présence. En cas de trouvailles cohérentes avec un SNR, un suivi à visée de réadaptation peut être envisagé et offert aux personnes concernées.

Afin d'offrir une évaluation post-exposition à toutes les personnes exposées et potentiellement exposées à l'intérieur de la fenêtre temporelle allant du 11 février au 1er mars 2019, un centre d'évaluation a été déployé en milieu scolaire. L'évaluation en milieu scolaire permettait de simplifier les déplacements des parents, assurer le plus haut taux de présence et faciliter une évaluation systématique en temps opportun. L'évaluation avait comme objectif de statuer sur la nécessité ou non d'assurer une prise en charge au long cours par le réseau de la santé via des corridors de service préétablis.

Déroulement

Le centre d'évaluation neurologique (CEN) transitoire a été tenu pour les enfants qui fréquentent l'école des Découvreurs sur 3 jours, les 19, 27 et 28 février. Il a été organisé en collaboration par la DRSP, le CHU Sainte-Justine, le CIUSSS de l'Ouest, l'INSPQ, la CSMB et l'école des Découvreurs.

En préparation aux journées d'évaluation, un dossier a été créé pour chacun des élèves. Les dossiers contenaient toutes les informations recueillies en lien avec l'évènement, soit un premier questionnaire rempli par les parents quelques jours après l'évènement, un consentement signé par ceux-ci et autorisant leurs enfants à être vus par des professionnels de la santé ainsi que les rapports d'intervention préhospitalière des ambulanciers et les parties pertinentes des dossiers médicaux des hôpitaux pédiatriques lorsque ceux-ci avaient été visités par les enfants à la suite de l'exposition. De plus, pour les classes où les professeurs réguliers étaient présents, ces professeurs ont rempli un court questionnaire pour chacun des élèves portant l'observation d'une perte de conscience le jour de l'incident et sur des changements observés dans le fonctionnement de l'élève depuis l'incident.

L'organisation physique du CEN est présentée à la Figure 1. L'évaluation se faisait en trois étapes principales :

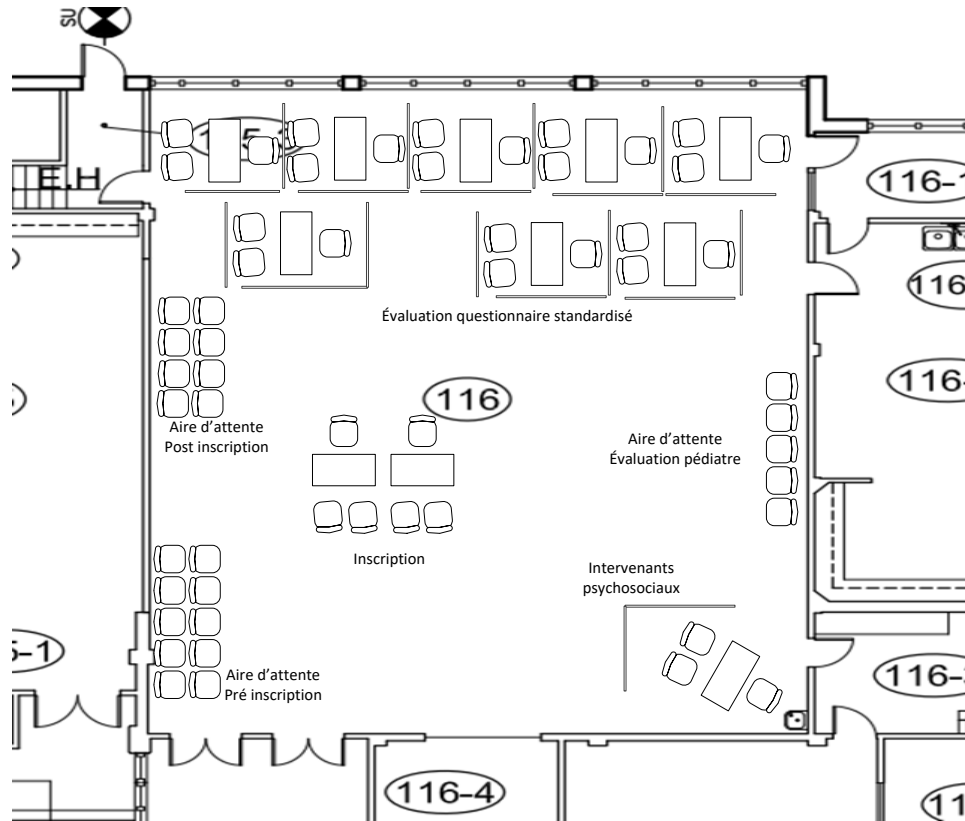


Figure 1 : Plan du centre d'évaluation neurologique transitoire incluant les stations d'inscription, d'évaluation par questionnaire, d'aide psychosociale ainsi que les aires d'attentes

- **L'inscription.** Chaque groupe scolaire avait une plage horaire à l'une des trois journées du CEN. Les élèves étaient reçus par le personnel du CIUSSS et de la DRSP, qu'ils soient accompagnés ou non par un parent. Le personnel vérifiait que le consentement parental était présent au dossier.
 - o S'il n'y avait pas de consentement au dossier, et que le parent n'était pas présent, l'enfant retournait auprès de son enseignant.
 - o S'il n'y avait pas de consentement au dossier, mais que le parent était présent, le consentement parental signé était ajouté au dossier et l'élève passait à l'évaluation par questionnaire standardisé en compagnie de son parent.
 - o S'il y avait un consentement parental au dossier, mais que le parent n'était pas présent, l'élève passait seul à l'évaluation par questionnaire standardisé.

- **L'évaluation par questionnaire standardisé.** Le questionnaire standardisé était administré par un médecin résident en stage à la DRSP ou une infirmière scolaire. Sur la base de critères déterminés en collaboration avec les pédiatres du CHU Sainte-Justine, une évaluation par un des pédiatres présents au CEN était recommandée pour les élèves avec un risque plus élevé de développer un SNR.

- Si l'évaluation par un pédiatre sur place au CEN n'était pas recommandée, l'élève rejoignait son enseignant pour le retour en classe.
 - Si l'évaluation par un pédiatre sur place au CEN était recommandée, mais que le parent de l'élève n'était pas présent, un billet à l'intention des parents était remis à l'enseignant pour qu'il soit inséré dans le sac à dos de l'élève. Si les coordonnées des parents étaient disponibles, un professionnel de la DRSP tentait de les rejoindre pour l'informer de la situation et prendre rendez-vous lors d'une autre journée de clinique à l'école.
 - Si l'évaluation par un pédiatre sur place au CEN était recommandée, et que l'élève était accompagné d'un parent, l'évaluation était faite sur place par un pédiatre du CHU Sainte-Justine.
- **Évaluation par un pédiatre sur place au CEN.** Selon les conclusions de l'évaluation, l'élève pouvait être référé pour un suivi ou une consultation en spécialité via des corridors dédiés. Après la consultation, l'élève était raccompagné à son local de classe.

Le CIUSSS de l'Ouest a déployé à chaque journée du CEN des intervenants psychosociaux. Les élèves accompagnés de leurs parents pouvaient les consulter directement s'ils en ressentaient le besoin. Les intervenants étaient aussi disponibles pour une consultation suite à une référence faite par un pédiatre après évaluation.

Bilan

La Figure 2 résume les opérations du CEN en présentant le nombre d'élèves à chaque étape du processus d'évaluation.

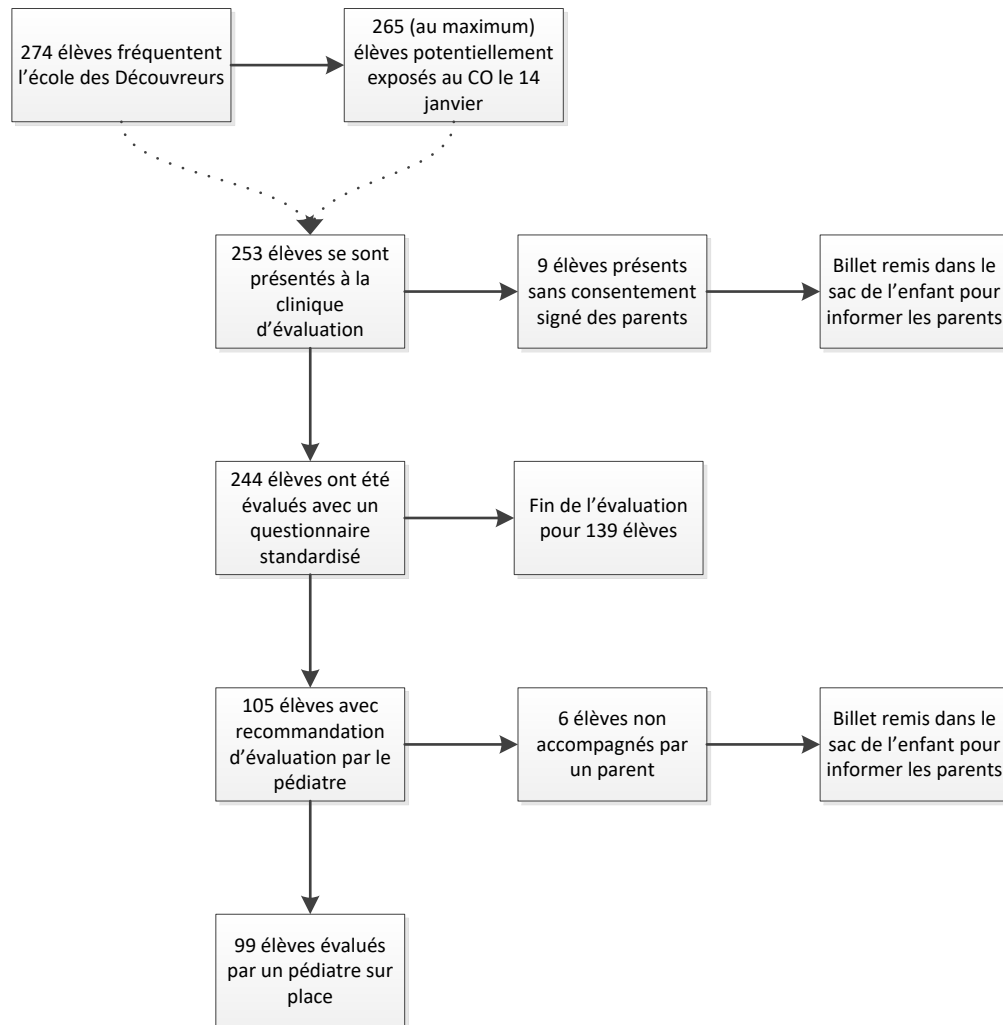


Figure 2 : Bilan des opérations du CEN transitoire

Pour la majorité des élèves vus par un pédiatre au CEN transitoire, l'évaluation a permis de confirmer que ceux-ci étaient rétablis. Le Tableau 2 présente la répartition du nombre d'enfants selon que les symptômes étaient persistants ou tardifs. Les symptômes tardifs se définissent comme étant apparus à la suite d'une période sans symptômes et étant toujours présents au moment de l'évaluation. Quant aux symptômes persistants, ils se définissent comme étant apparus le jour même ou dans les 48 heures suivant l'incident et étant toujours présents au moment de l'évaluation. Les symptômes anxieux sont des symptômes notés lors de l'évaluation qui n'étaient pas considérés par les pédiatres comme liés à l'exposition au CO mais qui sont apparus ou se sont aggravés suite à l'incident du 14 janvier. On peut associer ces symptômes à l'aspect traumatique de l'incident.

Tableau 2 : Types de symptômes liés à l'exposition au CO et nombre d'enfants

Type de symptômes	Exemples de symptômes les plus souvent observés	Nombre d'élèves avec ce type de symptômes
Tardifs	Atteintes auditives (acouphènes, diminution de l'audition), céphalées	9 / 265 (3,4 %)
Persistants	Céphalées, fatigue, acouphènes, troubles visuels	18 / 265 (6,8 %)
Anxieux	Stress, douleurs abdominales, pleurs, céphalées, fatigue	18 / 265 (6,8 %)

Note : des élèves avaient une combinaison de symptômes persistants, tardifs et/ou anxieux

En considérant que 3 enfants avaient à la fois des symptômes tardifs et persistants, un total de 24 enfants (9,1 %) démontraient des symptômes associés à l'exposition au CO au moment de l'évaluation. Dans la littérature scientifique, aucune étude ne porte sur les symptômes persistants et celles qui portent sur les symptômes tardifs semblent inclure les symptômes persistants sans distinction. Ainsi, il apparaît que dans la population pédiatrique, l'incidence de ces symptômes varierait de 3 à 17 % (Meert et coll., 1998 ; Chang et coll., 2017), ce qui correspond aux résultats observés ici. De plus, 18 enfants (6,8 %) présentaient des symptômes anxieux.

Pour 22 enfants, une évaluation plus poussée avec d'autres professionnels a été demandée. Le Tableau 3 présente les services vers lesquels ces élèves ont été dirigés.

Tableau 3 : Nombre d'enfants référés selon la spécialité

Service	Nombre d'élèves
Neurologie	13
Audiologie	8
Médecine générale	5
Oto-rhino-laryngologie	3
Pédiatrie	3
Psychologie	2
Services psychosociaux	2
Ophtalmologie	1

Note : un même enfant peut avoir été référé à plus d'un service

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'incident qui s'est produit le 14 janvier 2019 à l'école des Découvreurs rappelle deux éléments importants des intoxications collectives au CO. Premièrement, il faut assurer le suivi des personnes exposées de façon significative. Pour cet événement, la majorité des élèves a eu une évolution favorable. Cependant, pour 24 élèves, des symptômes liés à l'intoxication étaient toujours présents au moment de l'évaluation par les pédiatres. Ceci souligne l'importance d'une prise en charge étendue par le réseau de la santé incluant un suivi médical individualisé entre quatre à six semaines post-exposition. La collaboration des partenaires du réseau de la santé et du personnel de l'école Des Découvreurs a permis d'assurer ce suivi en mettant sur place à l'école un CEN transitoire. De plus, la présence de symptômes anxieux chez certains élèves suggère qu'un tel incident peut dépasser la capacité d'adaptation d'un enfant. Le CIUSSS de l'Ouest a rapidement déployé des ressources psychosociales pour répondre à cet aspect de l'incident. Il est important pour le CIUSSS de l'Ouest de demeurer prudent et de s'assurer que les parents savent comment obtenir de l'aide s'ils notent plus tard des changements de comportement chez leur enfant. La rentrée scolaire en septembre est un exemple de moment qui pourrait amener certains élèves à revivre une expérience traumatique.

Deuxièmement, les mesures pour prévenir ces intoxications collectives sont connues. L'intoxication au CO est insidieuse. En effet, on ne peut ni voir ni sentir le CO. Les symptômes associés à une intoxication sont difficiles à reconnaître et sont souvent confondus avec ceux d'une grippe ou d'une gastroentérite : étourdissement, maux de tête, nausées et fatigue. Depuis plus de dix ans, la DRSP fait annuellement des recommandations sur le risque d'intoxication au CO en milieu scolaire : chaque année, une lettre est envoyée aux commissions scolaires et aux écoles privées de l'île de Montréal rappelant l'importance de l'entretien et l'inspection annuels des systèmes de chauffage fonctionnant avec un combustible fossile et l'installation de détecteurs de CO certifiés lorsqu'une source de CO est présente.

Le contexte réglementaire au moment de l'incident n'obligeait pas les écoles de l'île de Montréal à posséder un détecteur de CO fonctionnel, à moins de la présence d'un dortoir à même l'établissement. La Régie du bâtiment du Québec recommande depuis plusieurs années l'installation d'un détecteur de CO certifié dans tous les bâtiments publics et résidentiels où un combustible solide, liquide ou gazeux est utilisé sans toutefois l'obliger. De plus, l'entretien régulier en milieu scolaire des systèmes de chauffage fonctionnant à l'aide d'un combustible fossile n'est soumis à aucune réglementation.

La DRSP a effectué en 2017 un sondage auprès des commissions scolaires et des écoles privées montréalaises afin de mieux orienter les activités de sensibilisation et de soutien au milieu scolaire. Les résultats ont montré qu'à ce moment, le risque d'intoxication au CO était présent dans la grande majorité des établissements scolaires. Près de 94 % des établissements possédaient au moins une source potentielle située à l'intérieur, cette source provenant d'équipements qui fonctionnent le plus souvent au gaz naturel. Seulement 10 % de ces établissements possédaient lors du sondage un détecteur de CO certifié. De plus, pour 20 % des installations qui avaient une source potentielle de CO, aucun programme d'entretien et d'inspection régulier n'était en place. Selon les informations fournies par la CSMB, l'école des Découvreurs possédait un programme d'entretien et d'inspection de ses installations de chauffage.

Dans les jours suivants le 14 janvier 2019, le ministre de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur a annoncé que des démarches réglementaires seraient prises pour que soit rendue obligatoire

l'installation de détecteurs de CO fonctionnels dans l'ensemble des écoles du Québec. Entre temps, il a exigé l'installation de détecteurs de CO dans les écoles et l'inspection des systèmes de chauffage utilisant un combustible. C'est un pas important dans la prévention des intoxications collectives au CO. Dans les prochains mois, la DRSP sollicitera de nouveau les commissions scolaires et les écoles privées du territoire montréalais afin de faire un portrait à jour à la suite de l'application de ces directives.

RÉFÉRENCES

Chang YC, Lee HY, Huang JL, Chiu CH, Chen CL, Wu CT. Risk Factors and Outcome Analysis in Children with Carbon Monoxide Poisoning. *Pediatr Neonatol*. 2017 Apr;58(2):171-177.

Hampson NB, Piantadosi CA, Thom SR, Weaver LK. Practice recommendations in the diagnosis, management, and prevention of carbon monoxide poisoning. *Am J Respir Crit Care Med*. 2012 Dec 1;186(11):1095-101.

Meert KL, Heidemann SM, Sarnaik AP. Outcome of children with carbon monoxide poisoning treated with normobaric oxygen. *J Trauma* 1998 ; 44 :149e54.

**Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
du Centre-Sud-
de-l'Île-de-Montréal**

Québec 