

# Fiche d'information de l'ACPPU sur la santé et la sécurité



## La qualité de l'air

NUMÉRO 15

La qualité de l'air ambiant a des effets directs sur notre capacité de vaquer à nos occupations quotidiennes dans nos lieux de travail, à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment. La qualité de l'air s'entend généralement de l'absence de polluant ou de contaminant nuisible à la santé humaine ou à l'environnement.

Il est habituellement question de qualité de l'air dans le contexte du travail à l'intérieur. Il s'agit toutefois d'un problème qui touche également les universitaires qui travaillent à l'extérieur et qui sont exposés à un air de mauvaise qualité à cause de diverses sources de pollution, notamment de pollution atmosphérique.

La présente fiche d'information traite des principaux aspects de l'exposition à la pollution, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, en tenant compte du fait que la qualité de l'air est une question très complexe où de nombreux facteurs entrent en jeu. Il est important que les comités mixtes de santé et de sécurité en fassent une priorité, car la qualité de l'air peut avoir de sérieux effets à long terme sur la santé. Les membres de ces comités doivent s'assurer que les systèmes de ventilation sont conçus, installés et testés sous la supervision d'un ingénieur qualifié en ventilation.

### Les catalyseurs

La pollution atmosphérique causée par l'industrie métallurgique et l'incinération des déchets pose problème depuis plus d'un siècle.

À l'époque contemporaine, c'est dans les années 1970, quand on a commencé à construire des bâtiments éconergétiques, que la question est apparue. L'air de ces bâtiments hermétiques, dont les fenêtres n'ouvraient pas, était recyclé. Or, la conception des systèmes de recyclage était déficiente : trop peu d'air frais était introduit, ou encore les prises d'air frais étaient installées près de rues passantes, de garages ou de bouches d'évacuation de bâtiment.

Presque tous les bâtiments des collèges et des universités ont des défauts à cause de l'un ou de l'ensemble de ces problèmes de conception. Les comités doivent donc procéder à des inspections vigilantes afin de repérer les lacunes dans les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC). Ils devraient aussi recevoir de l'information et donner leur avis sur tous les aspects de ces systèmes afin de favoriser un entretien et des réparations efficaces et de mettre en place des protocoles de prévention.

« En rendant nos bâtiments de plus en plus hermétiques, il se peut que nous les transformions en de véritables chambres à gaz. »

**D<sup>r</sup> George Burch**

de l'école de médecine de  
l'Université de Tulane. (SCFP,  
*La ventilation du lieu de travail*)

### Information :

**Laura Lozanski**

Agente de santé et de sécurité  
ACPPU

Téléphone : (613) 820-2270

Télécopieur : (613) 820-7244

Courriel : lozanski@caut.ca

### Publié par

**L'Association canadienne  
des professeures et professeurs  
d'université**

2705, prom. Queensview  
Ottawa (Ontario) K2B 8K2  
[www.acppu.ca](http://www.acppu.ca)

AOÛT 2007

 **ACPPU**

## À L'INTÉRIEUR

La plupart des codes du bâtiment ne précisent pas de critères de conception et d'exploitation relatifs à la qualité de l'air intérieur (QAI). Cependant, les processus et les protocoles établis par la législation font référence à des normes en la matière. Aux États-Unis et au Canada, il s'agit habituellement de la norme 62 de l'American Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) intitulée *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality* dans son édition de 1989 ou de 1999.

La qualité de l'air ou son absence est responsable des maladies suivantes : le syndrome des bâtiments malsains (SBM), le syndrome des édifices hermétiques (SEH), les maladies liées aux immeubles et la sensibilité aux agresseurs chimiques.<sup>1</sup>

Ces troubles sont causés par des contaminants amenés de l'extérieur par des systèmes CVC mal conçus ou mal entretenus, ou encore par des interactions entre les matériaux utilisés dans la construction, le mobilier, les activités, le climat, et les occupants de l'immeuble.

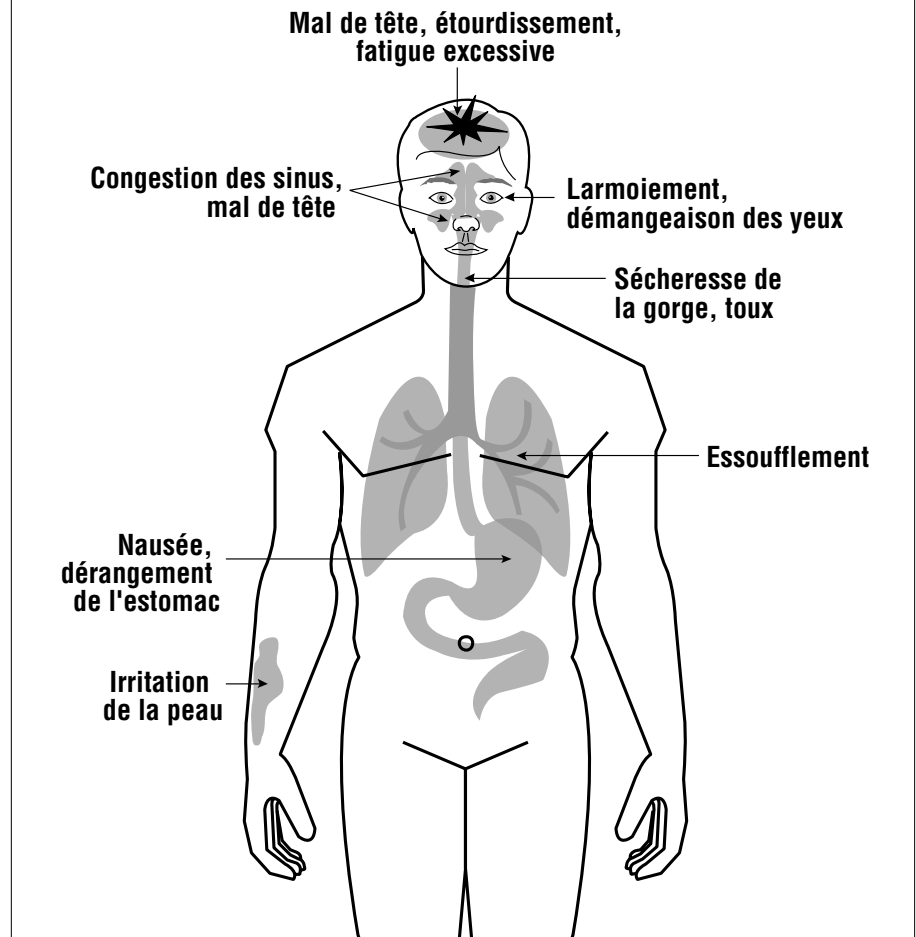
### Causes

- température, humidité et éclairage inadéquats, bruit excessif;
- substances chimiques, poussières, moisissures ou champignons, bactéries, gaz, vapeurs, odeurs;
- apport d'air extérieur insuffisant.

### Contaminants

- dioxyde de carbone, fumée de tabac, parfum, odeurs corporelles;
- poussières, fibres de verre, amiante, gaz (y compris le formaldéhyde);

## SYMPTÔMES RELIÉS À LA QAI



SOURCE: *Guide santé sécurité sur la qualité d'air des locaux 2<sup>ème</sup> édition (révisé), CCHST, 2004.*

- vapeurs toxiques et composés organiques volatils (COV) provenant des produits d'entretien ménager, solvants, pesticides, désinfectants, colles;
- gaz, vapeurs, odeurs émanant des émissions gazeuses provenant des meubles, des tapis et de la peinture;
- acariens provenant des tapis, tissus, capitonnages en mousse;
- contaminants microbiens, champignons, moisissures, bactéries provenant des zones humides, des bacs d'eau stagnante et des bacs de récupération de la condensation;

- ozone provenant des photocopieuses, des moteurs électriques, des purificateurs d'air électrostatiques.

### Symptômes

- sécheresse et irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau;
- maux de tête, fatigue;
- essoufflement;
- hypersensibilité et allergies;
- congestion des sinus;
- toux et éternuements;
- étourdissements, nausées.

En général, les gens prennent conscience de leurs symptômes après plusieurs heures passées au

travail, et se sentent mieux après avoir quitté l'immeuble ou en avoir été éloignés pendant un certain temps.

## À L'EXTÉRIEUR

Selon l'Ontario Medical Association, la pollution atmosphérique cause chaque année environ 1 900 morts prématurées en Ontario seulement. Elle est également responsable de 9 800 hospitalisations, de 13 000 visites à l'urgence et de 47 millions de journées d'absence pour maladies mineures.<sup>2</sup>

Pollution Watch, un projet mis sur pied conjointement par Défense environnementale et l'Association canadienne du droit de l'environnement, surveille les données de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) du gouvernement fédéral, la seule source annuelle d'information publique sur une grande variété de produits chimiques rejetés et transférés par les installations individuelles à travers le Canada. Son rapport annuel de décembre 2004 montre que 4 187 866 272 kilogrammes de polluants ont été émis au Canada en 2002. De 1995 à 2002, la quantité de polluants dont le rejet ou le transfert a été signalé a augmenté de 49 p. 100 tandis que les émissions atmosphériques se sont accrues de 21 p. 100 et que les rejets dans l'eau ont grimpé de 137 p. 100.<sup>3</sup>

Nous respirons et ingérons ces polluants et ces contaminants chaque fois que nous sommes à l'extérieur, particulièrement dans les zones où la population et l'industrie sont concentrées.

Les membres du corps professoral qui font des recherches dans les domaines de la géographie, de l'archéologie, de l'exploitation

minière, de la foresterie, de la pêche et d'autres disciplines comportant du travail sur le terrain sont exposés à un certain niveau de pollution atmosphérique.

### Causes

- poussière fine;
- ozone.

### Symptômes<sup>4</sup>

- toux, étourdissements, respiration sifflante, nausées, maux de tête
- faiblesse, fatigue

La poussière fine encombre les poumons et passe de ceux-ci au sang pour atteindre d'autres organes. Des substances chimiques peuvent s'accrocher aux particules de poussière, qui servent alors de vecteurs.

Troubles de la santé provoqués ou pouvant être aggravés par l'exposition : l'asthme, les accidents cérébrovasculaires, les crises et les défaillances cardiaques, les infections pulmonaires, le cancer du poumon et la bronchopneumopathie chronique obstructive.

Dans les jours suivant un épisode de mauvaise qualité de l'air, le nombre de décès et de cas d'hospitalisation augmente sensiblement et demeure élevé pendant deux ou trois jours.

L'Ontario a mis au point un système d'indice de la qualité de l'air fondé sur des données horaires concernant six polluants atmosphériques qui nuisent à la santé et à l'environnement. Ces données sont converties en un *indice* qui peut servir de guide aux personnes qui travaillent à l'extérieur pour les renseigner sur la qualité de l'air au cours d'une journée donnée et les aider à adapter leur activité physique et leurs pratiques de travail.

## Asthme professionnel<sup>5</sup>

Selon l'Association pulmonaire canadienne, l'asthme tue chaque année environ 500 personnes au Canada. Au cours des 20 dernières années, le taux d'asthme a quadruplé, et des études récentes montrent que l'exposition à des agents toxiques présents dans l'environnement serait responsable de près de 40 p. 100 de tous les cas d'asthme.

L'asthme professionnel est déclenché par la présence dans le milieu de travail d'agents qui agissent comme allergènes ou comme irritants.

Il existe deux types d'asthme professionnel : l'asthme professionnel avec période de latence, attribuable à une sensibilisation, et le syndrome d'irritation bronchique, qui apparaît subitement à la suite d'une exposition à de fortes concentrations de substances irritantes.

On connaît aujourd'hui plus de 250 substances causant l'asthme.

Si votre respiration est sifflante, et que vous souffrez de toux, de serrement de poitrine et d'essoufflement pendant votre travail, consultez un médecin et signalez-le à votre comité mixte de santé et de sécurité au travail.

Les Centres de santé des travailleurs et des travailleuses de l'Ontario ont publié une série de fiches de renseignements sur l'asthme professionnel dans plusieurs secteurs.

## Deux types de ventilation

La ventilation **générale** (par dilution) consiste à échanger de l'air frais (ou air d'appoint) contre de l'air intérieur pour assurer le confort ou l'assainissement du lieu. L'air peut être chauffé ou refroidi, et se déplace dans le lieu de travail entier. Ce type de ventilation (CVC) peut être très efficace pour assurer le confort, mais pose des problèmes si le système n'est pas bien équilibré ou s'il n'entre pas suffisamment d'air frais. Son utilité pour éliminer les substances toxiques est limitée car il n'évacue pas les contaminants : il ne fait que les diluer.

Ce type de système est doté de persiennes servant à assurer un écoulement équilibré de l'air. Si elles sont mal réglées et n'apportent pas la bonne quantité d'air, la qualité de celui-ci en pâtira.

S'ils ne sont pas nettoyés régulièrement de façon adéquate, les filtres, les ventilateurs et les serpentins de chauffage sont susceptibles aux champignons et aux moisissures ainsi qu'à l'accumulation de poussières et de saletés.

Pour fonctionner correctement :<sup>6</sup>

- Les hottes doivent être situées près des sources de contaminants.
- Les bouches d'alimentation et d'évacuation d'air doivent être placées de façon à ce que tout l'air fourni passe par la zone de contamination.
- Le mouvement général de l'air doit être tel que la source de contaminants se trouve entre le travailleur et la bouche d'évacuation.
- Un léger excès d'évacuation est désirable afin d'éviter la contamination des espaces adjacents.
- L'air évacué doit être remplacé par un système d'air d'appoint.
- L'air évacué ne doit pas être recyclé.

La ventilation **locale** vise à retirer le contaminant à l'endroit où il est produit. Elle exige des volumes d'air faibles par rapport à un système de ventilation générale et a pour but de capturer complètement le contaminant.

Les hottes doivent être situées le plus près possible de la source du contaminant. Si la distance entre la hotte et cette source double, il faut aspirer quatre fois plus d'air pour évacuer les fumées, les vapeurs et les gaz.

L'air d'appoint doit évaluer en quantité l'air évacué. Un déficit d'air d'appoint crée une pression négative qui peut mener à des refoulements d'air permettant à l'oxyde de carbone ambiant d'atteindre une concentration dangereuse.

Voici des indices d'une situation de pression négative :

- portes difficiles à ouvrir;
- courants d'air venant des fenêtres;
- quantités excessives de poussière ou de fumée, même quand les ventilateurs fonctionnent.

*L'air d'appoint doit évaluer en quantité l'air évacué.*

Exemples de systèmes de ventilation ponctuelle :

- hotte à aspiration latérale de table de soudage,
- dispositif de vidange par aspiration de stérilisateur à l'oxyde d'éthylène,
- deux tuyaux souples de fort diamètre assurant une ventilation forcée continue pour prévenir l'accumulation des gaz dans les égouts,
- enceinte de biosécurité servant à la manutention de substances comportant des risques chimiques, physiques ou biologiques dans les laboratoires d'analyse et de recherche.

## OUTILS

### Enquêtes sur la santé et évaluations de la ventilation

Des organismes comme le SCFP, le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) et le Centre de santé et sécurité des travailleurs et travailleuses ont conçu des questionnaires destinés à établir des statistiques sur les symptômes liés aux troubles de santé causés par la mauvaise qualité de l'air ainsi que des guides d'évaluation de la ventilation visant à aider à déceler les problèmes nécessitant une intervention corrective dans les systèmes de ventilation.

La fiche de renseignements du CCHST *Qualité de l'air intérieur – Généralités* contient un questionnaire-type ([http://www.cchst.ca/reponsesst/chemicals/iaq\\_intro.html?print](http://www.cchst.ca/reponsesst/chemicals/iaq_intro.html?print)). Par ailleurs, la deuxième édition du *Guide santé sécurité sur la qualité d'air des locaux* de cet organisme contient un exemple de questionnaire sur la santé et un guide d'inspection.

La ligne directrice du SCFP en matière de santé et de sécurité intitulée *La ventilation du lieu de travail* comprend elle aussi un questionnaire sur la santé et un guide d'évaluation de la ventilation ([www.scfp.ca](http://www.scfp.ca)).

Le manuel de formation du Centre de santé et sécurité des travailleurs et travailleuses intitulé *Indoor Air Quality and Ventilation* contient sous la rubrique « Resource » un questionnaire sur les préoccupations des travailleurs et des travailleuses à l'égard de la qualité de l'air intérieur et un formulaire d'inspection du bâtiment et du système de CVC.

## Clauses rédigées

Comme pour toutes les questions qui touchent à la santé et à la sécurité en milieu de travail, il est important que des clauses de la convention collective établissent des règles précises concernant l'accès à l'information sur les systèmes de ventilation ou la surveillance de ceux-ci. Dans de nombreuses provinces canadiennes, il n'existe pas de mesures législatives régissant la qualité de l'air intérieur. Dans ce cas, la clause d'obligation générale (de l'employeur) des lois fédérale et provinciale en matière de santé et de sécurité au travail doivent être appliquées.

Le SCFP<sup>7</sup> a mis au point des clauses rédigées à insérer dans votre convention collective :

- « L'employeur doit mettre, à ses frais, à la disposition des membres du comité syndical de santé et de sécurité tous les instruments nécessaires pour mesurer tous les aspects du milieu de travail. L'employeur doit voir à ce qu'au

moins trois membres du comité syndical de santé et de sécurité aient reçu, à ses frais, la formation nécessaire à l'utilisation du matériel de contrôle. »

- « Les membres du comité syndical sont autorisés à accompagner les personnes qui contrôlent le milieu de travail et à procéder à des contrôles ou à d'autres vérifications eux-mêmes s'ils jugent que cela est nécessaire. »
- « L'employeur consent à donner au syndicat, si possible par écrit, les renseignements dont il dispose sur les conditions de santé et de sécurité du lieu de travail. »
- « L'employeur doit présenter au syndicat tous les rapports, données, registres et autres renseignements sur la santé et la sécurité dont il dispose ou que possède son mandataire et dont le syndicat peut juger avoir besoin. »

## Références

Association pulmonaire du Canada  
www.poumon.ca

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail  
www.cchst.ca

Centre de santé et sécurité des travailleurs et travailleuses  
www.whsc.on.ca

Centres de santé des travailleurs et des travailleuses de l'Ontario :  
Sarnia@ohcow.on.ca  
www.ohcow.on.ca

Pollution Watch  
www.PollutionWatch.org

Syndicat canadien de la fonction publique  
www.scfp.ca

## Notes

1 CCHST. *Réponses SST : Qualité de l'air intérieur – Généralités*

2 Adapté de *Pollution Watch* (www.pollutionwatch.org)

3 ACDE. *Shattering the Myth of Pollution Progress in Canada: A National Report*, décembre 2004

4 Adapté de OHCOW Sarnia-Lambton. *Air Quality and Outdoor Workers*, juin 2005

5 Adapté de WHSC. *Occupational Asthma: Clearing the air*, printemps 2005 (Resource Lines)

6 SCFP. *La ventilation du lieu de travail*. (Lignes directrices en matière de santé et de sécurité)

7 SCFP. *La ventilation du lieu de travail*. (Lignes directrices en matière de santé et de sécurité)

8 OHCOW Sarnia-Lambton. *Air Quality and Outdoor Workers*, juin 2005

### L'indice de la qualité de l'air

L'indice de la qualité de l'air (IQA) mesure :

- l'ozone (O<sub>3</sub>), le monoxyde
- de carbone (CO),
- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>),
- les particules fines ayant un diamètre de 2,5 micromètres ou moins (PM<sub>2,5</sub>)
- les composés de soufre réduit total (SRT)<sup>8</sup>.