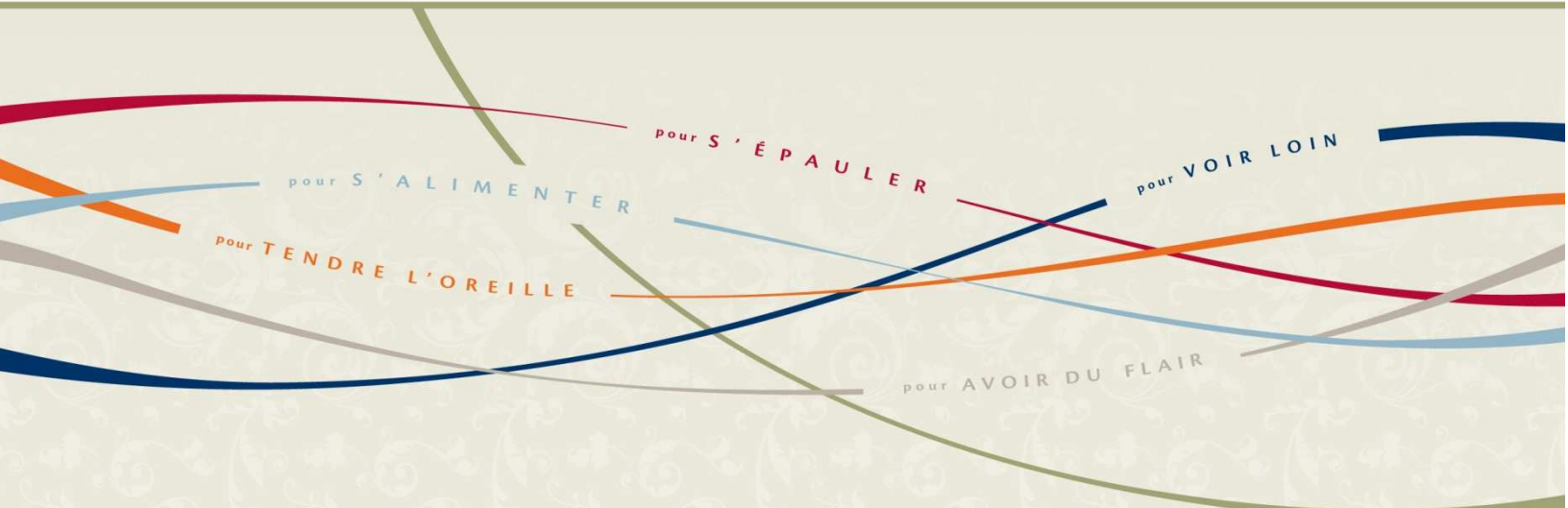




UNIS dans TOUS les SENS

Étude sur la qualité de l'air dans les arénas de la Mauricie et du Centre-du-Québec 2009-2011



pour S'ALIMENTER
pour S'ÉPAULER
pour VOIR LOIN
pour TENDRE L'OREILLE
pour AVOIR DU FLAIR

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Mauricie
et du Centre-du-Québec

Québec



Étude sur la qualité de l'air dans les arénas de la Mauricie et du Centre-du-Québec 2009-2011

L'étude sur la qualité de l'air dans les arénas de la Mauricie et du Centre-du-Québec a été élaborée par la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec.

Rédaction

- Rosalie Lefebvre, Santé et environnement

Collaboration

- Diane Caron, Santé au travail
- Janie Grondin, Santé au travail
- Pierre Pelletier, Santé et environnement
- Ann St-Jacques, Santé et environnement

Soutien administratif

- Diane Bourassa, Santé et environnement

Nous tenons également à souligner la collaboration des responsables d'arénas.

Dépôt légal – 2011
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISBN 978-2-89340-250-5 (version imprimée)
ISBN 978-2-89340-251-2 (version PDF)

Dans ce document, le générique masculin est utilisé dans le seul but d'alléger le texte et désigne tant les femmes que les hommes.

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

Document disponible sur le site Internet de l'Agence
www.agencesss04.qc.ca

Table des matières

Mise en contexte	1
Sources de CO et du NO ₂	1
Effets à la santé du CO et NO ₂	1
Phase 1 : 2009-2010	2
Objectifs de la démarche	2
Questionnaire	2
Résultats	2
Phase 2 : 2010-2011	7
Démarche et objectif visé	7
Résultats	7
Conclusions générales	8
Références	9

Liste des annexes

Annexe 1 : Exemple de rapport envoyé aux arénas, phase I	10
Annexe 2 : Affiche destinée aux utilisateurs d'arénas	13
Annexe 3 : Procédure destinée aux travailleurs	14
Annexe 4 : Lettre de suivi phase II	15

MISE EN CONTEXTE

Depuis plusieurs années, on dénombre au Québec et dans le monde plusieurs cas d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) et au dioxyde d'azote (NO₂) dans les arénas (Allaire et autres, 1997; Lévesque et autres, 1990; Rosenlund et Bluhm, 1999; Salonen et autres, 2008). Ces intoxications sont causées principalement par le désajustement d'équipement, telle la surfaceuse, et par l'absence de détecteurs pour signaler le danger. En effet, une surfaceuse mal ajustée peut dégager du CO et du NO₂. En l'absence de détecteurs, ce désajustement passe inaperçu et les gaz peuvent s'accumuler, causant ainsi des méfaits chez les joueurs, les spectateurs et les travailleurs.

Sources de CO et du NO₂

Le CO et le NO₂ sont émis par les outils ou équipements fonctionnant avec un moteur à combustion. Parmi ceux-ci, on trouve le coupe-bordure, la génératrice et le système de chauffage, sans oublier la surfaceuse (communément appelée *Zamboni*), qui est la principale cause des intoxications.

Effets à la santé du CO et NO₂

Lorsqu'un appareil est mal ajusté, les joueurs, les spectateurs et les travailleurs, tant enfants qu'adultes, peuvent éprouver des effets à la santé dus au monoxyde de carbone. Les symptômes d'une intoxication au CO sont des maux de tête, des étourdissements, des nausées et vomissements, ainsi que de la difficulté à respirer, ressentis en fonction de la concentration et de la durée d'exposition au gaz. Cela peut même aller jusqu'à la mort. En effet, lorsqu'inhalé, le CO atteint rapidement le système sanguin, où il occupe la place de l'oxygène sur l'hémoglobine, formant ainsi la carboxyhémoglobine (COHb) (Lévesque et autres, 1990).

Dans le cas du dioxyde d'azote, les personnes peuvent éprouver une irritation des yeux et de la gorge, de la toux légère, de l'essoufflement, des douleurs à la poitrine, avoir des crachats pouvant être teintés de sang, souffrir d'œdème pulmonaire et d'asthme réactionnel. À forte concentration, le NO₂ peut aussi causer la mort. Ces symptômes peuvent apparaître jusqu'à 48 heures après l'exposition (Rosenlund et Bluhm, 1999).

Objectifs de la démarche

Afin de diminuer le nombre de cas d'intoxication dans les arénas, la Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec a entrepris une démarche visant à informer et sensibiliser les gestionnaires et responsables d'arénas, lors d'une tournée des 34 arénas de la région. Le but était de s'assurer que les gestionnaires d'arénas mettent en place et maintiennent un programme de surveillance de la qualité de l'air intérieur afin de protéger la santé de la population et des travailleurs.

Le projet a été réalisé par des membres des équipes Santé environnement et Santé au travail de la Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec, en collaboration avec les équipes de santé au travail des centres de santé et de services sociaux de Trois-Rivières, de l'Énergie et Drummond.

Questionnaire

Le questionnaire visait, dans un premier temps, à mesurer le degré de connaissance des responsables d'arénas en lien avec les intoxications au CO et au NO₂. Par la même occasion, de la documentation leur était remise sur le sujet. Le questionnaire comportait aussi une section sur les infrastructures présentes dans l'aréna et des questions sur leurs procédures de gestion des risques d'intoxication.

Résultats

Effets à la santé

D'après les réponses reçues, 73 % (25 oui, 9 non) des responsables d'arénas connaissaient les effets à la santé du monoxyde de carbone (figure 1). À l'opposé, 8 % seulement (3 oui, 31 non) savaient reconnaître les symptômes d'une intoxication au NO₂ (figure 2). Aussi, 88 % des répondants (30 oui, 4 non) savaient qu'un mauvais ajustement de la surfaceuse pouvait causer des effets graves à la santé (figure 3). La concentration maximale de CO recommandée dans un aréna est de 20 ppm, celle de NO₂ est de 0,5 ppm : seulement 20 % des répondants (7 oui, 27 non) connaissaient cette information (figure 4).

FIGURE 1 : Nombre de responsables d'arénas connaissant les effets à la santé du CO

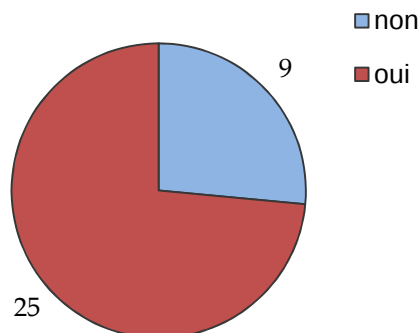


FIGURE 2 : Nombre de responsables d'arénas connaissant les effets à la santé du NO₂

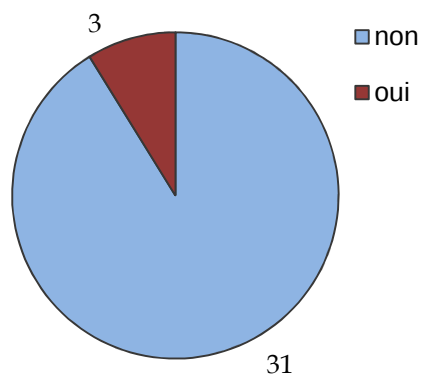


FIGURE 3 : Nombre de responsables d'arénas sachant que le mauvais ajustement des équipements peut causer des effets graves à la santé

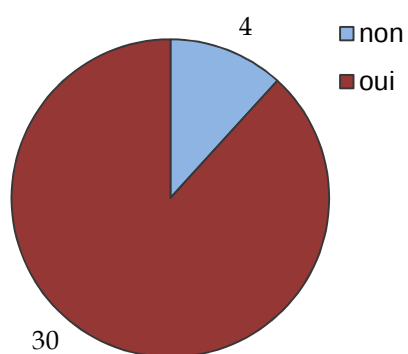
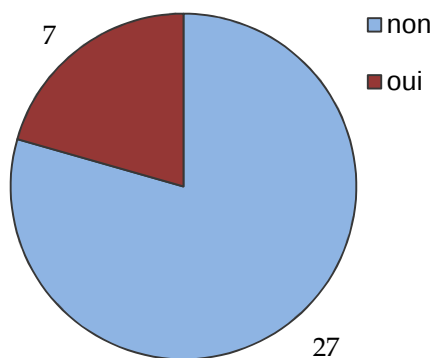


FIGURE 4 : Nombre de responsables d'arénas connaissant les concentrations maximales de CO et de NO₂ recommandées dans un aréna



Équipement

Les équipements fonctionnant avec du carburant sont les plus susceptibles de causer des intoxications lorsqu'ils sont désajustés. Dans cette optique, la source d'énergie des différents équipements a été recensée. Dans le cas des coupe-bordures, ceux fonctionnant à l'essence sont les plus utilisés. En effet, 77 % des coupe-bordures sont à essence (23 au total), le reste étant partagé entre le propane (2) et l'électricité (5) (figure 5). Il est à noter que quatre arénas ne possèdent pas de coupe-bordure. Dans le cas des surfaceuses, la majorité, c'est-à-dire 27, fonctionnent au propane, 6 fonctionnent à l'électricité et une au diesel (figure 6).

FIGURE 5 : Source d'énergie des coupe-bordures utilisés dans les arénas de la Mauricie et du Centre-du-Québec

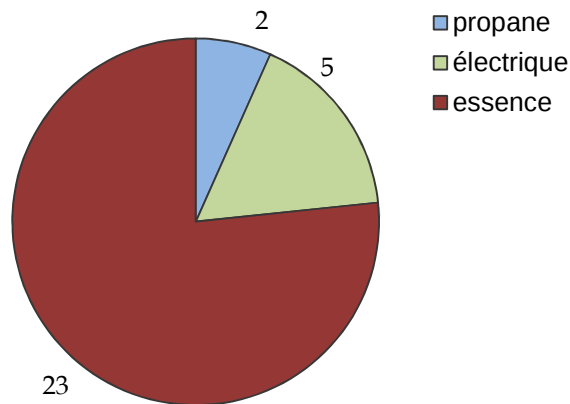
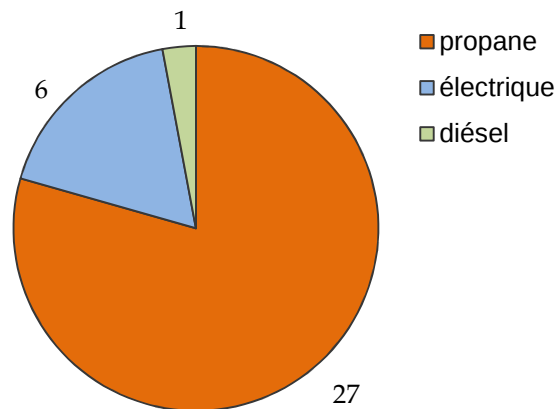


FIGURE 6 : Source d'énergie des surfaceuses utilisées dans les arénas de la Mauricie et du Centre-du-Québec

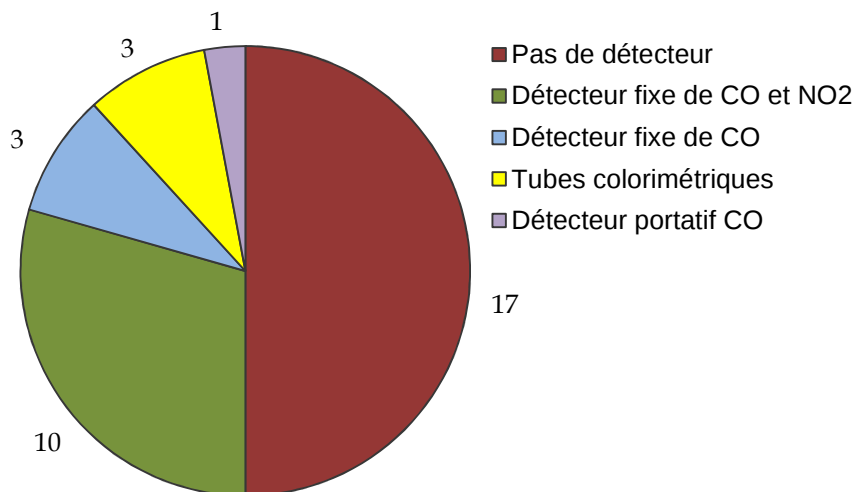


Détecteurs

Deux types de détecteurs sont habituellement utilisés pour détecter les gaz tels le CO et le NO₂. Il s'agit du détecteur fixe et du détecteur portatif. Le premier est installé en permanence à un endroit préalablement choisi et mesure les concentrations ambiantes de gaz. Il peut être relié à un système de ventilation mécanique et contrôler sa mise en marche en fonction des concentrations détectées. L'usage de ce modèle est préconisé par la Direction de santé publique, car il détecte les gaz à tout moment. Le deuxième est un détecteur portatif utilisé par un travailleur pour mesurer de façon ponctuelle et à des endroits aléatoires les concentrations de gaz dans l'aréna. Il existe également des tubes colorimétriques qui consistent en une pompe dans laquelle on insère des tubes détecteurs portant des échelles graduées étalonnées sur lesquelles il est possible de lire la concentration du gaz à mesurer. Tout comme les détecteurs portatifs, les tubes colorimétriques sont utilisés aléatoirement et de façon ponctuelle.

Sur un total de 28 arénas possédant une surfaceuse avec moteur à combustion, près de la moitié n'ont pas de détecteur de gaz adéquat, c'est-à-dire un détecteur fixe qui détecte le CO et le NO₂. Dix arénas ont des détecteurs fixes de CO et de NO₂ et trois ont uniquement un détecteur fixe de CO. Trois arénas utilisent des tubes colorimétriques et un utilise un détecteur portatif de CO (figure 7).

FIGURE 7 : Types de détecteurs utilisés selon le gaz détecté.



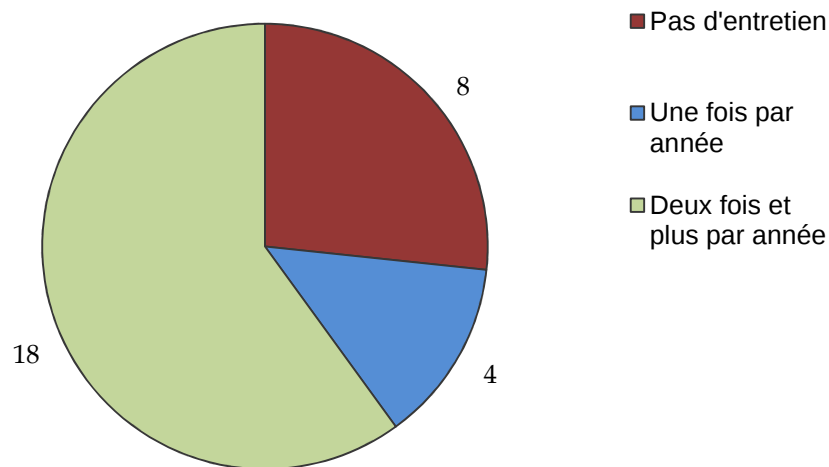
Ventilation

La ventilation est un aspect important de prévention dans un aréna. En effet, si un appareil tel que la surfaceuse ne fonctionne pas adéquatement, les gaz peuvent s'accumuler dans l'aréna et ainsi causer des intoxications. Tous les arénas étaient munis de système de ventilation. Cependant, certains arénas diminuent la circulation d'air afin de ne pas endommager et faire fondre la glace, au détriment de la santé des utilisateurs. Dans la moitié des arénas (17), la ventilation fonctionne en continu, dont cinq des six arénas munis de surfaceuses électriques. Dans les autres bâtiments, la ventilation peut fonctionner soit en fonction des niveaux de gaz détectés ou pendant une période de temps suivant le surfacage. Lorsque la ventilation est déclenchée de façon manuelle, plus de risques sont encourus : on peut faire face à une erreur (un oubli, par exemple) et il est impossible de dire les niveaux de gaz dans l'air de l'aréna sans la présence d'un détecteur.

Entretien

Pour fonctionner adéquatement, la surfaceuse doit faire l'objet d'un entretien régulier, soit aux 50 à 100 heures d'utilisation ou deux fois par saison. Au total, 64 % des arénas font l'entretien de la surfaceuse de façon adéquate, et 14 % le font au moins une fois par an. Cependant, huit arénas ne le font jamais (figure 8). Les six arénas ayant des surfaceuses électriques n'ont pas été pris en compte.

FIGURE 8 : Fréquence de l'entretien de la surfaceuse dans les arénas



Procédure écrite

Dans le cas de dépassement des concentrations maximales recommandées dans un aréna, il est recommandé de déterminer la concentration à laquelle les utilisateurs seront évacués et aussi d'avoir une procédure d'évacuation écrite. Seulement cinq arénas avaient une procédure écrite, les autres n'en avaient pas. Dans le cas où on détecte du CO ou du NO₂ dans l'air de l'aréna, seulement trois arénas ont déterminé la concentration à laquelle les utilisateurs devraient être évacués.

Recommandations

À la suite de ces visites, des rapports ont été envoyés à chaque aréna (annexe 1). Ils contenaient des recommandations adaptées à chaque aréna, en fonction des lacunes présentes. Ces dernières visaient principalement l'entretien de la surfaceuse, la ventilation, l'installation de détecteurs de CO et de NO₂ et l'instauration d'une procédure écrite pour les situations d'urgence.

Démarche et objectif visé

Afin de vérifier l'impact de notre première phase d'intervention en 2009-2010, une visite de suivi a été faite dans un certain nombre d'arénas ciblés. Les arénas répondant aux critères suivants ont fait l'objet d'une visite : installation permanente chauffée (les patinoires couvertes étaient éliminées); présence d'une surfaceuse au propane, diesel ou essence; absence de détecteurs fixes de CO et NO₂. En tout, 16 arénas ont été visités à l'hiver 2011 sur 34 initialement visités à la phase 1.

De plus, des outils de sensibilisation ont été préparés, dont une affiche à l'intention des spectateurs et utilisateurs d'arénas décrivant les symptômes d'une intoxication au CO et au NO₂ pour leur permettre de l'identifier et de réagir de façon adéquate en cas de problème (annexe 2). Une procédure de vérification et d'évacuation en cas d'intoxication au gaz a aussi été préparée pour les travailleurs d'arénas (annexe 3). Les établissements conformes qui n'étaient pas visités ont reçu ces documents par la poste, accompagnés d'une lettre les enjoignant à les placer bien en vue, pour le public visé.

Dans le cadre des visites de suivi, quelques questions étaient posées afin de vérifier si des changements avaient été apportés depuis la visite initiale, soit au niveau des équipements ou des procédures. Par la suite, les établissements n'ayant apporté aucune correction recevaient une lettre (annexe 4) leur rappelant les recommandations d'usage et la responsabilité de leur organisation en regard de la santé et de la sécurité d'autrui, travailleur ou public, en les référant au Code criminel, L.R.C. (1985). Cette lettre était signée par le directeur de santé publique et par la CSST. Elle était aussi envoyée en copie conforme au maire de la municipalité où se trouvait l'aréna.

Résultats

Lors des visites d'arénas à l'hiver 2011, il a été possible de constater qu'un seul aréna sur 16 avait procédé à l'installation de détecteurs fixes de CO et NO₂, dans le cadre de la réfection de l'établissement. Aucun autre n'avait apporté de corrections. Suite à notre visite et à la réception de la lettre, trois autres arénas ont fourni les preuves d'installation de détecteurs fixes ou d'achat de surfaceuse et de coupe-bordure électriques.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

La problématique des intoxications liées à la qualité de l'air dans les arénas a été identifiée dès les années 1960. En 1995, une stratégie de promotion de qualité de l'air a été mise de l'avant par plusieurs organismes, dont les directions de santé publique et l'Association des arénas du Québec. Depuis, des campagnes de prévention sont faites régulièrement; malgré cela, on observe encore chaque année des cas d'intoxication.

À la lumière des résultats obtenus dans le cadre de cette démarche, il semble que quinze années de sensibilisation n'aient pas eu l'effet escompté pour l'ensemble des arénas. Les effets à la santé du CO et du NO₂ sont encore trop méconnus par les responsables d'arénas. Lorsque le responsable d'un aréna est dans l'incapacité de reconnaître les signes d'une intoxication, il ne peut prendre de décision avisée pour l'ensemble des utilisateurs.

La moitié des arénas recensés dans la première partie de l'étude n'avaient pas de détecteurs et une trop grande proportion de gestionnaires d'arénas ne font pas l'entretien régulier de leur surfaceuse. Ces lacunes contribuent à créer des conditions propices aux intoxications. De plus, la sensibilisation effectuée au cours du projet semble avoir eu un effet mitigé : seulement quatre arénas supplémentaires ont suivi les recommandations, soit en installant des détecteurs de CO et NO₂ ou en utilisant de l'équipement électrique. En ne comptant pas les patinoires couvertes, il reste onze arénas qui n'ont pas les éléments incontournables d'un programme de surveillance de la qualité de l'air dans leur milieu afin de prévenir des intoxications.

Par contre, nous avons aussi observé que les nouvelles constructions tenaient compte de la problématique des intoxications dans leurs plans et devis. Une sensibilisation pré-projet devrait être réalisée dès que possible pour influencer les décideurs.

Un changement dans la législation, obligeant les arénas à se conformer à des normes strictes concernant la présence de détecteurs et l'entretien des surfaceuses ou l'utilisation d'équipements électriques serait un levier important pour la Santé publique tout en contribuant à diminuer les intoxications liées au CO et au NO₂.

RÉFÉRENCES

- ALLAIRE, S., M. BEAUSOLEIL, A. BUIST, M. DERY, M. FAFARD, A. LABELLE, L. LAPLANTE, L. LEFEBVRE, M. LEGRIS, B. LÉVESQUE, H. PRUD'HOMME et B. PIQUET-GAUTHIER (1997). *La qualité de l'air dans les arénas* « *La qualité de l'air, c'est notre affaire!* ». Institut national de santé publique du Québec.
- CODE CRIMINEL, L.R.C. (1985), ch. C-46, articles 217.1 et 219.
<http://www.canlii.org/fr/ca/legis/lois/lrc-1985-c-c-46/derniere/lrc-1985-c-c-46.html>
- LÉVESQUE, B., E. DEWAILLY, R. LAVOIE, D. PRUD'HOMME et S. ALLAIRE (1990). *Carbon monoxide in indoor ice skating rinks: evaluation of absorption by adult hockey players*. American Journal of Public Health. 80(5): 594-598.
- ROSENLUND, M. et G. BLUHM (1999). *Health effects resulting from nitrogen dioxide exposure in an indoor ice arena*. Archives of Environmental Health. 54(1): 52-57.
- SALONEN, R.O., A.S. PENNANEN, M. VAHTERISTO, P. KORKEILA, S. ALM et J.T. RANDELL (2008). *Health risk assessment of indoor air pollution in Finnish ice arenas*. Environment International. 34(1): 51-57.

Annexe 1 : Exemple de rapport envoyé aux arénas, phase I

Le 14 mai 2010

Monsieur Responsable d'Aréna
Aréna X
123, rue Principale
Municipalité (Québec) A0B 1C2

Objet : Rapport d'intervention aréna X

Monsieur,

Le 11 mars 2010, une visite a été effectuée à l'aréna X de la Municipalité par les représentants de la Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec et du Centre de santé et de services sociaux, avec pour objectif de répertorier les actions assurant la qualité de l'air intérieur dans le but d'assurer la protection de la santé de la population et des employés de l'aréna. Suite à cette visite, nous avons découvert des éléments à améliorer dans la gestion du risque d'intoxication de votre aréna.

Dans votre aréna, la surfaceuse et le coupe-bordure ont été identifiés comme sources potentielles de gaz toxiques, comme le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ces gaz peuvent causer des intoxications graves, voire même mortelles chez les personnes présentes dans l'aréna qu'il s'agisse de joueurs, spectateurs ou employés. Ainsi, malgré la ventilation fonctionnant en continu dans l'aréna X, une intoxication suite à l'inhalation de ces gaz peut survenir.

Se basant sur les recommandations de la Régie du Bâtiment du Québec et du ministère de la Santé et des Services sociaux, l'Association québécoise des arénas et des installations sportives préconise dans son document *Guide de sécurité et de prévention dans les arénas (avril 2005)* des concentrations maximales dans un aréna de 20 ppm pour le CO et de 0,5 ppm pour le NO₂ pour la population générale. Dans le cas des employés, le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) exige que le taux de CO ne dépasse pas 35 ppm et celui de NO₂ ne dépasse pas 3 ppm dans l'air de l'aréna.

Afin d'être en mesure de respecter ces recommandations, vous trouverez dans le tableau ci-dessous les éléments à mettre en place.

ÉQUIPEMENT ET MESURES		EXPLICATIONS	SUIVI
Surfaceuse	Mesures à appliquer	Quoi/Quand : L'entretien régulier et la mise au point de la surfaceuse, au moins deux fois par saison ou aux cent heures, devraient être faits.	
	Commentaires	Vous posez déjà cette action et vous conservez les résultats dans un registre. Cela confirme votre bonne gestion du risque en cas d'incident.	

		Notez bien : Afin d'éliminer complètement le risque d'émanation de gaz toxiques, la solution à privilégier serait le remplacement d'équipements à combustion par des équipements électriques.	
--	--	--	--

ÉQUIPEMENT ET MESURES		EXPLICATIONS	SUIVI
Ventilation	Mesures à appliquer	Quoi : Le système de ventilation doit être conçu de façon à aérer l'aréna en entier.	
		Quand : La ventilation doit être en marche lorsque la surfaceuse est utilisée et le rester au moins vingt minutes après le surfaçage.	
	Commentaire	Votre aréna possède un système de ventilation qui démarre lors du passage de la surfaceuse sous un détecteur infrarouge, ce qui est un bon point. Malgré tout, il faut rester vigilant, car une intoxication, même si peu probable, peut survenir.	

ÉQUIPEMENT ET MESURES		EXPLICATIONS	SUIVI
Détecteurs	Mesures à appliquer	Quoi : Installer des détecteurs fixes de CO et de NO ₂ dans les endroits déterminés par une firme spécialisée. Après leur installation, ces détecteurs doivent être calibrés et étalonnés de façon régulière. Les détecteurs de CO et de NO ₂ de type industriel devraient toujours être utilisés comme moyen de prévention dans les établissements où un véhicule moteur à combustion circule à l'intérieur du bâtiment.	
		Quand : Dans le cas d'un dépassement des valeurs de référence pour le CO et le NO ₂ , l'arrêt des équipements est requis.	
	Commentaires	Pourquoi : Cela permet de connaître en tout temps les concentrations de gaz dans l'aréna. Pour un contrôle en continu des contaminants, un détecteur fixe donnant un avertissement sonore ou visuel lors d'un dépassement devient l'outil à privilégier. N'oubliez pas : Pour assurer une surveillance adéquate, nous vous recommandons de faire des relevés des gaz au moins une fois par semaine, à une période correspondant à la plus forte utilisation de la surfaceuse, et après chaque entretien ou réparation mécanique de la surfaceuse.	

ÉQUIPEMENT ET MESURES		EXPLICATIONS	SUIVI
Procédures écrites	Mesures à appliquer	Quoi : Nous vous demandons d'instaurer des procédures écrites des actions à accomplir en cas de situation d'urgence.	
		Quand : Les mesures préventives qui vous sont recommandées devraient être incluses dans vos procédures de travail et mises en application par votre personnel.	
	Commentaires	Comment : Pour ce faire, vous devrez informer vos employés du mode d'utilisation des détecteurs de CO et de NO₂, des valeurs de référence à respecter et des gestes à poser en cas de dépassement. Nous vous recommandons d'intégrer les informations relatives à l'utilisation de l'ammoniac (NH₃) dans votre procédure. Nous vous remettons une fiche technique sur l'ammoniac. N'oubliez pas : Les employés et les utilisateurs de l'aréna devraient connaître les consignes à suivre en cas de dépassement des valeurs de référence ou lorsque vous sont rapportés des malaises liés à une intoxication par des utilisateurs.	

Un suivi sera assuré par les intervenants de santé publique et de santé au travail afin de constater l'évolution de vos efforts de prévention. D'ici là, nous vous demandons d'appliquer les recommandations citées dans ce rapport d'intervention afin d'offrir en tout temps un air de qualité au public qui utilise vos installations.

Nous vous remercions de votre collaboration et pour de plus amples renseignements, vous pouvez joindre M^{me} XYZ, agente de planification, de programmation et de recherche, au 819 555-1234.

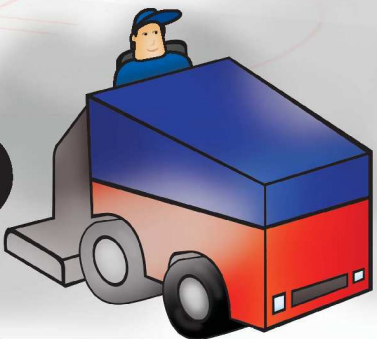
Nous vous prions de recevoir, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le directeur de santé publique,

Gilles W. Grenier, M.D.

Annexe 2 : Affiche destinée aux utilisateurs d'arénas

Êtes-vous **victime** d'une **intoxication au gaz?**



Si vous ressentez les symptômes suivant :

- **maux de tête**
- **maux de cœur et vomissements**
- **étourdissements**
- **difficulté à respirer**



Ou encore :

- **irritation des yeux et de la gorge**
- **toux**
- **douleurs à la poitrine**
- **crachats teintés de sang**

Ces symptômes peuvent apparaître
plusieurs heures après
votre retour à la maison.

Quoi faire ?

- Demandez à vos coéquipiers ou aux gens près de vous s'ils ont eu des malaises du même genre.
- Si c'est le cas, avisez le responsable de l'aréna.
- Appelez Info-Santé, au 811.
- Si vos malaises sont sévères, quittez l'aréna et consultez un médecin.

Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec
Québec 

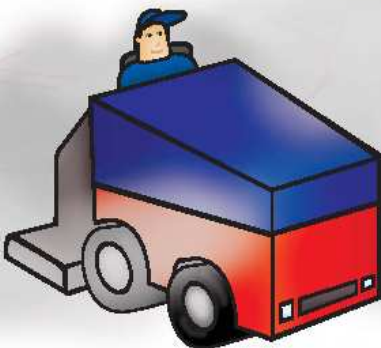
Affiche réalisée par les équipes Santé et environnement et Santé au travail de la Direction de santé publique.

Annexe 3 : Procédure destinée aux travailleurs

Risque d'intoxication au gaz

Procédure d'intervention

Monoxyde de carbone (CO)
Dioxyde d'azote (NO₂)



Quoi faire en cas d'incident lié à la qualité de l'air ?

A Si les concentrations dépassent 20 ppm de CO ou 0,5 ppm de NO₂

- 1- Arrêtez la surfaceuse et le coupe-bordure
- 2- Augmentez la ventilation
- 3- Faites évacuer la patinoire
- 4- Attendez que les concentrations redescendent sous les limites recommandées avant de reprendre les activités

B Si les concentrations demeurent élevées et que la moyenne sur 15 minutes dépasse 35 ppm de CO ou 3 ppm de NO₂

- 1- Lancez le signal d'évacuation de l'aréna
- 2- Communiquez avec le 911
- 3- Réintégrez les lieux uniquement lorsque le service d'urgence en donne l'autorisation

Quoi faire si une personne vous rapporte des symptômes

Symptômes d'une intoxication :

au CO

- maux de tête
- maux de cœur et vomissements
- étourdissements

au NO₂

- irritation des yeux et de la gorge
- toux et difficulté à respirer
- douleurs à la poitrine
- crachats teintés de sang

Ces symptômes peuvent apparaître jusqu'à 36 heures après avoir quitté l'aréna.

- 1- Assurez-vous que quelqu'un accompagne cette personne à l'extérieur et contacte Info-Santé au 811 en cas de besoin
- 2- Vérifiez les concentrations de CO et de NO₂
- 3- Si les concentrations dépassent les limites recommandées :
 - suivez la procédure décrite au point A ou B (selon le cas)
 - vérifiez si d'autres personnes présentent des symptômes

Pour les travailleurs, référez-vous aux consignes contenues dans les fiches *Le monoxyde de carbone* et *les chariots élévateurs*.



Fiche réalisée par les équipes Santé et environnement et Santé au travail de la Direction de santé publique.

Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec
Québec 

Annexe 4 : Lettre de suivi phase II

Le 20 avril 2011

Monsieur Responsable d'Aréna
Aréna X
123, rue Principale
Municipalité (Québec) A0B 1C2

Objet : Suivi de visite et recommandations

Monsieur,

Le 9 mars 2011, une deuxième visite a été effectuée à l'aréna X par les représentantes de la Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec. Cette visite avait pour objectif de faire un suivi des recommandations qui vous avaient été faites suite à notre première visite, en février 2010.

La principale recommandation était de vous assurer que des détecteurs de CO et NO₂ fonctionnels soient installés dans les endroits déterminés par une firme spécialisée et étalonnés de façon régulière.

Cette visite nous a permis de constater que cette recommandation n'avait pas été mise en application. Les détecteurs de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde d'azote (NO₂) de type industriel devraient toujours être utilisés comme moyen de prévention et de surveillance de la qualité de l'air dans les arénas utilisant une surfaceuse avec moteur à combustion interne. Dans votre aréna, la surfaceuse a été identifiée comme source potentielle de CO et de NO₂. Ces gaz peuvent causer des intoxications graves, voire même mortelles, chez les personnes présentes dans l'aréna, qu'il s'agisse de joueurs, spectateurs ou travailleurs. La présence de détecteurs fonctionnels vous permet de réagir rapidement en cas de dérèglement accidentel d'une surfaceuse ou d'un mauvais fonctionnement du système de ventilation.

Pour cette raison, nous vous réitérons l'importance de mettre en place les éléments de prévention nécessaires, soit de procéder à l'installation de détecteurs fixes de CO et de NO₂ ou au remplacement de votre surfaceuse par un modèle électrique.

Nous vous rappelons que les dispositions du Code criminel¹ canadien, telles que modifiées par la Loi C-21, sont en vigueur relativement à la responsabilité criminelle des organisations envers la santé et la sécurité d'autrui, travailleur ou public.

Pour de plus amples renseignements, vous pouvez joindre M^{me} XYZ, hygiéniste du travail, au numéro 819 555-1234.

Nous vous prions de recevoir, Monsieur, nos salutations distinguées.

¹ Code criminel, L.R.C. 1985, c. C-46, articles 217,1 et 219.
<http://www.canlii.org/fr/ca/legis/lois/lrc-1985-c-c-46/derniere/lrc-1985-c-c-46.html>

Gilles W. Grenier, M.D.

Directeur de santé publique

Agence de la santé et des services sociaux de la
Mauricie et du Centre-du-Québec

Yvan Bourgeois

Directeur régional

Commission de la santé et de la sécurité
du travail

c. c. M. XYZ, maire de la Municipalité



**Agence de la santé
et des services sociaux
de la Mauricie
et du Centre-du-Québec**

Québec 

CENTRE ADMINISTRATIF

550, rue Bonaventure, Trois-Rivières (Québec) G9A 2B5
Téléphone : 819 693-3636 | Télécopieur : 819 373-1627

BUREAU

350, rue Saint-Jean, Drummondville (Québec) J2B 5L4
Téléphone : 819 477-6221 | Télécopieur : 819 477-9443

www.agencesss04.qc.ca