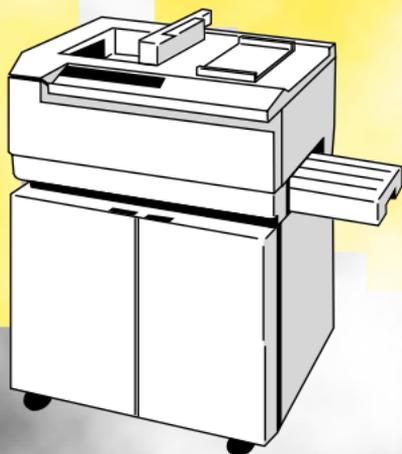


*Guide santé sécurité sur la*  
**Qualité d'air**  
*des locaux*



Produit par le Centre canadien  
d'hygiène et de sécurité au travail

---

## Résumé

La question de la qualité d'air des locaux (QAL) prend de l'importance depuis l'instauration des programmes de conservation de l'énergie au Canada et aux États-Unis dans les années 1970. C'est alors que les débits de ventilation ont été réduits et que les immeubles ont été rendus plus hermétiques pour empêcher l'air brut d'y pénétrer.

Une déficience de la QAL se déclare surtout dans les immeubles où la concentration de contaminants chimiques ou biologiques peut atteindre des niveaux dommageables pour la santé des occupants, entraînant des symptômes comme les suivants : mal de tête, lassitude, somnolence, étourdissement, troubles respiratoires, oppression pulmonaire, sécheresse de la gorge, éruptions cutanées, sécheresse et démangeaison des yeux, congestion et écoulement nasal, perte de concentration et malaise général. Ces symptômes ont collectivement reçu le nom de syndrome des bâtiments malsains (SBM). Il est maintenant question d'une véritable maladie professionnelle reliée aux immeubles (MRI) qui se manifeste par un ensemble caractéristique de symptômes et d'anomalies cliniques.

Il arrive parfois que des problèmes ergonomiques ou des inconforts occasionnés par le bruit, l'éclairage ou le chauffage soient faussement attribués à des contaminants chimiques ou biologiques.

Par le passé, divers symptômes déclarés par les occupants d'un même immeuble ont été considérés psychogéniques à cause de leur nature subjective et variable ainsi que de l'absence d'une cause identifiable.

De nos jours, il est possible d'identifier une déficience de la QAL au moyen d'une inspection des lieux de travail et d'une analyse des troubles déclarés par les occupants. Il est alors possible de réduire divers symptômes en adoptant un programme efficace d'entretien des locaux et en contrôlant divers polluants à la source.

Le présent guide explique comment reconnaître les problèmes de QAL qui existent et prendre des mesures pour y remédier. Il est parfois nécessaire de faire appel à des spécialistes et de travailler en équipe pour effectuer les analyses nécessaires et assurer la mise en pratique des mesures de contrôle.

---

---

# Table des matières

<i>1<sup>ère</sup> partie</i>	<b>Qualité d'air des locaux (QAL) : Une question d'hygiène professionnelle</b>	
	1. <b>Questions souvent posées</b> . . . . .	2
	2. <b>Pourquoi se préoccuper de la qualité d'air des locaux (QAL)</b> . . . . .	6
	Polysensibilité chimique . . . . .	7
	Hypersensibilité provoquée par les produits chimiques . . . . .	7
<i>2<sup>e</sup> partie</i>	<b>Sources des problèmes de QAL</b>	
	1. <b>Causes possibles des problèmes de QAL</b> . . .	10
	Apport insuffisant d'air de l'extérieur . . . .	10
	Contaminants aériens à l'intérieur des locaux . .	11
	Polluants provenant de l'extérieur des locaux . .	11
	2. <b>Genres de contaminants de l'air des locaux et leurs sources</b> . . . . .	13
<i>3<sup>e</sup> partie</i>	<b>Constataion des problèmes de QAL</b>	
	1. <b>Déclaration des problèmes de QAL</b> . . . . .	18
	2. <b>Documentation des problèmes de QAL</b> . . . . .	19
	3. <b>Rôle du comité mixte ou du représentant santé sécurité</b> . . . . .	20
	Cueillette d'information sur les états de santé . .	23
	4. <b>Comment évaluer les réactions des employés</b> . .	25
<i>4<sup>e</sup> partie</i>	<b>Évaluation et maintien de la QAL</b>	
	1. <b>Unités de mesure des contaminants</b> . . . . .	28
	Vapeurs et gaz . . . . .	28
	Poussières, charpie de voile de verre, particules . . . . .	28
	Fibres d'aminante ou de tissu synthétique vitrifié . . . . .	28
	Microbes (bactéries, moisissure, spores fongiques) . . . . .	28
	2. <b>Évaluation et maîtrise des contaminants de l'air</b> . . . . .	29
	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ) . . . . .	29
	Monoxyde de carbone (CO) . . . . .	33
	Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) . . . . .	35
	Ozone (O <sub>3</sub> ) . . . . .	35
	Formaldéhyde . . . . .	36
	Poussières et charpies . . . . .	37
	Fumée de tabac . . . . .	38
	Composés organiques volatils (COV) . . . . .	39

	Contaminants microbiens . . . . .	41
	Moississures . . . . .	42
	Amiante . . . . .	44
	Acariens des poussières . . . . .	45
	<b>3. Hygiène et propreté . . . . .</b>	<b>47</b>
	<b>4. Tenue des locaux . . . . .</b>	<b>48</b>
<i>5<sup>e</sup> partie</i>	<b>Ventilation</b>	
	<b>1. Système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) . . . . .</b>	<b>50</b>
	Normes de ventilation . . . . .	51
	Signes d'une ventilation inadéquate . . . . .	52
	Mesure de la suffisance d'un système de ventilation . . . . .	52
<i>6<sup>e</sup> partie</i>	<b>Évaluation et contrôle du milieu interne</b>	
	<b>1. Niveaux de bruit dans les bureaux . . . . .</b>	<b>56</b>
	Guide de contrôle du bruit . . . . .	57
	<b>2. Confort thermique . . . . .</b>	<b>58</b>
	Température et humidité . . . . .	58
	Humidex . . . . .	58
	Guide de température et d'humidité . . . . .	60
	<b>3. Règlements et directives sur la température d'intérieur . . . . .</b>	<b>62</b>
	<b>4. Éclairage et vision . . . . .</b>	<b>63</b>
	Prévention des troubles visuels . . . . .	63
	<b>5. Ergonomie au bureau . . . . .</b>	<b>66</b>
	Exercices à faire au bureau . . . . .	71
<i>7<sup>e</sup> partie</i>	<b>Instruments pour mesurer la qualité d'air des locaux (QAL) . . . . .</b>	<b>77</b>
<i>8<sup>e</sup> partie</i>	<b>Règlements, normes et directives</b>	
	<b>1. Normes et directives sur la qualité d'air des locaux (QAL) . . . . .</b>	<b>84</b>
	Normes et directives . . . . .	84
<i>9<sup>e</sup> partie</i>	<b>Législation santé sécurité au travail</b>	
	<b>1. Législation canadienne SST . . . . .</b>	<b>92</b>
	<b>2. Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) . . . . .</b>	<b>95</b>

---

	<b>3. Fiches techniques santé sécurité (FTSS) . . . .</b>	<b>97</b>
	<b>4. Législation sur la promotion de la santé . . . .</b>	<b>98</b>
	<b>5. Code des incendies . . . . .</b>	<b>98</b>
	<b>6. Code du bâtiment . . . . .</b>	<b>99</b>
	<b>7. Législation sur la protection de l'environnement .</b>	<b>99</b>
	<b>8. Législation sur l'hygiène et la sécurité du travail aux États-Unis . . . . .</b>	<b>100</b>
<i>10<sup>e</sup> partie</i>	<b>Sources d'information</b>	
	<b>1. Ministères canadiens responsables de santé et sécurité au travail . . . . .</b>	<b>104</b>
	<b>2. Organismes fédéraux santé sécurité aux États-Unis . . . . .</b>	<b>107</b>
	<b>Glossaire . . . . .</b>	<b>111</b>
<i>Annexe A1</i>	<b>Exemple de questionnaire sur les états de santé .</b>	<b>118</b>
<i>Annexe A2</i>	<b>Inspection du système de ventilation . . . . .</b>	<b>123</b>
<i>Annexe A3</i>	<b>Choix d'un conseiller en QAL . . . . .</b>	<b>126</b>

## 2. Genres de contaminants de l'air des locaux et leurs sources

Pour contrôler les contaminants de l'air, il faut connaître leurs origines. Il n'est pas toujours possible d'isoler une source de contaminant particulière, mais voici une liste partielle.

### SOURCES DE CONTAMINANTS PARTICULIERS DE L'AIR DES LOCAUX

**Contaminant :** Amiante

**Source :** Certains matériaux ignifuges et isolants, puits et canaux de ventilation, chaudières

**Contaminant :** Ammoniac

**Source :** Machines à tirer les plans, composés de nettoyage, détergents

**Contaminant :** Benzène, toluène, solvants au pétrole

**Source :** Colle, caoutchouc, poudre imprimante, liquide effaceur, solvants pour nettoyage, certaines peintures, enduits

**Contaminant :** Diéthyléthanolamine

**Source :** Traitement des eaux de chaudière

**Contaminant :** Méthanol

**Source :** Duplicateur à alcool

**Contaminant :** Trichloroéthylène

**Source :** Certains liquides correcteurs, encres, adhésifs, produits de nettoyage

**Contaminant :** Vapeurs d'essence

**Source :** Échappement des automobiles

## 2. Documentation des problèmes de QAL

En consultation avec le comité santé sécurité, mettez en place une démarche de présentation de rapports donnant l'information suivante :

### *Exemple*

#### FORMULE DE DÉCLARATION DES PROBLÈMES DE QAL

Date \_\_\_\_\_

Zone de travail (étage, service, endroit) \_\_\_\_\_

Symptômes éprouvés \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

À quelle heure les symptômes sont éprouvés  matinée  après-midi

Fréquence et durée des symptômes \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Date et ordre d'apparition des symptômes  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Conditions ou activités susceptibles d'influer sur la qualité d'air des locaux (rénovation, nouvel équipement, etc.)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Activités ou procédés de travail pouvant produire des polluants  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mesures correctives proposées  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Les employés doivent être encouragés à déclarer toute atteinte à leur santé et toute condition de travail inacceptable. La qualité de l'air est suspecte si les gens ont souvent la gorge sèche, les yeux ou la gorge irrités, mal à la tête; ou s'ils éprouvent constamment de la somnolence ou une sensation générale de malaise. Ces symptômes apparaissent typiquement après quelques heures sur les lieux de travail et ils se dissipent peu après le départ.

---

## 4. Tenue des locaux

- ✓ RÉDUIRE au minimum la quantité de matériel ou de débris encombrant les zones de travail ou produisant des poussières.

JETER tout article usé dans un contenant approprié.

JETER les chiffons huileux dans un contenant métallique recouvert.

NETTOYER sans délai toute substance déversée, observant les démarches recommandées.

NETTOYER les taches de moisissure sur les murs et les fenêtres.

APPELER des professionnels pour nettoyer le tapis mouillé en-dedans de 24 heures ou empêcher la moisissure et les bactéries de se développer dans le tapis ou dans ses couches inférieures.



- ✗ NE PAS SOUFFLER sur les poussières pour les enlever.  
Utiliser un aspirateur ou une brosse.

---

ASSURER le nettoyage et l'entretien réguliers du système de ventilation et de contrôle de l'humidité.

ENTOURER tout objet trop chaud ou trop froid d'une substance isolante.



NE PAS UTILISER de radiateurs qui produisent des fumées toxiques (p. ex., au kérosène).

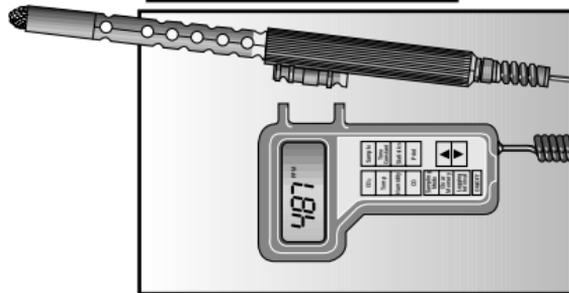
NE PAS INSTALLER de cloisons sans évaluer leurs effets sur la ventilation et assurer le maintien d'une circulation d'air appropriée.

La norme 55-1992 de l'ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers*) sert généralement de ligne directrice en matière d'environnement thermique.

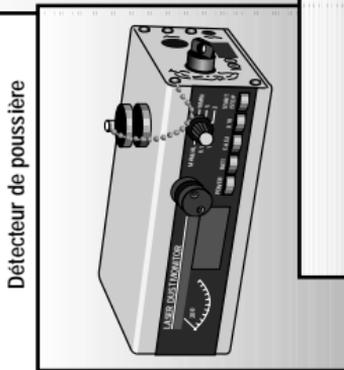


Aires de bureau cloisonnées

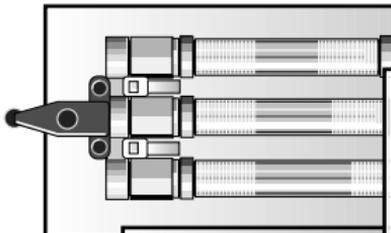
INSTRUMENT	DONNÉES OBTENUES	POLLUANTS MESURÉS	REMARQUES
Échantillonneur de poussières respirables	Air aspiré au cyclone sélecteur de particules respirables, ordinairement moins de 10µm au diamètre, puis soumis à peu près au même procédé d'échantillonnage que les poussières générales	Poussières et autres particules solidies en suspension dans l'air	Beaucoup d'air doit être analysé pour assurer l'exacitude des résultats; cette méthode exige beaucoup de temps et de contrôle de la qualité; protocoles d'échantillonnage et d'analyse à observer
Échantillonnage d'organismes microbiens	Échantillonnage de l'air pour établir le nombre de cellules souches au mètre cube; corpuscules recueillis cube; cultivés en milieu gélosé	Corpuscules fongiques, organismes microbiens; classement ordinal; cellules souches au mètre cube (CFU)	Expertise spécifique nécessaire sur l'échantillonnage des microbes touchant la QAL



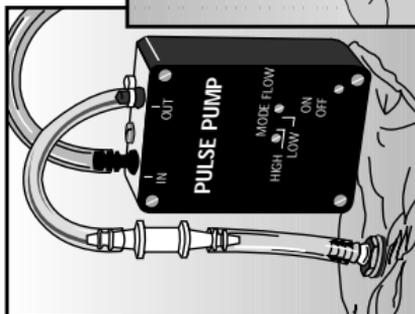
Détecteur tout usage



Détecteur de poussière

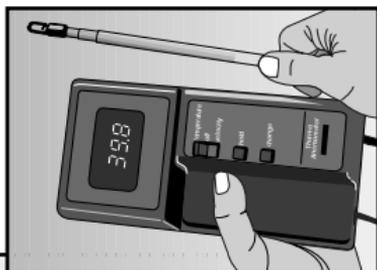


Tubes/chandelles de fumée



Pompe à échantillonnage d'air

Tubes colorimétriques



Anémomètre thermique

## SYMBOLES ET CATÉGORIES DU SIMDUT



**CATÉGORIE A**  
Gaz comprimés

Contenu sous haute pression. La bouteille peut exploser ou éclater si on la soumet à la chaleur, si on la laisse tomber ou si on l'endommage.



**CATÉGORIE B**  
Matières inflammables et combustibles

Ces matières peuvent prendre feu lorsqu'elles sont exposées à la chaleur, à des étincelles ou à une flamme. Elles peuvent s'enflammer.



**CATÉGORIE C**  
Matières comburantes

Ces matières peuvent causer un incendie ou une explosion lorsqu'elles entrent en contact avec du bois, de l'essence ou un autre combustible.



**CATÉGORIE D, Division 1**  
Matières toxiques et infectieuses ; *effets toxiques immédiats et graves*

Substances toxiques. Une seule exposition peut être fatale ou causer des atteintes graves ou permanentes à la santé.



**CATÉGORIE D, Division 2**  
Matières toxiques et infectieuses : *autres effets toxiques*

Substances toxiques. Peuvent causer une irritation. L'exposition répétée peut causer le cancer, des malformations congénitales ou d'autres atteintes permanentes.



**CATÉGORIE D, Division 3**  
Matières toxiques et infectieuses : *matières infectieuses*

Ces matières peuvent causer des maladies ou des affections graves. Une exposition importante peut entraîner la mort.



**CATÉGORIE E**  
Matières corrosives

Ces matières peuvent causer des brûlures aux yeux, à la peau ou à l'appareil respiratoire.



**CATÉGORIE F**  
Matières dangereusement réactives

Exposées à la lumière, à la chaleur, à des vibrations ou à des températures extrêmes, ces matières peuvent réagir violemment et causer une explosion ou un incendie, ou libérer des gaz toxiques.