



## **Portrait de la qualité de l'air intérieur des arénes de l'Abitibi-Témiscamingue 2010-2011**

Janvier 2012

Québec 

**Édition produite par :**

Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue  
1, 9<sup>e</sup> Rue  
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 2A9  
[www.sante-abitibi-temiscamingue.gouv.qc.ca](http://www.sante-abitibi-temiscamingue.gouv.qc.ca)

Téléphone : 819 764-3264  
Télécopieur : 819 797-1947

**Rédaction**

Stéphane Bessette, M. Env.  
Agent de planification, de programmation et de recherche  
Module santé environnementale  
Direction de santé publique

**Mise en page**

Carole Archambault  
Agente administrative  
Direction de santé publique

ISBN : 978-2-89391-557-9  
PDF : 978-2-89391-558-6

Prix : 7 \$

**DÉPÔT LÉGAL**

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012  
Bibliothèque nationale du Canada, 2012

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

Ce document est également disponible en médias substitués, sur demande.

© Gouvernement du Québec

## Table des matières

Introduction .....	1
1. Les résultats de 2010-2011.....	3
1.1 Nombre et localisation des aréas.....	3
1.2 Respect des critères de qualité de l'air (CO et NO <sub>2</sub> ) .....	3
1.3 Le CO, le NO <sub>2</sub> et leurs effets sur la santé.....	4
1.4 Facteurs expliquant les dépassements des critères de qualité de l'air .....	4
1.4.1 Entretien des équipements de surfaçage.....	4
1.4.2 Système de chauffage à rayonnement infrarouge à haute intensité.....	6
1.4.3 Utilisation adéquate d'un système de ventilation.....	6
2. Comparaison de la saison 2010-2011 avec les années antérieures .....	7
2.1 Entretien des équipements de surfaçage.....	8
2.2 Respect des critères de qualité de l'air (CO et NO <sub>2</sub> ) .....	9
3. Conclusion .....	10
4. Recommandations .....	11
5. Bibliographie .....	12
ANNEXES	
Annexe 1 – Méthodologie .....	15
Annexe 2 – Procédure pour la surveillance de la qualité de l'air dans les aréas .....	17



## Introduction

Des intoxications impliquant les gaz de combustion de surfaceuses ou d'appareils de chauffage ont eu lieu dans divers aréas du Québec au cours des deux dernières décennies. Depuis, les directions régionales de santé publique se sont préoccupées de cette problématique. En concertation avec l'Association québécoise des aréas et des installations récréatives et sportives (AQAIRS), diverses mesures préventives ont été recommandées.

La section régionale de l'AQAIRS a endossé depuis plusieurs années les principales recommandations du Guide sur la qualité de l'air dans les aréas (INSPQ, 1997). Avec elle, nous avons mis en place une stratégie d'intervention visant à vérifier de façon systématique la qualité de l'air d'un plus grand nombre possible d'aréas de la région. La stratégie consiste à procéder à une vérification de la qualité de l'air lorsqu'une activité bat son plein, c'est-à-dire en présence des conditions qui sont les plus susceptibles de causer une détérioration de la qualité de l'air ambiant. L'hypothèse veut que si les concentrations de contaminants demeurent acceptables lors d'activités intenses, elles doivent l'être également en présence d'activités plus modérées.

C'est ainsi que chaque année, depuis déjà treize ans, a lieu avec l'aide des techniciens des équipes de santé au travail des centres de santé de la région, une vérification aléatoire de la qualité de l'air durant la saison des tournois de hockey. Ce rapport présente principalement les résultats des vérifications effectuées au cours de la saison de hockey 2010-2011 en Abitibi-Témiscamingue. Ainsi, vous trouverez dans un premier temps un sommaire des résultats d'analyse de la qualité de l'air, accompagné d'une section détaillant les sources de contamination ayant mené à des dépassements de critères. Dans un deuxième temps, les résultats de la saison 2010-2011 seront comparés avec les résultats des douze dernières années. Finalement, une conclusion et des recommandations terminent le rapport.

La méthodologie qui est appliquée pour la vérification de la qualité de l'air intérieur demeure semblable d'une saison à l'autre. On retrouve la description de la méthodologie à l'Annexe 1. Les critères d'intervention sont présentés sous forme d'organigramme décisionnel à l'Annexe 2.



## 1. Les résultats de 2010-2011

Pour les besoins de compilation du présent rapport, seuls les résultats les plus élevés de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ont été retenus parmi l'ensemble des mesures effectuées dans chacun des arénas visités.

### 1.1 Nombre et localisation des arénas

Le nombre d'arénas dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue qui fait partie de la section régionale de l'AQAIRS est inchangé depuis quelques années. Le Tableau 1 indique le nombre d'arénas pour chacune des Municipalités régionales de comté (MRC). Même si les arénas de Lebel-sur-Quévillon et de Matagami font partie de la région administrative du Nord-du-Québec, elles s'ajoutent occasionnellement à la liste des arénas surveillés, ce qui donne un total potentiel de 26 arénas.

**Tableau 1 : Nombre d'arénas en fonction du secteur**

Secteur	Nombre d'arénas
MRC Témiscamingue	4
Ville de Rouyn-Noranda	5
MRC Abitibi-Ouest	7
MRC Abitibi	4
MRC Vallée-de-l'Or	4
Nord-du-Québec	2

Au cours de l'hiver 2010-2011, 23 des 26 installations ont été visitées par des techniciens des équipes locales de santé au travail.

### 1.2 Respect des critères de qualité de l'air (CO et NO<sub>2</sub>)

Pour la saison 2010-2011, les techniciens en hygiène du travail ont mesuré trois dépassements pour le monoxyde carbone (CO) et trois dépassements pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Les dépassements pour le NO<sub>2</sub> totalisent seulement deux arénas différents puisqu'il y en a un qui a été visité deux fois. Au total, il y a eu cinq arénas différents où des dépassements ont été observés. Il est à noter que tous ces arénas figurent parmi ceux où des dépassements, ou des concentrations à la limite d'au moins un des deux critères, ont été observés durant la saison 2009-2010.

La concentration maximale de CO enregistrée pour la saison 2010-2011 a été de 32 parties par million (ppm) et de 0,6 ppm pour le NO<sub>2</sub>. Rappelons que le critère pour le CO est de 20 ppm et celui pour le NO<sub>2</sub> est de 0,5 ppm.

### 1.3 Le CO, le NO<sub>2</sub> et leurs effets sur la santé

Les actions de surveillance de la qualité de l'air visent à protéger la population en général, c'est-à-dire autant les joueurs sur la glace que les spectateurs dans les gradins ou le personnel d'un aréna. Toutefois, les personnes les plus vulnérables au CO et au NO<sub>2</sub> sont les joueurs sur la glace dont le rythme respiratoire est plus élevé du fait qu'ils fournissent un effort physique intense.

Rappelons que le CO est un gaz inodore, incolore et très toxique. Il pénètre dans l'organisme par les voies respiratoires et il se fixe aux globules rouges du sang, prenant ainsi la place de l'oxygène et privant l'organisme humain de l'oxygène dont il a besoin. Les premiers symptômes d'une intoxication au CO sont des maux de tête, des étourdissements ou des vertiges, des nausées pouvant aller jusqu'à des vomissements et de la confusion. Une intoxication grave peut causer la mort, et ce, en seulement quelques minutes.

Quant au NO<sub>2</sub>, à faible concentration, c'est un gaz irritant incolore et inodore affectant les muqueuses des yeux, du nez et des voies respiratoires. Il peut être détecté par l'homme à une concentration aussi faible que 0,1 ppm. Une intoxication à de fortes concentrations produit généralement une irritation plus ou moins intense des yeux, du nez et de la gorge, causant des larmoiements, de la toux, des difficultés respiratoires (dyspnée) et des nausées. Une période asymptomatique de quelques heures accompagne généralement la fin de l'exposition et est fréquemment suivi du développement d'un œdème pulmonaire.

### 1.4 Facteurs expliquant les dépassements des critères de qualité de l'air

Le Tableau 2 ci-dessous précise dans chacun des cas le principal facteur soupçonné d'avoir mené à un dépassement de critère de qualité de l'air. Chacun de ces facteurs sera repris plus en détail dans les sections suivantes.

**Tableau 2 : Facteurs principaux expliquant les dépassements des critères de qualité de l'air**

Raison	Nombre d'aréas
Mauvais calibrage de la surfaceuse qui aurait entraîné une hausse des émissions de NO <sub>2</sub>	1
Manque d'entretien du chauffage radiant qui aurait entraîné une hausse du CO	2
Ventilation insuffisante ayant entraîné un maintien des contaminants à l'intérieur de l'aréna	2

#### 1.4.1 Entretien des équipements de surfaçage

Une première condition pour s'assurer du maintien d'une bonne qualité de l'air dans les aréas est de réduire le plus possible les émissions de contaminants qui peuvent être dispersés dans l'air ambiant. La surfaceuse utilisant un moteur à combustion au gaz retient particulièrement notre attention à cause de son utilisation répétée durant les tournois de hockey. La situation idéale est de posséder une surfaceuse électrique, puisqu'elle n'émet pas de contaminant dans l'air, mais son coût est plus élevé que celui des surfaceuses à combustion. Cependant, la différence initiale devient

moins importante si l'on ajoute aux surfaceuses à combustion les coûts du gaz, de l'entretien régulier du moteur, les frais de ventilation liés à l'évacuation de l'air vicié et les frais liés au chauffage de l'air frais remplaçant l'air contaminé. Le tableau suivant présente ces avantages. Malgré ceux-ci, la grande majorité des arénas sont encore équipés d'une surfaceuse au gaz et parmi les arénas visités, deux seulement sont munis d'une surfaceuse électrique.

**Tableau 3 : Avantages/inconvénients selon le type de surfaceuse**

Élément à considérer	Surfaceuse à combustion	Surfaceuse électrique
Coût d'acquisition	À partir de 80 000 \$	À partir de 115 000 \$
Émanations toxiques	Émanations de CO et de NO <sub>2</sub>	Aucune
Opérations de manipulation	Entreposage et remplissage du carburant	Branchement de la surfaceuse et mise en charge des piles
Entretien mécanique	Entretien régulier des composantes mécaniques et hydrauliques	Surtout les composantes hydrauliques
Ventilation	Coûts relatifs à l'évacuation d'air vicié et au renouvellement avec de l'air frais	Coûts minimaux
Chauffage	Coûts pour chauffer l'air frais	Coûts minimaux

Source : Ville de Laval (1993 : cité dans INSPQ, 1997)

Afin de diminuer au plus bas la production de CO et de NO<sub>2</sub> des surfaceuses à combustion, il est recommandé de procéder à la calibration des gaz d'échappement chaque 50 à 100 heures d'utilisation (INSPQ, 1997), ce qui représente entre une et deux fois par année, tout dépendant de la quantité d'activités prévues au calendrier de l'aréna. Par ailleurs, en plus de la calibration, l'ajout d'un catalyseur en bon état peut réduire jusqu'à 90 % les émanations de contaminants (INSPQ, 1997). Il doit cependant être réchauffé durant au moins cinq minutes pour être efficace et cette opération doit s'effectuer dans un endroit ventilé ou à l'extérieur.

Le Tableau 4 résume les habitudes d'entretien des surfaceuses à gaz dans les arénas de la région visités en 2010-2011.

**Tableau 4 : Résumé des habitudes d'entretien des surfaceuses dans les arénas de la région en 2010-2011**

Nombre de calibrations par saison	Nombre d'arénas	%
0	1	5 %
1	12	57 %
2	8	38 %

Selon la description du Tableau 4, 95 % (20/21) des aréas visités où l'on retrouve une surfaceuse à gaz l'ont fait calibrer au moins une fois durant la saison 2010-2011. Les informations recueillies indiquent que huit surfaceuses ont été calibrées plus d'une fois au cours de la saison et qu'un seul aréa n'a pas fait calibrer sa surfaceuse au cours de la saison. Bien qu'aucun dépassement pour la saison 2010-2011 ne s'explique par une négligence à faire calibrer la surfaceuse, nous soupçonnons qu'un des cas pourrait s'expliquer essentiellement par la façon dont la surfaceuse a été calibrée.

À titre indicatif, un ajustement favorisant la combustion d'un mélange trop riche (s'il n'y a pas assez d'air pour la quantité de carburant injectée) aura généralement pour effet d'augmenter la production de CO et de diminuer celle de NO<sub>2</sub>. Si à l'inverse, l'ajustement favorise la combustion d'un mélange trop pauvre (s'il y a trop d'air pour la quantité de carburant injectée), ce sera généralement la production de NO<sub>2</sub> qui augmentera et celle de CO qui diminuera. Un ajustement adéquat est un compromis entre les deux et permet de diminuer significativement la production de ces deux contaminants. Dans le cas concerné, nous pensons que l'ajustement aurait favorisé la combustion d'un mélange trop pauvre qui, conséquemment, aurait favorisé la production de NO<sub>2</sub>.

#### *1.4.2 Système de chauffage à rayonnement infrarouge à haute intensité*

Notons que les systèmes de chauffage à rayonnement infrarouge à haute intensité (feu direct sur céramique) peuvent également avoir un impact sur la qualité de l'air intérieur. Contrairement au système à faible intensité qui est en circuit fermé et dont les produits de combustion sont généralement dirigés à l'extérieur du bâtiment, ceux du système à haute intensité sont émis directement dans la pièce chauffée à l'endroit où a lieu la combustion. Le manque d'entretien d'un système à haute intensité peut affecter la qualité de la combustion du propane ou du gaz naturel utilisé en faisant augmenter les quantités de CO ou de NO<sub>2</sub> produites.

Pour la saison 2010-2011, le manque d'entretien d'un système de chauffage radiant à haute intensité pourrait s'être avéré la cause du dépassement des critères de qualité de l'air dans deux des cinq cas. Dans le premier cas, il a été observé que les plaquettes de porcelaine où la chaleur radie étaient encrassées sur les trois quarts de la surface dans chacune des unités chauffantes. Dans le deuxième cas, le détendeur d'une des unités était défectueux. Autant dans le premier cas que dans le deuxième, ces conditions ont probablement affecté la qualité de la combustion et conséquemment fait augmenter les émissions de CO dans l'air ambiant. Ces situations nous rappellent l'importance de faire un entretien préventif de ces systèmes de chauffage.

Par ailleurs, on mesure aussi à l'occasion la présence de contaminants issus de l'utilisation d'un coupe-bordure à essence. Cet appareil doit lui aussi faire l'objet d'un suivi régulier.

#### *1.4.3 Utilisation adéquate d'un système de ventilation*

L'utilisation d'une ventilation naturelle et mécanique adéquate est tout aussi importante que de faire la calibration et l'entretien de ses équipements pour assurer le maintien de la qualité de l'air intérieur dans un aréa. La ventilation est essentielle pour diluer les concentrations de contaminants qui pourraient s'accumuler avec le temps. De plus, elle devrait toujours être utilisée de manière optimum durant les activités intenses telles que les tournois de hockey, où le nombre de surfacages quotidien est beaucoup plus important qu'à la normale.

Rappelons que la ventilation naturelle est l'utilisation passive d'apport d'air frais pour diluer les concentrations de contaminants par l'ouverture de portes, de fenêtres ou de vantaux. Bien que la ventilation naturelle soit présente dans plusieurs arénas de la région, elle est généralement utilisée en association avec des systèmes d'extraction mécanique qui fonctionnent, soit en continu ou lors des surfaçages.

Tel qu'il peut être observé au Tableau 2, dans deux cas pour la saison 2010-2011, les dépassements des critères de qualité de l'air peuvent s'expliquer principalement par une utilisation insuffisante ou déficiente du système de ventilation.

Dans un cas, la procédure d'assainissement de l'air de cet aréna (actionner les ventilateurs pendant les surfaçages et quelques minutes après) n'était pas suffisante pour assurer le maintien de la qualité de l'air. Dans le deuxième cas, le personnel de l'aréna en question omettait volontairement d'actionner le système de ventilation.

Dans tous les cas mentionnés (les cinq cas), la qualité de l'air a pu être rétablie par la mise en fonction de la ventilation en continu et par l'entrée d'air frais. Dans certaines situations, des portes (porte d'accès et porte de garage) ont dû être ouvertes pour augmenter l'apport d'air frais à l'intérieur du bâtiment.

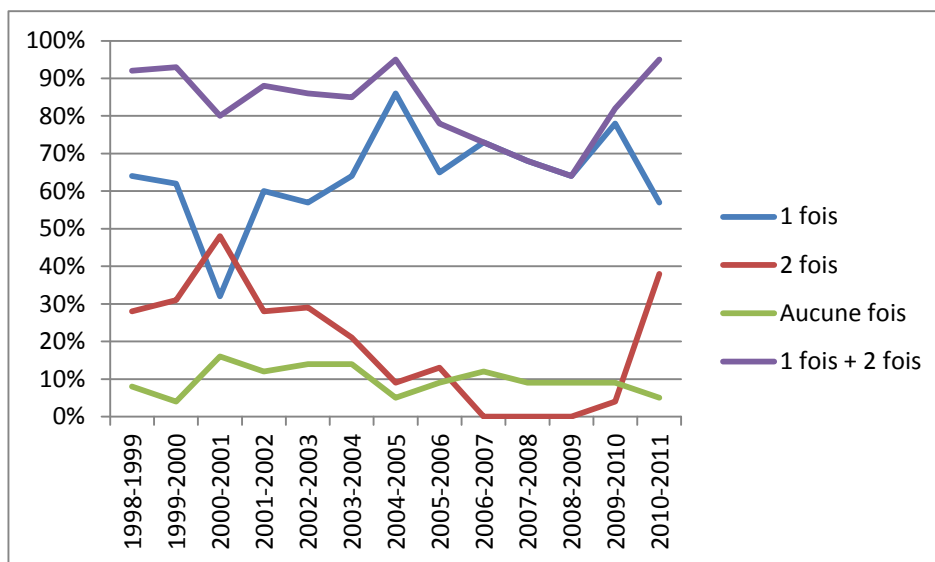
## **2. Comparaison de la saison 2010-2011 avec les années antérieures**

Les activités de surveillance de la qualité de l'air intérieur des arénas régionaux sont organisées sur l'ensemble du territoire depuis maintenant treize ans. On trouvera sur les graphiques suivants un portrait des fluctuations de la situation depuis le début de notre surveillance de la qualité de l'air dans les arénas, soit depuis 1998. Les informations sont présentées sous deux volets distincts : la proportion des arénas qui font un entretien régulier de leur surfaceuse et la proportion d'arénas ayant dépassé l'un ou l'autre des critères de qualité de l'air.

## 2.1 Entretien des équipements de surfaçage

La Figure 1 présente un cumulatif des informations recueillies auprès des arénas sur la vérification des surfaceuses à combustible (surfaceuses électriques non incluses)

**Figure 1 : Évolution de la situation pour ce qui est de la fréquence saisonnière de la calibration des surfaceuses entre 1998 et 2011**



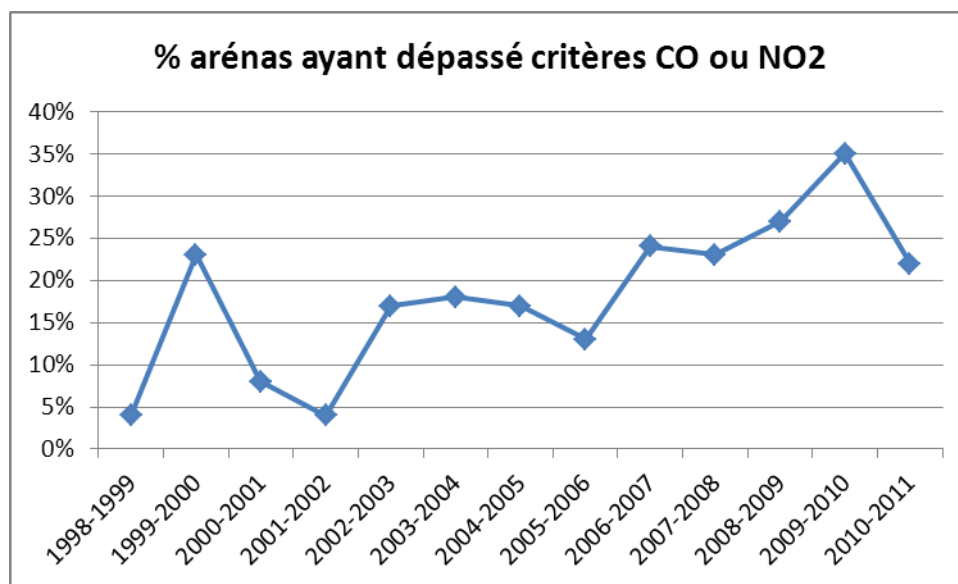
On remarque à la Figure 1 que la vérification deux fois par saison était en perte de vitesse depuis quelques années, mais que la situation s'est grandement améliorée pour la saison 2010-2011. En combinant ce paramètre (vérification 2 fois par saison) avec celui considérant les arénas ayant procédé à au moins une calibration (vérification 1 fois + 2 fois) durant la saison, on se rend compte que la saison 2010-2011 surpasse toutes les autres en termes de fréquence de calibration. La continuité de nos activités de surveillance durant les prochaines saisons nous permettra de savoir si cette amélioration de la situation est momentanée ou bien si nous sommes en train d'assister à une réelle responsabilisation de la part des gérants d'arénas.

En parallèle, le remplacement de certains équipements de surfaçage par des appareils plus récents pourrait expliquer en partie la diminution de fréquence de calibration des surfaceuses entre 2005 et 2009. Il est possiblement justifié de penser qu'un moteur neuf aura moins tendance à se désajuster sans avertissement. Cependant nous maintenons que, pour les surfaces très occupées, une vérification périodique et répétée de la calibration des équipements de surfaçage demeure une activité de prévention efficace puisqu'elle permet de limiter les risques d'émission dans l'air ambiant des concentrations de gaz nocifs au-delà des critères établis pour le maintien d'une bonne qualité de l'air.

Rappelons simplement qu'en région, deux événements au cours des saisons 2005-2006 et 2006-2007 où un dérèglement d'une surfaceuse était en cause ont généré une accumulation importante de CO, dépassant le seuil d'évacuation de 50 ppm. Dans ces deux cas distincts, les équipements ont dû être remplacés afin de permettre la poursuite des activités des tournois.

## 2.2 Respect des critères de qualité de l'air (CO et NO<sub>2</sub>)

**Figure 2 : Évolution de la proportion d'arénas de la région dont la concentration des contaminants dans l'air intérieur dépasse l'un ou l'autre des critères d'intervention (période 1998-2010)**



On remarque à la Figure 2 que la proportion des arénas où ont été mesurés des dépassements de l'un ou l'autre des critères (CO et NO<sub>2</sub>) a été variable au cours des années, le pourcentage ayant fluctué entre 4 % et 35 %. Durant la période 2002-2005 nous pouvons observer un certain plafonnement des résultats autour de 17 % de dépassement des critères. Cependant, les performances de 2006 à 2011 n'ont pas été aussi intéressantes. Le nombre de dépassements est passé de 13 % en 2005 à 35 % en 2009, soit une augmentation de presque du triple. Concernant la saison 2010-2011 à proprement dit, elle apparaît exceptionnelle si on la compare à la saison 2009-2010 (qui a été celle où le plus de dépassements ont été observés en treize ans), mais regardé dans son ensemble, elle est comparable à plusieurs autres saisons passées (1999-2000, 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009). Néanmoins, nous verrons dans les prochaines années si la diminution observée en 2010-2011 par rapport à 2009-2010 annonce pour le futur une meilleure gestion de la qualité de l'air de la part des gérants d'arénas ou bien si 2010-2011 n'est qu'une saison comparable à bien d'autres.

### 3. Conclusion

Un des objectifs de la campagne de vérification de la qualité de l'air dans les arénas est de promouvoir la prise en charge de la sécurité de l'environnement intérieur pour les usagers. Dans ce contexte, rappelons que les risques d'intoxication au CO et au NO<sub>2</sub> ne doivent pas être considérés à la légère. Les jeunes hockeyeurs sont plus à risque à cause de leur âge et de l'intensité de l'activité physique.

Les moyens de prévention pour maintenir une qualité de l'air ambiant sont toujours les mêmes depuis treize ans, soit : l'entretien rigoureux et périodique des équipements à combustible (surfaceuse, coupe-bordure, chauffage radiant) et l'usage approprié de la ventilation. L'entretien des équipements assure une meilleure performance de combustion et donc une réduction de la quantité de combustible nécessaire. Une combustion plus complète génère moins de contaminants dans l'air ambiant. La ventilation permet la dilution et l'évacuation des contaminants ainsi qu'un apport en air frais. Ces deux moyens de prévention sont essentiels pour maintenir une qualité de l'air ambiant qui soit sécuritaire pour les sportifs et leurs partisans.

Au niveau des résultats pour la saison 2010-2011, il est à retenir que le nombre de dépassements des critères de qualité de l'air enregistré constitue une diminution, mais seulement lorsque comparé à la saison 2009-2010. En termes de dépassements enregistrés, la saison 2010-2011 est comparable à plusieurs saisons antérieures à 2009-2010. Quant à l'entretien du chauffage et de l'usage de la ventilation, nous n'avons noté aucune amélioration. Cependant, concernant la fréquence de calibration des équipements de surfaçage, la saison 2010-2011 affiche le meilleur score de toutes les années de surveillance. Nous espérons que ces bonnes habitudes sauront perdurer à travers le temps.

Au cours des années, plusieurs gérants d'arénas ont mis en place des mesures (équipements ou pratiques préventives) leur permettant d'améliorer la performance individuelle de leur aréna. Malheureusement, il reste quelques arénas nécessitant des interventions de la part de la Direction de santé publique année après année. À ce sujet, plusieurs gérants de ces arénas nous ont annoncé à la fin de la saison 2010-2011 qu'ils comptaient améliorer la situation pour la prochaine saison et plusieurs de ceux-ci nous ont également précisé les actions préventives qui seront entreprises. Ces engagements sont rassurants et nous indique que les actions de santé publique contribuent à responsabiliser les gestionnaires en place. Dans un tel contexte, il nous apparaît réaliste de s'attendre à une amélioration notable de la situation pour la saison 2011-2012.

#### 4. Recommandations

Voici en quelques mots un résumé des actions susceptibles d'améliorer la qualité de l'air ambiant dans les aréas. Cette liste n'est pas exhaustive. D'autres activités pourraient bonifier ces recommandations, selon les particularités de chaque installation.

- Mettre en place un plan d'action qui résume les tâches à réaliser avant et pendant les tournois de hockey afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur.
- Désigner une personne responsable de la mise en place et du suivi de ce plan d'action et prévoir un remplaçant au besoin pour couvrir toute la durée des tournois.
- Exiger de la part du personnel une vérification de la ventilation, c'est-à-dire, des équipements d'extraction et des ouvertures pour les entrées d'air, à chaque semaine ainsi qu'à chaque fois qu'un tournoi important doit s'y dérouler.
- S'assurer qu'il n'y a pas de glace qui entrave le mouvement des volets et s'assurer qu'il n'y a pas de véhicules stationnés devant les entrées d'air frais (moteur en fonction).
- Allonger le temps de fonctionnement de la ventilation au fur et à mesure que le nombre de surfacages augmente. Débuter la ventilation dès la mise en marche de la surfaceuse et la maintenir au moins 15 à 20 minutes après la fin du surfacage. L'installation d'une sonde de CO et d'une sonde de NO<sub>2</sub> peut vous aider à déterminer la durée nécessaire. Vérifier la disponibilité d'un lecteur portatif de CO auprès de votre municipalité (travaux publics, services des incendies, etc.). Considérer l'utilisation d'une minuterie pour un démarrage automatique de la ventilation.
- Adopter dans la pratique courante l'ajustement de la surfaceuse à tous les ans et de préférence, deux fois par saison, la première fois en début de saison et une deuxième fois avant la grosse saison des tournois en janvier. Regrouper les demandes de calibration des surfaceuses des aréas d'un territoire afin de réduire les coûts de déplacement du technicien. Vérifier auprès des entreprises locales pour partager l'expertise en ajustement d'équipement (exemple : chariots élévateurs).
- Pour les aréas dotés d'un système de chauffage radiant au propane, faire vérifier périodiquement les émissions des unités de chauffage par une firme spécialisée.
- Vérifier périodiquement toutes les autres sources d'émissions de contaminants dans l'air ambiant. Vérifier si les gaz d'échappement de ces équipements sont évacués entièrement à l'extérieur du bâtiment, qu'il n'y a pas de fuites ou de refoulements à l'intérieur de l'aréa (réchauffement de la surfaceuse, chauffe-eau au gaz, cheminées d'extraction, fournaies, sources diverses dans des locaux adjacents, etc.).
- Afin d'éviter d'accumuler la contamination de la veille durant la prochaine journée d'activité, actionner le système de ventilation et ouvrir grandement la porte de garage donnant sur l'extérieur durant au moins une trentaine de minutes à la fin de chacune des journées d'activité.

## 5. Bibliographie

INSPQ (1997). *La qualité de l'air dans les aréas : La qualité de l'air, c'est notre affaire !*, Groupe de travail sur la qualité de l'air dans les aréas, [En ligne].  
<http://www.inspq.gc.ca/publications/environnement/doc/text31.asp?E=p> (page consultée le 23 décembre 2011).

# **ANNEXES**



## **ANNEXE 1 - Méthodologie**

### Le choix du moment de la mesure

Des mesures de qualité de l'air ambiant ont été effectuées durant la période la plus occupée des aréas, soit durant les tournois de hockey mineur ou de hockey social qui se sont déroulés de novembre 2010 à mars 2011 inclusivement. La procédure d'échantillonnage est la même dans tous les sites, et les résultats sont comparables d'une année à l'autre. La stratégie consiste à procéder à une vérification de la qualité de l'air lorsqu'une activité bat son plein, c'est-à-dire en présence des conditions qui sont les plus susceptibles de causer une détérioration de la qualité de l'air ambiant. L'hypothèse veut que si les concentrations de contaminants demeurent acceptables lors d'activités intenses, elles doivent l'être également en présence d'activités plus modérées. L'entretien rigoureux et périodique des surfaceuses, du chauffage radiant, des détecteurs de gaz et des équipements de ventilation demeure la meilleure protection contre la détérioration de la qualité de l'air.

### Les instruments et les mesures

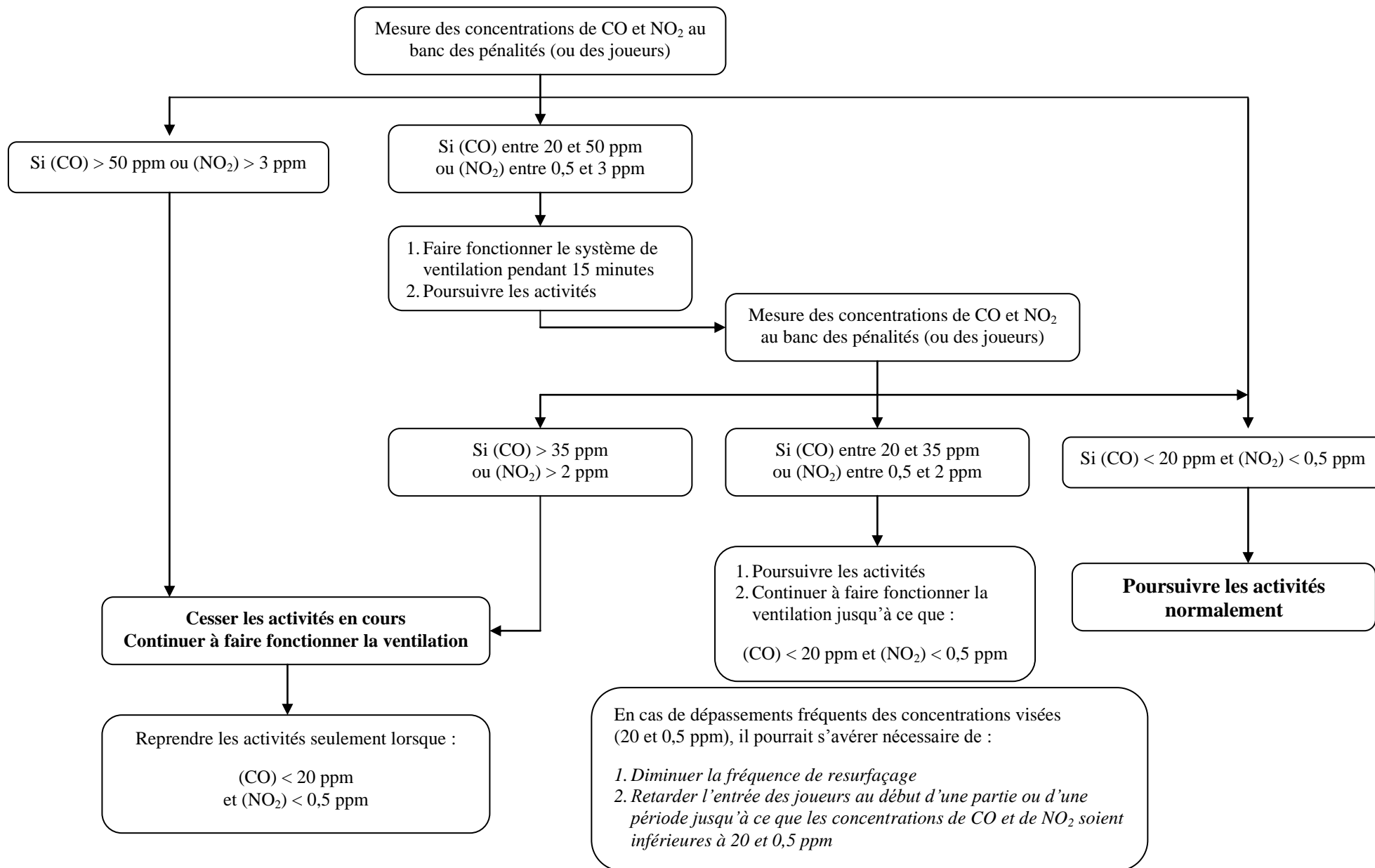
Généralement, un technicien de l'équipe de santé au travail se présente à l'aréa durant un tournoi de hockey mineur ou social afin de vérifier le taux de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dans l'air des gradins situés près des bancs des joueurs. Les mesures sont faites idéalement après que plusieurs surfaçages aient eu lieu, de manière à pouvoir observer les pires conditions possible. Le technicien peut utiliser à sa convenance soit les tubes détecteurs de type Gastec ou encore un appareil électronique à lecture directe de type Toxi-Ultra couplé à un enregistreur graphique permettant les lectures en continu. Deux mesures sont prises au minimum, c'est-à-dire une avant le surfaçage et une autre juste après. Les résultats sont ensuite acheminés au professionnel en santé environnementale de la Direction de santé publique qui fait un suivi approprié auprès du gérant de l'aréa.

### Les interventions

Lorsque survient un problème de qualité de l'air, des interventions pour remédier à la situation sont demandées sur place directement par le technicien. Le professionnel en santé environnementale peut également intervenir selon le cas. Les interventions complétées, le technicien procède à une nouvelle évaluation de la qualité de l'air ambiant. Dans tous les cas où un problème est décelé, la situation doit être corrigée de façon satisfaisante pour que les utilisateurs cessent d'être exposés à des concentrations supérieures aux critères de qualité de l'air.



## ANNEXE 2 – Procédure pour la surveillance de la qualité de l'air dans les aréas







**Agence  
de développement  
de réseaux locaux  
de services de santé  
et de services sociaux**

**Québec**   
Abitibi-  
Témiscamingue