



**LIGNES DIRECTRICES RELATIVES À LA QUALITÉ DE
L'AIR DANS LES ARÉNAS DU MANITOBA**

18 février 2009

Table des matières

AVANT-PROPOS	3
1. PROBLÈME	4
2. MONOXYDE DE CARBONE	4
3. DIOXYDE D'AZOTE	5
4. NIVEAUX D'EXPOSITION MAXIMAUX	5
4.1 NIVEAUX D'EXPOSITION ET INTERVENTION POUR PROTÉGER LE PUBLIC	6
5. AUTRES SOURCES POSSIBLES DE PROBLÈMES DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR	6
6. ÉTABLISSEMENT D'UN PROGRAMME DE QUALITÉ DE L'AIR	7
6.1 MESURES DE CONTRÔLE	7
ÉLIMINATION DES SOURCES CONNUES DE CONTAMINATION	8
MODIFICATIONS DE L'ÉQUIPEMENT ET DES PROCÉDURES DE TRAVAIL	8
ADOPTION DE MESURES DE CONTRÔLE DE LA VENTILATION	8
6.2 PROTOCOLE DES MESURES PROTECTIVES	9
6.3 FORMATION	9
6.4 CONCEPTION DE CONSTRUCTION	10
6.5 SURVEILLANCE	10
ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR	10
ANALYSES RÉGULIÈRES	10
6.6 ÉVALUATION	10
7. TENUE DE REGISTRES	11
8. PROCÉDURES D'EXPLOITATION UNIFORMISÉES	11
ANNEXES	12
ANNEXE A : EXEMPLE DE PROCÉDURES D'EXPLOITATION UNIFORMISÉES	13
ANNEXE B : SYMPTÔMES D'EXPOSITION ET CONSÉQUENCES POTENTIELLES	18
ANNEXE C : AUTRES RESSOURCES UTILES	19
ANNEXE D : FOIRES AUX QUESTIONS	20
ANNEXE E : COORDONNÉES	21

Avant-propos

Les directives énoncées dans le présent manuel ont été élaborées à partir de sources canadiennes. Elles ont pour but de protéger la **santé du public** en traitant de la question de la qualité de l'air dans les aréas du Manitoba. Ces directives s'appliquent expressément aux surfaceuses dotées d'un moteur **alimenté au carburant (à combustion)**. Elles ne portent pas sur l'équipement alimenté à l'électricité.

Les exploitants d'aréas peuvent mieux contrôler la qualité de l'air des aréas en :

- réduisant les émissions à leur source;
- assurant le fonctionnement et l'entretien adéquats de l'équipement;
- surveillant les niveaux d'air à l'intérieur;
- ayant une ventilation suffisante.

Habituellement, les aréas sont des bâtiments froids et humides contenant un environnement artificiel créé pour que les utilisateurs participent à des compétitions ou à des activités récréatives. Ce sont aussi des lieux de travail et, de ce fait, les propriétaires et exploitants ont une obligation de diligence pour veiller à ce que l'environnement soit sécuritaire pour tous ces utilisateurs et employés. Les propriétaires et exploitants peuvent autrement être tenus responsables des blessures que pourraient subir les visiteurs et les employés.

Le champ d'application des présentes directives est limité aux émissions de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde d'azote (NO₂). Le document ne traite pas des autres contaminants pouvant être présents dans l'aréa, comme l'ammoniac et les chlorofluorocarbones. **Les directives ne remplacent pas les lois existantes ou en préparation au Manitoba, ni ne les contournent.**

Les directives proposées visent à promouvoir l'entretien continu des environnements récréatifs et des lieux de travail sains à l'échelle de la province.

1. Problème

- Les visiteurs et le personnel des arénas ont constaté et vécu des incidents de santé relatifs à la mauvaise qualité de l'air dans ces installations. Selon les recherches, les problèmes de qualité de l'air sont liés à plusieurs sources qui nécessitent une intervention.
- La combustion crée beaucoup de sous-produits. Les présentes directives sont axées sur le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote. La quantité relative de chacun de ces contaminants dépend du carburant brûlé et des conditions de combustion.
- Les sources de combustion intérieures (essence, propane, diesel et gaz naturel) ont tendance à être intermittentes et sont généralement confinées à un bâtiment. Par conséquent, les niveaux des sous-produits de la combustion dans l'air intérieur varient selon les tendances d'utilisation ainsi que d'une pièce à l'autre dans un bâtiment. Les conditions entourant un bâtiment (temps, activités industrielles, stationnement, etc.) peuvent aussi être des facteurs liés à la qualité de l'air intérieur.
- Les surfaceuses et les coupe-bordures à glace sont une source majeure de mauvaise qualité de l'air dans les arénas. La surveillance de la qualité de l'air dans les arénas a montré que les activités de nettoyage, d'arrosage et de coupe de la glace entraînent des niveaux élevés de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote.
- En concentrations suffisantes, le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote sont dangereux, voire mortels. Les exploitants d'arénas, les participants et les spectateurs sont tous susceptibles d'y être exposés. **Les effets du monoxyde de carbone et du dioxyde d'azote sur la santé sont généralement plus prononcés chez les personnes qui pratiquent une activité physique dans l'aréna (c.-à-d. les patineurs). Les personnes qui sont très jeunes, très âgées, asthmatiques ou ayant un trouble cardiaque ou respiratoire existant sont aussi plus vulnérables à ces effets sur la santé.**

2. Monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et insipide. C'est un produit de la combustion incomplète de carburant. Il y a beaucoup de sources possibles de monoxyde de carbone dans les arénas, notamment la surfaceuse (tous les types à combustion de carburant), le coupe-bordure, les balais mécaniques alimentés à l'essence, les chariots élévateurs, les radiateurs à infrarouge alimentés au gaz, les chauffe-eau alimentés au gaz, l'équipement pour activités spéciales et les véhicules marchant au ralenti dans les stationnements à proximité du bâtiment.

Le monoxyde de carbone peut être dangereux parce qu'il réduit la capacité du sang à transporter l'oxygène. À de faibles niveaux d'exposition, le monoxyde de carbone entraîne des maux de tête, de la fatigue, de l'essoufflement et des fonctions motrices réduites. Ces symptômes s'apparentent parfois à ceux de la grippe. À des niveaux élevés, ou en cas de faible exposition pendant une longue période, les personnes peuvent se sentir étourdies et fatiguées, et avoir des douleurs à la poitrine, une mauvaise vision et de la difficulté à penser. À des niveaux très élevés, le monoxyde de carbone peut provoquer des convulsions, le coma et même la mort.

3. Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote est un gaz toxique brun foncé ou brun-rougeâtre ayant une forte odeur âcre. Il se trouve dans les véhicules et les appareils alimentés au gaz sous forme de sous-produits indésirables des processus d'allumage à températures élevées. On peut aussi le trouver dans les émissions d'appareils de combustion comme les cuisinières au gaz, les chaudières et les génératrices au diesel.

Le dioxyde d'azote peut causer de l'essoufflement et de l'irritation aux yeux, à la gorge, aux poumons et à d'autres parties du système respiratoire. Les symptômes initiaux d'exposition comprennent de la toux et de l'irritation de la gorge, un rythme cardiaque irrégulier, des nausées et de la fatigue. Les symptômes prennent habituellement fin une fois l'exposition terminée. Toutefois, dans les 6 à 36 heures suivantes, la personne peut avoir une respiration accélérée, des douleurs à la poitrine et des symptômes semblables à ceux de la grippe.

Selon la gravité de l'exposition, les symptômes peuvent s'aggraver et donner lieu à une inflammation des poumons (pneumonie chimique) ou à une accumulation de fluides dans les poumons (œdème pulmonaire). Les personnes ayant des troubles du système respiratoire préexistants, comme l'asthme, peuvent être plus sensibles au dioxyde d'azote.

4. Niveaux d'exposition maximaux

Les effets sur la santé du monoxyde de carbone et du dioxyde d'azote sont généralement plus prononcés chez les personnes physiquement actives (p. ex., les patineurs), très jeunes, très âgées, asthmatiques ou ayant un trouble cardiaque ou pulmonaire existant.

Tenant compte des besoins des populations vulnérables, nous avons établi les niveaux d'exposition maximaux suivants en nous fondant sur les données scientifiques et un examen exhaustif de la documentation et des recommandations hors de la province.

- **Pendant toutes les heures d'utilisation de l'aréna, le niveau moyen de monoxyde de carbone ne doit pas dépasser 12,5 parties par millions (ppm) et celui du dioxyde d'azote 0,25 ppm.**
 - Des niveaux de monoxyde de carbone supérieurs à 12,5 ppm peuvent nuire à la vision et à l'équilibre.
 - Des niveaux de dioxyde d'azote supérieurs à 0,25 ppm peuvent accroître la difficulté à respirer.
- **Pendant un quart de travail de huit heures, aucun travailleur ne doit subir une exposition dépassant une moyenne de 25 ppm de monoxyde de carbone ou de 3 ppm de dioxyde d'azote.**
 - Un travailleur est potentiellement exposé à des niveaux élevés de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote lorsqu'il utilise un coupe-bordure ou tout autre appareil à combustion. Une exposition au monoxyde de carbone supérieure à 25 ppm ou au dioxyde d'azote supérieure à 3 ppm doit être compensée par des niveaux d'exposition inférieurs afin que la moyenne quotidienne totale d'un travailleur soit de moins de 25 ppm de monoxyde de carbone et de moins de 3 ppm de dioxyde d'azote.

- Pour le monoxyde de carbone, une exposition ne peut dépasser 75 ppm pendant plus de 30 minutes pendant une journée de travail de huit heures, et à aucun moment elle ne peut dépasser 125 ppm.
- Pour le dioxyde d'azote, une exposition de 5 ppm ne peut dépasser 15 minutes (exposition à court terme). De plus, les expositions à ce niveau ne peuvent avoir lieu plus de quatre fois par jour avec un intervalle d'au moins 60 minutes entre chaque exposition.

4.1 Niveaux d'exposition et interventions requises pour protéger le public

Monoxyde de carbone	Dioxyde d'azote	Intervention
Jusqu'à 12,5 ppm	Jusqu'à 0,25 ppm	Les niveaux se situent à l'intérieur des paramètres acceptables; poursuivre les procédures d'exploitation uniformisées.
12,5 ppm à 25 ppm	0,25 ppm à 3 ppm	Enquêter et prendre des mesures correctives. Aviser le conseil de l'aréna et documenter l'occurrence.
Au-dessus de 25 ppm	Au-dessus de 3 ppm	Mettre fin à toutes les activités dans l'aréna. Enquêter et prendre des mesures correctives. Si les niveaux de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote continuent de grimper ou demeurent à des niveaux dangereux, faire évacuer tout le monde vers une zone bien aérée. Aviser le conseil de l'aréna et communiquer avec l'inspecteur de la santé publique de votre région au 944-4888. Documenter l'occurrence.

REMARQUE

*****Tous les membres du personnel devraient se familiariser avec les symptômes associés à une surexposition au monoxyde de carbone et au dioxyde d'azote. La détection précoce d'un problème de qualité de l'air peut permettre de prévenir une situation grave. Si une personne tombe malade dans votre aréna, veuillez aviser le médecin hygiéniste de votre région en téléphonant à la ligne du médecin hygiéniste accessible 24 h sur 24 au 788-8666 APRÈS avoir pris des mesures pour l'obtention de soins médicaux appropriés (p. ex., en ayant téléphoné au 911).*****

5. Autres sources possibles de problèmes de qualité de l'air intérieur

- Construction de bâtiments étanches à l'air
- Entrée d'air extérieur réduite
- Matériaux de construction (colles, fibres de verre, panneaux de particules, béton, etc.)
- Hausse du nombre d'utilisateurs et d'occupants dans le bâtiment
- Fumée du tabac
- Vapeurs toxiques provenant de produits chimiques nettoyants, de solvants, de désinfectants, de pesticides, de peintures, de parfums et d'eaux de Cologne
- Humidité et moisissure

- Ozone provenant de photocopieuses, d'imprimantes et de moteurs électriques
- Ventilation inadéquate (p. ex., ventilateurs d'extraction ou systèmes de ventilation de mauvaise taille ou omission de faire fonctionner les ventilateurs d'extraction par l'exploitant de l'installation)
- Mauvaise conception de la construction (absence de grille pour aspirer l'air frais)
- Mauvaise conception et mauvais entretien des systèmes HVAC
- Présence de polluants dans l'air extérieur qui pénètre dans le bâtiment
- Mauvais contrôle de la température et de l'humidité
- Produits chimiques réfrigérants (p. ex., ammoniac, fréon)
- Pyrotechnie intérieure
- Spectacles intérieurs (p. ex., camions géants, motocyclettes, motoneiges, etc.)
- Salons professionnels autorisant la circulation de véhicules motorisés
- Salons de l'habitation et utilisation de barbecues au propane à l'intérieur

6. Établissement d'un programme de qualité de l'air

Pour protéger les utilisateurs de l'aréna et le personnel, il faut mettre en place un programme de surveillance, de contrôle et d'évaluation de la qualité de l'air.

Un bon programme de qualité de l'air comprend :

- des mesures de contrôle;
- un protocole de mesures correctives;
- de la formation;
- de la conception de construction;
- de la formation;
- de l'évaluation.

6.1 Mesures de contrôle

La surfaceuse est une source majeure de gaz de combustion dans un aréna. Une barrière protectrice (les bandes et la vitre) entoure habituellement la glace pour fournir une mesure de sécurité aux spectateurs. Toutefois, la barrière peut aussi permettre aux gaz de combustion, comme le monoxyde de carbone et le dioxyde d'azote, de s'accumuler au niveau de la glace, un endroit où les patineurs, les travailleurs ou les spectateurs peuvent être exposés.

Il est possible de réduire l'exposition aux produits de combustion de plusieurs façons. Notamment en :

- éliminant les sources connues de contamination;
- modifiant l'équipement et les procédures de travail;
- adoptant des mesures de contrôle de la ventilation.

Élimination des sources connues de contamination

- Le remplacement de l'équipement à combustion existant ou l'achat d'équipement **sans combustion** neuf permettraient d'éliminer la plupart des problèmes découlant de l'utilisation de produits de combustion dans les aréna. Toutefois, même si des surfaceuses électriques sont maintenant disponibles, elles peuvent nécessiter des considérations spéciales. Pour en savoir plus sur l'équipement alimenté à l'électricité, consultez votre fabricant de surfaceuses.

Modifications de l'équipement et des procédures de travail

- Rallongez le pot d'échappement de la surfaceuse à une hauteur d'au moins 30 cm (un pied) au-dessus de la barrière de sécurité de l'aréna et faites évacuer le gaz d'échappement vers le haut. Cette mesure permet aux gaz chauds de monter et de se diluer. L'échappement devrait toujours être orienté **en direction opposée** de l'utilisateur lorsque l'appareil fonctionne (c.-à-d. que l'utilisateur ne devrait pas respirer d'émanations pendant le surfacage de la glace).
- Installez des convertisseurs catalytiques trifonctionnels sur les surfaceuses. Pour réduire les émissions, il faut faire chauffer le moteur pendant au moins cinq minutes, soit à l'extérieur, soit dans une pièce bien ventilée conçue à cet effet.
- Les émissions de source ponctuelle de la surfaceuse devraient être évacuées mécaniquement à l'extérieur. Les coupe-bordures devraient seulement être utilisés à la fin de la journée, car la réduction des sous-produits causés par cet appareil peut nécessiter plusieurs heures d'aération continue.
- Faites régulièrement l'entretien de la surfaceuse. Faites une mise au point du moteur toutes les **100 heures** d'utilisation et analysez la composition des gaz d'échappement pour s'assurer qu'il est bien réglé. Vérifiez que les convertisseurs catalytiques fonctionnent bien.

Adoption de mesures de contrôle de la ventilation

- L'aération mécanique ou naturelle peut efficacement réduire les concentrations de contaminants atmosphériques dans un aréna. Ces méthodes de ventilation comportent toutes deux des avantages; chaque installation doit donc incorporer les mesures qui conviennent le mieux à sa situation.

1. Ventilation naturelle

- La ventilation naturelle se produit par les craques, les fenêtres, les portes et toutes les autres ouvertures dans le bâtiment qui permettent un échange d'air. La ventilation naturelle dépend des conditions environnementales (p. ex., la vitesse du vent, la température, la direction du vent).
- Bien qu'il soit difficile de contrôler la ventilation, le personnel de l'aréna peut prendre des mesures pour retirer les produits de combustion pendant le surfacage. Par exemple :
 - ouvrir les portes extérieures ou les bouches d'aération à lames pour fournir une autre source d'air frais pendant le surfacage;
 - ouvrir les portes d'entrée d'air de la surfaceuse pendant le surfacage pour créer un plus grand mouvement d'air et aider à dissiper les gaz qui s'accumulent au niveau de la glace.

2. Ventilation mécanique forcée

- La construction d'arénas étanches à l'air a créé la nécessité d'avoir une méthode mieux contrôlée d'évacuation de l'air et d'alimentation en air afin d'accroître la ventilation naturelle. La ventilation mécanique a l'avantage d'être un système contrôlé par un utilisateur. Pour que la ventilation mécanique soit efficace :
 - le système doit être activé et fonctionner de façon efficace;
 - la distribution du flux d'air doit être suffisante pour éviter des zones mortes;
 - le volume du flux d'air doit être suffisant pour prévenir l'accumulation de gaz toxiques à des niveaux dangereux.
- La portée de la ventilation mécanique requise dépend de la fréquence des opérations de surfacage, de la distribution de l'air, des gaz de combustion émis par l'équipement (le monoxyde de carbone est habituellement utilisé comme référence), du volume interne de l'aréna et du fait que le système sera utilisé continuellement, et non seulement pendant le surfacage.
- L'entrée d'un volume d'air de remplacement adéquat doit se faire à l'extrémité opposée de l'aréna où a lieu l'évacuation pour assurer un flux d'air sur toute la longueur du bâtiment (méthode du contre-tirage).

6.2 Protocole des mesures correctives

Dans l'éventualité où les niveaux de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote augmentent dans votre installation, vérifiez et corrigez :

- l'équipement de surfacage;
- le système de ventilation;
- les procédures d'exploitation.

6.3 Formation

Le personnel doit être formé dans les domaines suivants :

- l'utilisation et l'entretien de l'équipement de surveillance de la qualité de l'air;
- la consignation et l'analyse des données relatives à la qualité de l'air;
- les procédures d'exploitation uniformisées, notamment :
 - l'utilisation et l'entretien de l'équipement de surfacage;
 - les pratiques d'entretien de la glace,
- la sensibilisation aux dangers et aux symptômes associés à l'exposition au monoxyde de carbone et au dioxyde d'azote;
- les procédures d'urgence en cas de niveaux élevés de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote.

6.4 Conception de construction

Pendant la construction ou la rénovation de l'installation, il faut :

- veiller à ce que les systèmes de ventilation répondent aux normes réglementaires appropriées;
- installer des appareils de surveillance de l'air à des emplacements judicieux;
- atteindre les normes de qualité de l'air énoncées dans les présentes directives.

6.5 Surveillance

Un programme de gestion de la qualité de l'air peut être efficace si une surveillance adéquate est réalisée chaque semaine, au moyen d'appareils de surveillance exacts et par un personnel compétent et qualifié.

Équipement de surveillance de la qualité de l'air

- Les méthodes de mesure de la qualité de l'air acceptées comprennent :
 1. les tubes de détection de gaz certifiés par la National Institute of Occupational Safety and Health;
 2. tout autre équipement, comme des appareils numériques à lecture directe certifiés par la National Institute of Occupational Safety and Health.
- L'étalonnage périodique de l'équipement de surveillance de l'air doit être réalisé conformément aux instructions du fabricant pour être efficace.
- Pour savoir où se procurer de l'équipement de surveillance de l'air, communiquez avec le ministère du Sport, de la Culture et du Patrimoine du Manitoba au 1 800 894-3777.

Analyses régulières

- Les procédures d'exploitation uniformisées devraient inclure un calendrier de l'analyse **hebdomadaire** de la qualité de l'air par du personnel compétent. L'analyse devrait avoir lieu à la hauteur de la bande, à la ligne rouge sur la glace, dès que le surfaçage est terminé. La mesure doit refléter un moment d'utilisation maximale de la surfaceuse.
- Il faut tenir un registre de tous les résultats d'analyse et celui-ci doit être présenté sur demande.
- Les données hebdomadaires de surveillance de la qualité de l'air doivent être examinées régulièrement pour vérifier que les résultats se trouvent dans les paramètres acceptables.

6.6 Évaluation

L'évaluation d'un programme de qualité de l'air nécessite :

- un **examen annuel** de la qualité de l'air dans l'installation pour veiller au respect continu des normes établies par l'installation;
- des **examens mensuels** des procédures de surveillance de l'air avec le personnel de l'installation pour cerner les points à améliorer.

7. Tenue de registres

- Une fois un programme de qualité de l'air établi, celui-ci doit être consigné par écrit et les documents doivent être présentés sur demande.
- Tenez un registre des mesures des analyses aux endroits suivants :
 - des zones établies à la surface de la glace;
 - les vestiaires;
 - la zone du casse-croûte;
 - les bancs des joueurs;
 - les gradins;
 - toute autre zone connexe dans l'installation.
- Les rapports annuels des activités doivent être mis à la disposition du conseil d'exploitation de l'aréna.
- Les registres doivent être conservés pour fournir des données historiques.

8. Procédures d'exploitation uniformisées

Les exploitants d'aréna du Manitoba doivent s'efforcer d'avoir des procédures d'exploitation uniformisées dans leur installation, y compris, mais sans s'y limiter, l'information énoncée aux sections 1 à 7 des présentes directives. Rendez-vous à l'*annexe A* pour consulter un modèle de procédures d'exploitation uniformisées.

Annexes

Annexe A : Exemple de procédures d'exploitation uniformisées

PROCÉDURES D'EXPLOITATION UNIFORMISÉES DE L'ARÉNA DE MAVILLE CONTRÔLE ET SURVEILLANCE DES ÉMISSIONS D'ÉCHAPPEMENT

BUT

Veiller à ce que tous les employés, les participants et les membres du public ne soient pas exposés à des concentrations de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote qui touchent leur santé.

APERÇU DES GAZ DE COMBUSTION

Monoxyde de carbone :

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et insipide qui peut entrer dans le sang et causer des maux de tête et des sentiments de faiblesse. Une exposition grave peut produire un rythme cardiaque irrégulier, une perte de conscience et même la mort.

Dioxyde d'azote :

Le dioxyde d'azote est un gaz toxique brun foncé ou brun-rougeâtre ayant une forte odeur âcre qui peut causer des essoufflements, et des irritations aux yeux, à la gorge, aux poumons et à d'autres parties du système respiratoire. Une exposition importante peut aggraver les symptômes et donner lieu à une inflammation des poumons (pneumonie chimique) ou à une accumulation de fluides dans les poumons (œdème pulmonaire).

NIVEAUX D'EXPOSITION MAXIMAUX

L'aréna de MaVille est doté des politiques suivantes :

1. À chaque heure d'utilisation de la glace par le public, le niveau moyen de monoxyde de carbone ne doit pas dépasser 12,5 parties par millions (ppm) et celui du dioxyde d'azote 0,25 ppm.
2. Pendant un quart de travail de huit heures, l'exposition des travailleurs ne doit pas dépasser une moyenne de 25 ppm de monoxyde de carbone ou de 3 ppm de dioxyde d'azote. **Le monoxyde de carbone ne doit jamais dépasser la limite de 125 ppm.**

FORMATION DU PERSONNEL

Tous les employés de l'aréna de MaVille recevront régulièrement de la formation dans les domaines ci-dessous :

1. l'utilisation et l'entretien de l'équipement de surveillance de la qualité de l'air;
2. la consignation et l'analyse des données relatives à la qualité de l'air;
3. les pratiques d'entretien de la glace;
4. l'entretien et la réparation de la surfaceuse et du coupe-bordure;
5. les dangers des symptômes associés à une exposition excessive au monoxyde de carbone et au dioxyde d'azote (ceux-ci seront affichés à un endroit visible dans la salle de travail);
6. les procédures d'urgence en cas de hauts niveaux de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote (celles-ci seront affichées à un endroit visible dans la salle de travail).

Remarque : Les nouveaux employés doivent recevoir une formation qui comprend tout ce qui précède, avant d'utiliser l'équipement de surfaçage de l'aréna de MaVille.

MODIFICATIONS DE L'ÉQUIPEMENT

Pour limiter l'accumulation de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote, les gestionnaires de l'aréna de MaVille veillent à ce que les modifications suivantes soient apportées à l'équipement de surfaçage :

1. le pot d'échappement de la surfaceuse est rallongé d'au moins 30 cm (un pied) au-dessus de la barrière de sécurité, permettant l'échappement vers le haut;
2. le pot d'échappement est isolé de façon à ce que l'utilisateur ou toute autre personne ne puisse pas se brûler par contact accidentel;
3. un catalyseur est installé sur le pot d'échappement du moteur de la surfaceuse (le moteur devra être réchauffé pendant au moins cinq minutes pour que cette mesure soit efficace).

ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT

Le personnel de l'aréna de MaVille entretiendra la surfaceuse régulièrement. Cet entretien consistera en le respect du manuel de fonctionnement du fabricant et, au minimum, en une mise au point après toutes les **100 heures** d'utilisation, notamment une analyse de la teneur en gaz de l'échappement du moteur pour assurer le réglage adéquat du moteur.

**LISTE DE VÉRIFICATION POUR L'UTILISATION DE
LA SURFACEUSE ET DU COUPE-BORDURE**

Pour maintenir des niveaux de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote acceptables, les gestionnaires et les membres du personnel de l'aréna de MaVille **doivent** utiliser la liste de vérification suivante **chaque fois que l'équipement de surfaçage est utilisé**.

N°	Veillez à ce que les mesures suivantes soient prises avant de procéder au surfaçage de la glace :	Apposez vos initiales lorsque terminé
1	Allumer le système de ventilation et s'assurer qu'il fonctionne bien.	
2	Ouvrir les portes extérieures et les bouches d'aération à lames (à garder ouvertes pendant le surfaçage).	
3	Réchauffer la surfaceuse pendant au moins cinq minutes et évacuer mécaniquement à l'extérieur du bâtiment les émissions de sources ponctuelles provenant de la surfaceuse.	
4	Ouvrir les portes d'entrée d'air de la surfaceuse (à garder ouvertes pendant le surfaçage).	
5	Veiller à ce que les gaz d'échappement de la surfaceuse s'échappent vers le haut pendant le surfaçage.	
6	Veiller à ce que l'échappement de la surfaceuse et du coupe-bordure soit orienté en direction opposée de l'utilisateur (afin que l'utilisateur n'inhalé pas d'émanations pendant le surfaçage de la glace).	

SURVEILLANCE

Le personnel de l'aréna de MaVille devra :

1. avoir un calendrier pour l'analyse de l'air hebdomadaire;
2. consigner les résultats des analyses d'air dans le registre prévu à cette fin (ci-dessous);
3. prendre les mesures aux endroits établis à la surface de la glace, dans les vestiaires, au casse-croûte, aux bancs des joueurs, dans les gradins et à tout autre endroit de préoccupation;
4. procéder à l'étalonnage périodique de l'équipement de surveillance de l'air conformément aux instructions du fabricant;
5. revoir les mesures hebdomadaires pour voir si les mesures de contrôle mises en œuvre sont efficaces et pour déterminer si des mesures correctives sont nécessaires;
6. prendre les mesures de la même manière et aux mêmes endroits d'une semaine à l'autre.

REGISTRE DES ANALYSES D'AIR

Une analyse de l'air à l'aréna de MaVille sera réalisée chaque semaine. L'analyse aura lieu juste après le surfacage, juste avant que la glace ne soit utilisée par les patineurs.

Date de l'analyse :	Nom de l'employé :
----------------------------	---------------------------

Emplacement	Niveau de CO	Niveau de NO₂
Niveau de la glace (à la hauteur de la bande, à la ligne rouge)		
Vestiaires		
Banc des joueurs A		
Banc des joueurs B		
Section A des gradins (indiqué)		
Section B des gradins (indiqué)		
Casse-croûte		
Autre :		

ÉVALUATION

Le personnel de l'aréna de MaVille devra :

1. procéder régulièrement à un examen détaillé de la qualité de l'air de l'installation pour veiller au respect continu des normes établies par l'installation;
2. procéder régulièrement à des examens des procédures relatives à la surveillance de l'air pour cerner les domaines nécessitant des améliorations;
3. tenir des discussions avec les utilisateurs de l'installation régulièrement pour déterminer si une amélioration de la qualité de l'air est requise ou pour les informer des mesures mises en œuvre pour assurer leur sécurité.

INTERVENTION EN CAS D'URGENCE

Au besoin, le personnel de l'aréna de MaVille devra :

1. ventiler;
2. évacuer;
3. aviser les autorités locales.

Annexe B : Symptômes d'exposition et conséquences potentielles

Monoxyde de carbone : Symptômes et conséquences

Lorsqu'une personne inhale du monoxyde de carbone (CO), celui-ci s'accumule rapidement et se combine avec le sang pour produire de la « carboxyhémoglobine » (COHb), qui réduit la capacité du sang à transporter l'oxygène.

Les effets de l'exposition au CO peuvent être très graves :

- À de **faibles niveaux** d'exposition, les symptômes comprennent des maux de tête, de la fatigue, de l'essoufflement et des fonctions motrices réduites. Ces symptômes s'apparentent parfois à ceux de la grippe.
- À des **niveaux élevés**, ou en cas de **faible exposition pendant une longue période**, les personnes peuvent se sentir étourdies et fatiguées, et avoir des douleurs à la poitrine, une mauvaise vision et de la difficulté à penser.
- À des **niveaux très élevés**, le monoxyde de carbone peut provoquer des convulsions, le coma et même la mort.

Dioxyde d'azote : Symptômes et conséquences

Le dioxyde d'azote (NO₂) peut causer de l'essoufflement et de l'irritation aux yeux, à la gorge, aux poumons et à d'autres parties du système respiratoire.

Les effets de l'exposition au NO₂ peuvent être très graves :

- À de **faibles niveaux** (1 à 5 ppm), on peut constater un léger essoufflement.
- À des **niveaux moyens** (15 à 25 ppm), il peut causer une irritation des yeux, du nez et de la gorge.
- À des **niveaux élevés** (au-dessus de 25 ppm), des symptômes plus graves peuvent se développer, notamment une inflammation des poumons (pneumonie chimique) ou des bronchioles, les petites voies respiratoires qui mènent aux poumons (bronchiolite).
 - Les symptômes initiaux d'exposition à des **niveaux élevés** comprennent la toux et l'irritation de la gorge, un rythme cardiaque irrégulier, les nausées et la fatigue. Les symptômes prennent habituellement fin une fois l'exposition terminée. Toutefois, dans les **6 à 36 heures** suivantes, la personne peut avoir une respiration accélérée, des douleurs à la poitrine et des symptômes semblables à ceux de la grippe.
 - Selon la gravité de l'exposition, les symptômes peuvent s'aggraver et donner lieu à une inflammation des poumons (pneumonie chimique) ou à une accumulation de fluides dans les poumons (œdème pulmonaire). Les personnes ayant des troubles du système respiratoire préexistants, comme l'asthme, peuvent être plus sensibles aux effets du dioxyde d'azote.

Annexe C : Autres ressources utiles

- **ASHRAE – *Indoor Air Quality Position Paper***
www.ashrae.org (en anglais seulement)
- **British Columbia Recreation Facility Association – *Indoor Air Quality in Ice Arenas***
www.rfabc.com (en anglais seulement)
- **Santé Canada – *Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences***
publications.gc.ca/collections/Collection/H46-2-90-156F.pdf
- **Province of Nova Scotia – *Guidelines for Resurfacing Operations in Ice Arenas***
www.rfans.com/default.asp?id=190&pagesize=1&sfield=content.id&search=13&mn=38.276 (en anglais seulement)
- **Ontario Recreation Facilities Association – *Air Alert Program***
www.orfa.com/frames.htm (en anglais seulement)
- **Saskatchewan Labour – *Air Quality Standards***
www.labour.gov.sk.ca/arena (en anglais seulement)

Annexe D : Foire aux questions

Avec qui dois-je communiquer si j'ai besoin de conseils pour l'élaboration de procédures d'exploitation uniformisées?

Les exploitants d'aréna peuvent s'adresser à leur inspecteur de la santé publique pour obtenir des conseils et de l'orientation quant à la création et à la mise en œuvre de leurs procédures d'exploitation uniformisées. Pour trouver le bureau de l'inspecteur de la santé publique de votre région, rendez-vous au :

www.gov.mb.ca/health/publichealth/environmentalhealth/protection/contact.html.

À quel moment dois-je procéder à une analyse de la qualité de l'air de l'aréna?

Une analyse doit être réalisée toutes les semaines. Un bon moment pour faire l'analyse est juste après le surfacage et juste avant que les patineurs ne commencent à utiliser la glace. Les analyses au niveau de la glace doivent être réalisées à la hauteur de la bande, à la ligne rouge.

Que dois-je faire si une personne tombe malade dans l'aréna?

Tout malaise ressenti par les patineurs, quel que soit le niveau de gaz mesuré, doit immédiatement entraîner l'aération de la patinoire, l'arrêt des activités de patinage et une enquête approfondie. Le médecin-hygiéniste régional devra aussi être prévenu de la situation. Pour trouver le médecin-hygiéniste de votre région, consultez le :

www.gov.mb.ca/health/publichealth/cmoh/contactlist.html.

À quel moment dois-je communiquer avec l'inspecteur de la santé publique de ma région?

Vous devez communiquer avec l'inspecteur de la santé publique de votre région si :

- vous avez des questions concernant l'élaboration et la mise en œuvre des procédures d'exploitation uniformisées;
- les résultats des analyses de l'air sont régulièrement plus élevés que les niveaux recommandés.

À quel moment dois-je communiquer avec Health Links – Info Santé?

Téléphonez à Health Links – Info Santé si :

- vous avez des questions concernant les effets sur la santé ou les symptômes d'une exposition au monoxyde de carbone ou au dioxyde d'azote.

À quel moment dois-je communiquer avec mon médecin hygiéniste régional?

Communiquez avec le médecin hygiéniste ou le bureau de la santé publique de votre région si :

- une personne tombe malade ou présente des signes d'exposition au monoxyde de carbone ou au dioxyde d'azote.

Annexe E : Coordonnées

Pour toute préoccupation ou **question générale**, téléphonez à :

Health Links – Info Santé

Téléphone : **204 788-8200** (à Winnipeg) ou, *sans frais*, **1 888 315-9257**

OU

Pour trouver le **bureau de l'inspecteur de la santé publique de votre région**, rendez-vous au :
www.gov.mb.ca/health/publichealth/environmentalhealth/protection/contact.html.

Pour trouver le **médecin-hygiéniste de votre région**, rendez-vous au :
www.gov.mb.ca/health/publichealth/cmoh/contactlist.html.

REMARQUE : En cas d'urgence, comme une évacuation ou une maladie liée à la qualité de l'air, joignez l'un des intervenants suivants après avoir communiqué avec le 911.

1. **Inspecteurs de la santé publique**
(*Ligne d'intervention d'urgence de Conservation Manitoba*) :
Téléphone : **204 944-4888**
2. Médecin hygiéniste (*sur appel*) :
Téléphone : **204 788-8666**