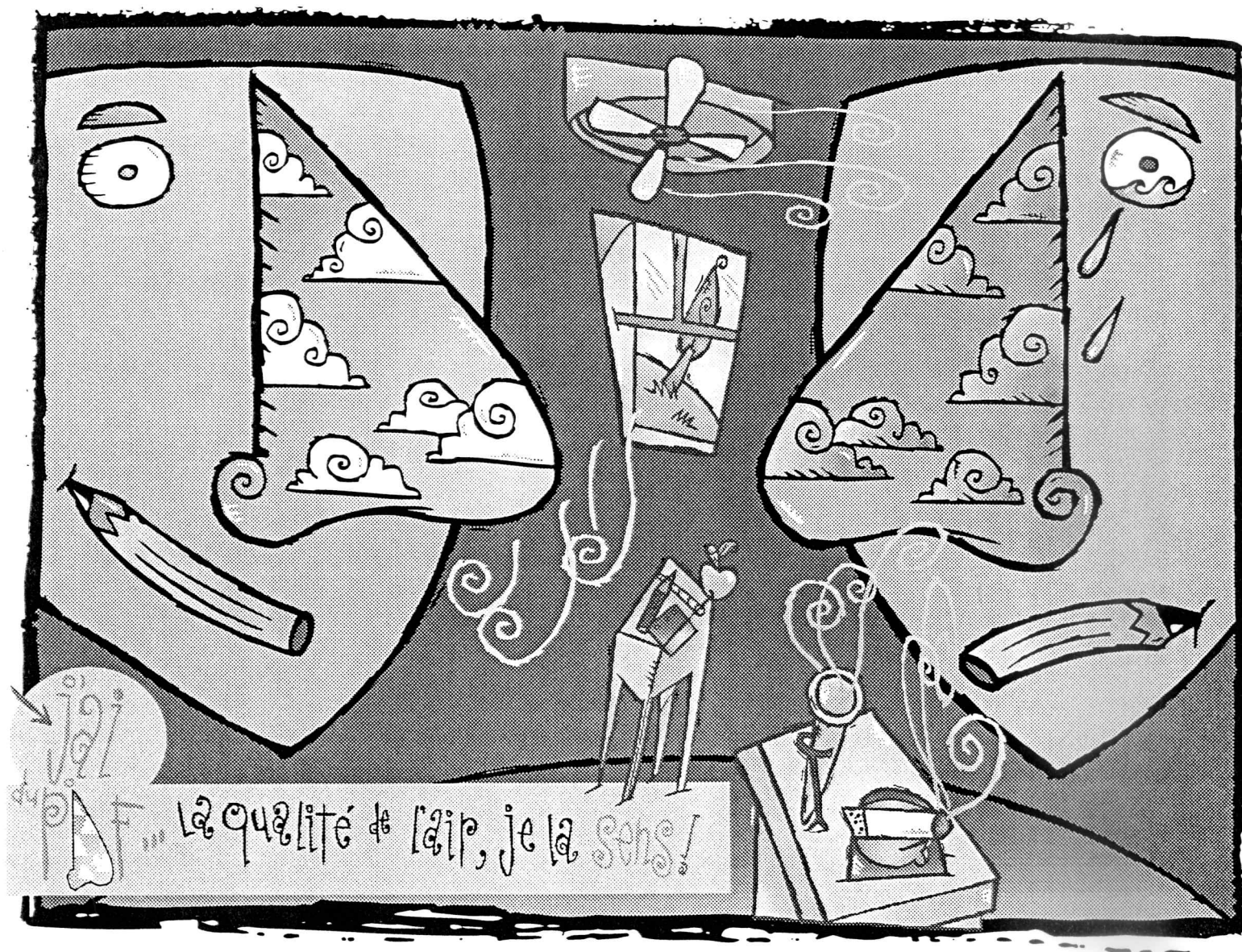


Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire

Édition 2000



RÉGIE RÉGIONALE
DE LA SANTÉ ET DES
SERVICES SOCIAUX
DE QUÉBEC

DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE



La Fédération
des commissions
scolaires
du Québec



CSQ

Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire

Édition 2000

Note : Cette édition 2000 du *Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire* reprend, en la modifiant et en l'améliorant, l'édition précédente de ce guide paru en 1996. Notamment, les erreurs qui s'étaient glissées dans cette première édition ont été corrigées, la grille d'analyse a été modifiée et les nouvelles normes ASHRAE introduites. De même, nous avons fait une place dans la nouvelle édition aux services de garde du préscolaire et nous avons ajouté une annexe concernant la ventilation naturelle.

Cette édition-ci ne sera pas imprimée. Vous pouvez la télécharger à partir des sites Web de la CSQ ou de la FCSQ.

Avant-propos

Selon l'Organisation mondiale de la santé, «la santé est un état complet de bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité».

Pour atteindre cet état de bien-être, une bonne qualité de l'air est une composante importante d'un environnement sain dans un établissement. La nécessité d'assurer cette qualité de l'air pour les personnes œuvrant en milieu scolaire entraîne nécessairement les mêmes effets bénéfiques pour les élèves qui s'y trouvent.

La prévention, comme dans l'ensemble des aspects de la santé et la sécurité du travail, est toujours la meilleure façon d'aborder un tel dossier. L'expérience a démontré qu'il est très important de se doter d'un bon programme d'entretien préventif et d'effectuer régulièrement les vérifications d'usage afin d'assurer la salubrité de l'air et des lieux de travail.

Un programme d'entretien préventif et une vérification du système de ventilation réduiront, sans aucun doute, les problèmes reliés à l'insalubrité de l'air et, conséquemment, les plaintes qui pourraient en découler. Lorsqu'une plainte est déposée, elle doit être examinée et traitée dans les meilleurs délais.

L'existence d'un comité de santé et de sécurité favorise une meilleure communication entre les parties, et de là une meilleure prise en charge de ce dossier.

C'est pourquoi la Centrale de l'enseignement du Québec et la Fédération des commissions scolaires du Québec en sont arrivées à convenir de l'importance de bâtir, avec la collaboration du Centre de santé publique de Québec, un guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air adapté au milieu scolaire.

Nous remercions toutes les personnes qui ont été associées à l'élaboration et à la validation de ce guide. Nous espérons qu'il contribuera au mieux-être des occupantes et des occupants des établissements scolaires.



Lorraine Pagé, *présidente*
Centrale de l'enseignement
du Québec



Diane Drouin, *présidente*
Fédération des commissions
scolaires du Québec

automne 1996



Présentation

La réalisation du présent guide a nécessité l'implication active de plusieurs personnes tout au long du processus d'élaboration.

Rédaction :

Sylvain Allaire, *hygiéniste du travail*

Direction de la santé publique de Québec et CLSC Haute-Ville

Denis Laliberté, *médecin*

Direction de la santé publique de Québec

Comité d'appui mis sur pied pour commenter et enrichir le contenu du guide :

Marc Chantigny, *conseiller en santé et sécurité au travail*

Centrale de l'enseignement du Québec

Jocelyn Harvey, *directeur des ressources matérielles*

Commission scolaire du Lac St-Jean

Nicole Lepage, *conseillère en santé et sécurité au travail*

Centrale de l'enseignement du Québec

Guy Perrault, *conseiller en santé et sécurité au travail*

Fédération des commissions scolaires du Québec

Jean-Guy Plante, *directeur des ressources matérielles*

Commission scolaire des Chutes-de-la-Chaudière

Micheline Provencher, *représentante à la prévention*

Commission scolaire Sainte-Croix

Lucien Roy, *conseiller en santé et sécurité au travail*

Fédération des commissions scolaires du Québec

Laurent Tanguay, *directeur des ressources matérielles*

Commission scolaire des Manoirs

Des remerciements s'adressent également aux personnes suivantes pour leur collaboration à la faveur de la lecture d'épreuves :

Pierrette Doyon, *infirmière-conseil et agente de planification*

Direction de la santé publique de Québec

Jean Drouin, *ingénieur*

Ministère de l'Éducation du Québec

Guy Harvey, *ingénieur*

Régie du bâtiment du Québec

Jean-Marc Leclerc, *agent de recherche*

Direction de la santé publique de Québec

Michel Legris, *hygiéniste du travail*

CLSC Chutes-de-la-Chaudière-Desjardins

Luc Ménard, *hygiéniste du travail*

Commission de la santé et de la sécurité du travail

Henri Prud'homme, *médecin*

Direction de la santé publique de Québec

Diane Rodier, *agente de concertation*

Commission de la santé et de la sécurité du travail

Reine Roy, *conseillère en environnement*

Direction de la santé publique de Québec

Céline Tremblay, *coordonnatrice*

Direction de la santé publique de Québec



Table des matières

Avant-propos	III
Présentation	V
Table des matières	VII
Liste des annexes et des tableaux	VIII
Lexique	X
Préface	1
Quelques connaissances générales sur la qualité de l'air ..	3
Utilité de la réglementation dans un dossier de QAI	5
Démarche suggérée pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur dans le milieu scolaire	7
Préalables pour assurer la salubrité de l'air	8
Étape 1 :	
La vérification de la plainte et l'analyse des solutions retenues	9
Étape 2 :	
La réalisation du diagnostic environnemental	11
2.1 La visite des installations de ventilation de l'établissement scolaire	12
2.2 L'entretien des lieux de travail	13
2.3 Identification de situations particulières dans le milieu scolaire	14
Étape 3 :	
L'étude des plaintes déjà enregistrées	17
Étape 4 :	
L'investigation systématique des symptômes	21
Étape 5 :	
Le suivi de l'implantation de solutions	25
5.1 Le diagnostic final, les corrections physiques et l'établissement d'un échéancier	26
5.2 Le suivi aux recommandations de l'équipe de prévention et d'intervention	26
5.3 Les politiques internes de l'établissement scolaire ..	26
Étape 6 :	
La référence à des ressources expertes	27
Conclusion	29
Bibliographie	31

Liste des tableaux

Tableau 1 :

Causes généralement associées à des problèmes de QAI .. 3

Tableau 2 :

Le matériel requis pour les «visites de sites» 12

Tableau 3 :

Éléments d'une politique d'entretien ménager 13

Tableau 4 :

Mesures pour contrôler les effets négatifs
de la présence des animaux dans le milieu scolaire 15

Tableau 5 :

Profil de répartition spatiale des plaintes
et pistes d'investigation 18

Tableau 6 :

Profil de répartition temporelle des symptômes
et pistes d'investigation 19

Tableau 7 :

Aide-mémoire pour l'administration du questionnaire 22



Liste des annexes

Annexe 1 :	
Les contaminants de l'air intérieur : les sources dans le milieu scolaire, les effets sur la santé et les moyens de contrôle	33
Annexe 2 :	
Les connaissances de base sur la ventilation mécanique et naturelle	35
Annexe 3 :	
Paramètres concernant la qualité de l'air intérieur	39
Annexe 4 :	
Fiche d'enregistrement des plaintes sur la qualité de l'air d'un établissement	41
Annexe 5 :	
Exemple de procédure de gestion de plaintes concernant la QAI	43
Annexe 6 :	
Les caractéristiques du système de ventilation du bâtiment	45
Annexe 7 :	
Première étape : La visite du système de ventilation : admission et évacuation de l'air	47
Annexe 8 :	
Deuxième étape : La visite du système de ventilation : conditionnement de l'air	49
Annexe 9 :	
Troisième étape : La visite du système de ventilation : distribution de l'air	51
Annexe 10 :	
Questionnaire en vue de l'investigation systématique des symptômes	53
Annexe 11 :	
Grille de compilation	55
Annexe 12 :	
Résultats utiles d'une étude pour comparaison	59
Annexe 13 :	
Guide pratique pour la ventilation naturelle	61

Lexique

ASHRAE :	American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
CO :	Monoxyde de carbone
CO₂ :	Dioxyde de carbone
CVCA :	Système de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air
EPA :	Environmental Protection Agency
HEPA :	High Efficiency Particulate Air Filters
IRSST :	Institut de recherche en santé et sécurité du travail
LSP :	Litre par seconde par personne
OMS :	Organisation mondiale de la santé
pcm :	Pied cube par minute
ppm :	Parties par million
QAI :	Qualité de l'air intérieur
SEH :	Syndrome des édifices hermétiques
µg/m³ :	Microgramme par mètre cube d'air
VAV :	Système de ventilation à débit variable



Préface

La qualité de l'air intérieur (QAI) a été, au cours des dernières années, une préoccupation pour plusieurs milieux de travail. Les problèmes de QAI se sont davantage manifestés dans les édifices à bureaux dotés d'un système de ventilation mécanique. C'est pourquoi les outils d'intervention en matière de QAI s'adressent généralement à ce type d'édifices.

Le milieu scolaire a généralement été considéré comme un milieu où la fréquence des problèmes était moins marquée. Par conséquent, nous ne disposons pas d'outils spécifiques en langue française permettant une investigation des problèmes de QAI dans ces milieux de travail. Toutefois, les milieux scolaires présentent des caractéristiques qui peuvent conduire à l'apparition de problèmes :

- la densité des occupantes et des occupants dans les milieux scolaires est généralement beaucoup plus importante que celle observée dans les édifices à bureaux ;
- la présence de laboratoires, d'ateliers professionnels ou de certaines activités dans les secteurs administratifs telle l'impression de documents, génère des polluants pouvant affecter la QAI des milieux scolaires ;
- les locaux des milieux scolaires doivent parfois subir des modifications physiques rapides afin de s'adapter aux fluctuations de la clientèle scolaire et ces changements, souvent imprévus, peuvent nuire à la qualité de l'air ;
- le budget alloué à l'entretien des locaux est souvent le premier visé par les coupures budgétaires puisque ce service n'est pas considéré comme un service direct à la clientèle scolaire.

Les objectifs spécifiques de ce guide visent à rendre les équipes de prévention et d'intervention associées à la santé et la sécurité du travail de chaque commission scolaire, tout comme le personnel et la direction de chaque établissement aptes à :

- percevoir l'importance de maintenir une bonne qualité de l'air intérieur afin d'assurer la qualité du milieu de travail ;
- connaître les moyens de conserver une bonne qualité de l'air intérieur en milieu scolaire ;
- dépister rapidement des situations problématiques, en matière de santé ou d'environnement de travail, liées à la qualité de l'air intérieur ;
- savoir identifier un problème de QAI sérieux et urgent dans le milieu scolaire et le référer à des ressources possédant un niveau d'expertise adéquat ;
- élaborer des stratégies d'intervention pour prévenir ou corriger certaines situations néfastes pour la santé et la sécurité des occupantes et des occupants ;
- concernant la qualité de l'air dans les services de garde préscolaires, vous pouvez vous référer au guide d'intervention publié par la CSST et l'AQHSST. Le document DC 200-16 062 (2000-05) « La qualité de l'air dans les services de garde préscolaires ».

Ce guide ne contient pas de section portant sur les méthodes analytiques utilisées pour l'évaluation des contaminants environnementaux (dioxyde de carbone (CO₂), composés organiques volatils, etc.). Ces activités exigent une expertise spécifique et des ressources matérielles (appareils de mesure, appareils d'analyse, etc.) qui ne sont pas toujours disponibles même au niveau d'une commission scolaire.

Le présent guide de prévention et d'intervention sur la QAI adapté au milieu scolaire, constitue un outil complémentaire aux autres publications déjà existantes. Il s'adresse aux travailleuses et aux travailleurs non-experts en QAI qui feront partie « d'équipes de prévention et d'intervention ». L'approche proposée ne repose donc pas sur une méthode d'analyse complexe, mais contient néanmoins toutes les informations pertinentes pour prévenir et solutionner certains problèmes de QAI. Toutefois, cette approche ne doit pas se substituer à une intervention professionnelle, toujours nécessaire, en présence de problèmes graves ou urgents.

Quelques connaissances générales sur la qualité de l'air

La mauvaise QAI constitue, selon l'Environmental Protection Agency (EPA) américaine, le cinquième problème environnemental en importance aux États-Unis. Ceci n'est pas étonnant si l'on considère que les polluants intérieurs y atteignent, en général, des concentrations de deux à cinq fois plus élevées que celles retrouvées à l'extérieur et que, pendant une bonne partie de l'année, nous passons près de 90 % de notre journée à l'intérieur. Le milieu scolaire n'échappe pas à cette réalité.

Les principaux symptômes associés à une mauvaise QAI

Le syndrome des édifices hermétiques (SEH) est un regroupement de symptômes non spécifiques c'est-à-dire qu'ils ne sont pas caractéristiques du SEH, de sorte que cliniquement, ce syndrome ne se présente pas toujours de la même façon. Néanmoins, le SEH ne doit pas être considéré comme un problème banal puisqu'il comporte des impacts significatifs sur la capacité des travailleuses et des travailleurs à s'adapter positivement à leur environnement de travail. Les symptômes rencontrés, lors des problèmes de QAI, peuvent être regroupés en deux catégories :

- Des symptômes qui permettent d'établir un diagnostic clair et qui pointent vers une source d'émission et de contamination spécifique. Ce sera le cas d'une intoxication par le monoxyde de carbone, ou encore, d'une éclosion de maladie du Légionnaire causée par l'agent *Legionella pneumophilla*. Dans ces situations, la présentation du problème se carac-

térise généralement par des **symptômes mieux cernés** et plus spécifiques ; il existe alors plus d'homogénéité des symptômes entre les personnes touchées, ce qui différencie cette situation de celle du SEH. La présence de symptômes de cette nature permet généralement d'identifier une cause de contamination précise associée à une source d'émission ponctuelle de contaminant. **La reconnaissance d'un problème spécifique devrait inciter les intervenantes et les intervenants en QAI du milieu scolaire ou de la commission scolaire à contacter des ressources spécialisées pour analyser, de façon plus approfondie, la situation particulière mise en lumière.**

- Des symptômes non spécifiques qui touchent le nez, la gorge et les yeux (par exemple, une difficulté avec le port de verres de contact), de même que des maux de tête, des problèmes respiratoires ou cutanés associés à une fatigue ou à une baisse de la concentration. Pour ces symptômes, il existe une forte variation de leur manifestation d'une personne à l'autre ; néanmoins, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) établit qu'un édifice a un problème lorsqu'il existe une prévalence excessive de symptômes chez ses occupantes et ses occupants, bien que la prévalence «normale» de ces symptômes soit difficile à établir. Malgré qu'ils soient non spécifiques, ces symptômes présentent la caractéristique d'apparaître lorsque les travailleuses et les travailleurs séjournent dans le milieu de travail et s'estompent lorsqu'ils le quittent.

Tableau 1 : Causes généralement associées à des problèmes de QAI

- | |
|---|
| ◆ Les édifices qui ont des fenêtres scellées et une ventilation mécanique présentent généralement une fréquence des symptômes jusqu'à 2 à 3 fois plus élevée que ceux dotés d'une ventilation naturelle. |
| ◆ Un manque d'entretien et un fonctionnement déficient du système de ventilation jouent un rôle capital dans l'apparition de problèmes de QAI. |
| ◆ Une mauvaise distribution de l'air auprès des occupantes et des occupants de l'édifice (on parlera du micro-environnement) peut amener l'apparition de plaintes. |
| ◆ Une concentration trop importante d'occupantes et d'occupants peut également être un facteur important d'apparition de problèmes de QAI. |
| ◆ L'émergence de symptômes associés à la QAI peut être amplifiée par la présence simultanée de contraintes d'ordre psychosocial (pression de rendement, insatisfaction au travail, manque d'autonomie, etc.) dans le milieu de travail. |

Les problèmes de QAI demeurent donc complexes et il est rarement possible d'identifier une cause simple et unique aux problèmes présentés par les occupantes et les occupants d'un édifice. Malgré cela, les écrits portant sur le SEH et la QAI permettent d'identifier quelques facteurs explicatifs qui ont été fréquemment associés à une QAI déficiente. Le tableau 1 reprend les principaux consensus qui se dégagent de la littérature sur les symptômes associés à la QAI.

Il existe peu de littérature spécifique portant sur la qualité de l'air dans les milieux scolaires. Néanmoins, une abondante littérature sur la QAI dans les édifices à bureaux permet de tirer de multiples enseignements qui sont applicables ou adaptables aux caractéristiques propres du milieu scolaire. Ajoutons que les résultats d'investigations réalisées au Québec pour des problèmes de QAI spécifiques à certaines écoles (ex. : présence de salle de tir, d'animaux, prolifération de moisissures, etc.), enrichissent la littérature scientifique existante.

Au Québec, dans la région Chaudière-Appalaches, une investigation réalisée dans quatre écoles a permis de proposer des recommandations qui rejoignent, sous plusieurs aspects, celles provenant d'une étude réalisée dans 32 écoles du sud de l'Ontario. Les investigateurs ontariens recommandent, entre autres, (1) d'augmenter la quantité d'air extérieur admis, (2) de revoir la politique d'entretien des systèmes de ventilation et d'humidification, (3) de revoir l'horaire de fonctionnement des systèmes, (4) de maintenir un taux d'humidité entre 30 et 50 %, (5) d'augmenter l'entretien ménager et d'assurer la propreté des tapis et (6) de réduire la quantité de fumée de tabac présente dans certaines aires.

Les principaux contaminants de l'air intérieur

Plusieurs contaminants peuvent altérer la qualité de l'air en milieu scolaire. Sans prétendre en faire une revue exhaustive, les principaux contaminants impliqués dans les problèmes de qualité de l'air au Québec et les moyens de les contrôler sont présentés à l'annexe 1. Nous avons pris la liberté d'inclure le CO₂ dans cette liste, bien qu'il soit davantage considéré comme un indicateur de la QAI, plutôt que comme un contaminant.

Les principaux types d'unités de ventilation

Les principales sources de ventilation pour les immeubles au Québec sont :

- la ventilation naturelle ;
- la ventilation mécanique par un système à débit variable ;
- la ventilation mécanique par un système à débit constant.

La ventilation naturelle

Un nombre important d'édifices scolaires sont ventilés naturellement, c'est-à-dire sans assistance mécanique. Bien que le présent document vise principalement les édifices scolaires munis d'une ventilation mécanique, il faut retenir que l'absence d'unité de ventilation mécanique ne signifie pas pour autant l'absence de source de polluants pouvant être responsables d'une détérioration de la QAI. L'approche préconisée dans ce guide s'applique aussi à ce type d'édifice, à l'exception des sections où l'on traite des unités de chauffage, de ventilation et du conditionnement de l'air.

Il importe de souligner que les solutions préconisées pour le contrôle des sources de contaminants dans les édifices à ventilation naturelle du milieu scolaire, sont identiques à celles proposées pour les édifices dotés de systèmes à ventilation mécanique. Par contre, dans le cas des édifices à ventilation naturelle, l'admission d'air passe inévitablement par l'ouverture des fenêtres et des portes (voir annexe 13 Guide pratique pour la ventilation naturelle). Dans ces édifices, on néglige parfois de porter une attention particulière à la ventilation des locaux occupés en raison de préoccupations pour l'économie de chauffage, le confort des occupantes et des occupants et la sécurité des lieux.

Ventilation mécanique par un système à débit variable

Pour faire suite à la crise de l'énergie du milieu des années 1970, le système à débit variable (VAV) économiseur d'énergie est apparu. La quantité d'air à la sortie du diffuseur d'un système à débit variable est fonction de la température requise par le thermostat. La température de l'air dans le conduit d'alimentation est d'environ 15°C. Ainsi, lorsque l'occupante ou l'occupant veut refroidir une pièce, le volume d'air amené sera plus important. Par contre, si l'occupante ou l'occupant veut réchauffer la pièce, il diminuera, par le fait même, l'arrivée d'air frais.

Ventilation mécanique par un système à débit constant

Le système à débit constant assure un volume d'air permanent et égal dans la pièce. Contrairement au système à débit variable, ce n'est pas le débit qui varie mais plutôt la température de l'air. Cette variation de la température de l'air peut être obtenue de deux façons : soit par une modification du pourcentage du volume d'air chaud et d'air frais dans le mélange, si on est en présence d'un système à double conduits (un conduit d'air frais et un conduit d'air chaud) ; soit par la mise en service d'un serpentin de chauffage situé dans le conduit en amont du diffuseur dans le cas d'un système à conduit unique.

Les principales composantes d'un système de ventilation sont présentées à l'annexe 2.

Utilité de la réglementation dans un dossier de QAI

Il existe deux orientations très différentes face aux règlements pour le maintien de la QAI au Québec. La première approche consiste à baser les décisions en matière de QAI essentiellement sur la réglementation existante en santé au travail. Au Québec, le *Règlement sur la qualité du milieu de travail* (S-2.1 r.15) constitue la réglementation de base dans le milieu de travail. Il précise les limites d'exposition à certains composés chimiques ou encore impose l'obligation de procéder à des aménagements du lieu de travail. Il contient une section qui traite de la QAI et des paramètres de confort à maintenir, mais cette dernière n'a pas été mise à jour depuis plusieurs années. Selon plusieurs, cette réglementation ne permet pas d'assurer le maintien d'une bonne QAI dans les édifices hermétiques. Cependant, celle-ci est en voie de révision.

La seconde approche consiste à orienter les décisions en matière de QAI en suivant les lignes directrices promulguées par différents organismes, entre autres, par l'ASHRAE. Ces lignes directrices peuvent s'apparenter aux «règles de l'art» permettant d'obtenir une bonne QAI. Elles touchent en particulier :

- les valeurs acceptables pour les paramètres de confort (température, humidité, vitesse de l'air, etc.) ;
- les seuils acceptables de contaminants chimiques dans l'air. La mesure des contaminants dans l'air requiert l'utilisation d'équipements plus sophistiqués réservés à l'investigation de problèmes complexes de QAI ou à des situations particulières.

De plus, les recommandations de l'ASHRAE suggèrent des aménagements des lieux de travail qui contribueront à l'obtention d'une meilleure QAI. Les intervenantes et les intervenants impliqués au dossier de la QAI dans un milieu scolaire pourront éventuellement référer à ces différentes lignes directrices pour comparer les résultats des paramètres de confort obtenus au cours des investigations dans leur milieu scolaire. Un sommaire de ces lignes directrices est présenté à l'annexe 3. Il est intéressant de noter que l'ASHRAE (dans son standard 62-1999) recommande spécifiquement, pour les locaux du milieu scolaire, d'admettre un volume d'air extérieur qui est basé à la fois sur le taux d'occupation pour 1000 pieds carrés et sur le type d'activités qui se déroulent dans ces locaux. Ces recommandations apparaissent également à l'annexe 3.

Les valeurs indicatives d'exposition au Canada ont été établies, quant à elles, pour des contaminants chimiques spécifiques et elles peuvent aussi servir de référence pour appuyer des décisions en matière de QAI.

Mais face à toutes ces lignes directrices, une question demeure : «Qu'est-ce qu'une qualité de l'air acceptable?» Cette question n'a pas vraiment de réponse satisfaisante, mais il faut reconnaître que malgré les normes et les seuils d'intervention qui sont suggérés, il est difficile de maintenir un environnement où le confort et la qualité de l'air soient acceptables pour tous les individus (100 %) de l'édifice. Ainsi, en raison de grandes variations dans les sensibilités personnelles face aux contaminations environnementales, une QAI acceptable est celle où une large majorité des occupantes et des occupants d'un édifice la considéreront satisfaisante.

L'ASHRAE définit la notion de la qualité de l'air intérieur acceptable comme étant de l'air contenant des contaminants mais en deçà des normes réglementaires, dont la présence dans l'air est reconnue par les autorités et où la majorité des occupantes et des occupants (80 % et plus) exposés ne sont pas incommodés. Cependant, cet énoncé ne devrait jamais constituer une raison pour justifier qu'on évite de s'intéresser à une plainte qui touche peu d'occupantes et d'occupants à la fois. Les autorités devraient toujours répondre à l'ensemble des plaintes touchant la QAI et maintenir l'objectif d'obtenir une satisfaction générale des occupantes et des occupants face à la QAI.



Démarche suggérée pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur dans le milieu scolaire

Fournir aux occupantes et aux occupants des établissements scolaires une bonne qualité de l'air, c'est exigeant, mais c'est rentable. En effet, une bonne qualité de l'air assure des conditions susceptibles de favoriser un meilleur apprentissage pour les élèves et contribue à l'établissement d'un milieu de travail sain. Un manque de prévention ou une mauvaise gestion d'un problème relié à la qualité de l'air peut entraîner une détérioration du climat des relations de travail et même causer des litiges souvent très coûteux.

La démarche proposée pour assurer une QAI optimale dans le milieu scolaire repose sur deux éléments fondamentaux, soit la mise sur pied d'un programme d'entretien préventif et l'implantation d'un système de gestion des plaintes. Un bon programme d'entretien préventif offre plusieurs avantages : réduction des plaintes et des appels de service ; diminution de bris de matériel et de l'équipement ; allongement de la durée de vie des équipements ; économie d'énergie accrue ; réduction des coûts d'exploitation et diminution de l'absentéisme.

Afin que la qualité de l'air des établissements soit conforme aux normes et satisfasse les attentes légitimes des occupantes et des occupants, il est impératif pour chaque commission scolaire d'effectuer des vérifications périodiques des systèmes de ventilation et d'humidification et de procéder à l'entretien préventif de ces systèmes. Cette responsabilité incombe d'abord au service des ressources matérielles d'une commission scolaire.

La résolution des problèmes de qualité de l'air repose sur une bonne communication, une prise en considération de l'ensemble des facteurs environnementaux, une meilleure adéquation entre la performance relative de ces systèmes et les attentes légitimes des occupantes et des occupants. Afin d'assurer la prise en charge de toutes ces préoccupations, **nous suggérons la formation d'une équipe de prévention et d'intervention.**

Cette équipe est constituée d'un nombre égal de représentants patronaux et syndicaux qui pourraient être :

- la responsable ou le responsable du dossier de la santé et de la sécurité du travail de la commission scolaire ;
- une personne représentant la direction des ressources matérielles de la commission scolaire ;
- deux personnes représentant le syndicat.

Ces personnes siègent habituellement sur le comité santé-sécurité du travail de la commission scolaire lorsque ce comité existe. Les membres de cette équipe devraient s'approprier les objectifs spécifiques mentionnés à la page 1 du guide et se familiariser avec les connaissances de base reliées à la qualité de l'air. Cette équipe assume un double rôle.

Un rôle de prévention

Ce rôle est rempli en s'assurant que l'entretien préventif des systèmes de ventilation et d'humidification des établissements scolaires a été réalisé et que les politiques, procédures ou pratiques, ayant un impact sur la qualité de l'air, soient développées et implantées dans le milieu scolaire : politique sur l'hygiène et la salubrité des établissements ; politique sur le respect de l'environnement ; politique sur le tabagisme ; procédure de gestion des plaintes (annexes 4 et 5).

Un rôle d'intervention

Lorsqu'une plainte n'a pas eu une réponse satisfaisante dans les délais convenus, l'équipe de prévention et d'intervention rencontre la représentante ou le représentant de la direction et la représentante ou le représentant des travailleuses et des travailleurs de l'établissement concerné pour s'engager dans une démarche systématique de résolution de problèmes en suivant les étapes suivantes :

- Étape 1 : La vérification de la plainte et l'analyse des solutions retenues
- Étape 2 : La réalisation du diagnostic environnemental
- Étape 3 : L'étude des plaintes déjà enregistrées
- Étape 4 : L'investigation systématique des symptômes
- Étape 5 : Le suivi de l'implantation de solutions
- Étape 6 : La référence à des ressources expertes.

Pour accélérer et renforcer le processus de résolution de problèmes, les membres de l'équipe de prévention et d'intervention affectés à la qualité de l'air s'engagent à :

- coordonner l'ensemble des opérations ou des activités requises pour l'évaluation des problèmes de qualité de l'air dans les établissements concernés ;
- vérifier la nature des plaintes enregistrées ou des informations recueillies de ces établissements ;
- étudier les données recueillies lors des activités d'investigation des problèmes de qualité de l'air dans ces établissements ;

- communiquer, de façon régulière, l'état d'avancement de leurs travaux à la commission scolaire et aux occupantes et aux occupants des établissements concernés;
- élaborer un programme pour l'implantation de mesures de correction afin d'améliorer la qualité de l'air dans les établissements scolaires et en assurer le suivi.

Préalables pour assurer la salubrité de l'air

Certaines commissions scolaires peuvent compter sur la présence de techniciens en bâtiment et possèdent des équipements qui leur permettent de mener une évaluation de la ventilation en procédant à des vérifications relatives au bon fonctionnement des équipements.

La collaboration des occupantes et des occupants des établissements est fort utile pour identifier la nature des problèmes reliés à l'insalubrité de l'air. Toute anomalie devrait être rapportée dans les plus brefs délais à la direction des ressources matérielles. Certaines commissions scolaires peuvent, dès lors, mettre en action des procédures pour diagnostiquer l'origine du problème de qualité de l'air ou, à tout le moins, établir des hypothèses quant à sa source. Ces hypothèses peuvent alors devenir autant de pistes d'intervention pour améliorer la qualité de l'air et solutionner les problèmes des occupantes et des occupants.

Cependant, même si la commission scolaire a l'expertise et la capacité pour résoudre le problème de qualité de l'air dans un milieu scolaire, il est néanmoins suggéré de mettre sur pied l'équipe de prévention et d'intervention. Cette équipe devra s'assurer que les travailleuses et les travailleurs du milieu scolaire soient informés de l'évolution de la situation et des mesures prises par la direction des ressources matérielles afin de corriger la situation.

La commission scolaire qui désire diagnostiquer les problèmes de confort et de qualité de l'air intérieur pourrait envisager de se doter d'un minimum d'équipements permettant de mesurer objectivement les paramètres suivants : le dioxyde de carbone, la température et l'humidité et les débits de ventilation. Pour ce faire, la commission scolaire intéressée devrait se procurer les instruments de mesure de ces paramètres auprès de firmes spécialisées dans le domaine. Il est primordial de se rappeler que ces instruments nécessitent une vérification régulière et que certains doivent être calibrés avant et après leur utilisation.

Si la commission scolaire ne peut raisonnablement répondre à la demande qui lui a été faite, elle en informe l'équipe de prévention et d'intervention qui, par la suite, met de l'avant la démarche suggérée pour résoudre le problème.

La formulation, l'enregistrement et le traitement des plaintes

La formulation d'une plainte est un signal important et fort utile. Cependant, la plainte doit d'abord être enregistrée systématiquement par la direction de l'établissement scolaire à l'aide d'une fiche d'enregistrement (annexe 4) qu'elle conservera dans ses dossiers. Une fiche de demande de service sera, par la suite, acheminée à la direction des ressources matérielles (annexe 5).

La mention du mot «plainte» comporte souvent une connotation négative. Dans le dossier de la QAI, chaque plainte devrait cependant être prise au sérieux puisqu'elle constitue un «événement-sentinel» qui peut révéler une situation qui mérite d'être corrigée. La plainte devient alors un objet d'intérêt et devrait être enregistrée et colligée pour permettre une consultation ultérieure si le besoin s'en fait sentir.

Chaque établissement, par l'entremise de la direction, devrait donc enregistrer systématiquement les plaintes qui lui sont soumises. Un premier outil développé pour faciliter l'enregistrement simple des plaintes apparaît à l'annexe 4. Cette fiche d'enregistrement permet à la direction de l'établissement scolaire d'avoir une vision d'ensemble rapide, synthétique, et par ordre chronologique des plaintes qui ont été déposées.

La direction de l'établissement scolaire devrait également remplir une seconde fiche qui sera envoyée à la direction des ressources matérielles pour une demande formelle d'assistance. Une commission scolaire du Québec a d'ailleurs développé une procédure administrative pour assurer une gestion rigoureuse des plaintes. Le contenu de cette procédure et l'outil pour formuler la demande de service sont présentés, dans leurs grandes lignes, à l'annexe 5.

Chaque commission scolaire devrait veiller à établir une telle procédure pour que les directions des établissements scolaires sachent où acheminer les plaintes à propos de la QAI. Lorsque la plainte est reçue à la direction des ressources matérielles, l'équipe de prévention et d'intervention devra être avisée de la situation pour assurer le suivi et, si nécessaire, enclencher les étapes suivantes de la démarche de résolution de problèmes.

La direction des ressources matérielles doit prendre les mesures nécessaires afin d'assurer la salubrité de l'air et des lieux de travail. En cas de situation de non-confort ou de non-conformité aux normes, les occupantes et les occupants avisent la direction des ressources matérielles de l'existence d'un problème.

Étape 1

La vérification de la plainte et l'analyse des solutions retenues

Sommaire de l'étape 1

L'équipe de prévention et d'intervention vérifie si la plainte a été acheminée à la direction des ressources matérielles et si les solutions retenues sont satisfaisantes.



Si la plainte n'a pas été acheminée à la direction des ressources matérielles, l'équipe de prévention et d'intervention informe la plaignante ou le plaignant de la procédure à suivre.

Si la solution retenue ne semble pas satisfaisante, l'équipe de prévention et d'intervention rencontre une représentante ou un représentant de la direction de l'établissement et une représentante ou un représentant des travailleuses et des travailleurs, effectue une analyse de la situation et tente d'arriver à des solutions acceptables.

Si l'équipe de prévention et d'intervention considère que les solutions retenues ne sont pas satisfaisantes, elle passe alors à l'étape suivante.



Étape 2

La réalisation du diagnostic environnemental

Avant d'entreprendre cette étape, il est essentiel de consulter et de lire l'annexe 2 intitulée «Les connaissances de base sur la ventilation mécanique et naturelle» pour se familiariser avec les composantes, le fonctionnement et l'organisation d'un système de ventilation mécanique.

Sommaire de l'étape 2

Il s'agit, pour l'équipe de prévention et d'intervention, d'effectuer une visite systématique de l'établissement scolaire et de ses équipements de ventilation afin de suggérer des hypothèses explicatives sur la nature des problèmes de QAI. Cette étape met donc l'accent sur la visite proprement dite du système de ventilation tout en abordant l'entretien des lieux et des situations particulières en matière de QAI du milieu scolaire.



2.1 La visite des installations de ventilation de l'établissement scolaire

Éléments à prévoir pour le travail de l'équipe de prévention et d'intervention

Pour établir un diagnostic environnemental précis, l'équipe de prévention et d'intervention entreprendra une série de vérifications dans le milieu scolaire. Pour bien faire ces vérifications, l'équipe de prévention et d'intervention doit planifier adéquatement ces «visites de sites». En effet, les démarches de l'équipe de prévention et d'intervention auront lieu tantôt à l'extérieur de l'édifice, tantôt dans la chambre de mélange du système de ventilation ou encore dans le milieu scolaire même et exigent du matériel spécifique (tableau 2).

Connaissance du système de ventilation et du bâtiment nécessaire à une bonne visite

Cette démarche préalable permet de mieux préparer les vérifications qui seront faites lors des visites de sites. L'objectif de cette démarche est de recueillir, **avant la visite** auprès de la personne responsable du système de ventilation, des informations générales sur les caractéristiques du système. Les membres de l'équipe de prévention et d'intervention devront être en mesure, à la fin de leur cueillette d'information auprès des autorités détenant les plans et devis du milieu scolaire, de connaître trois éléments clés :

- le(s) type(s) de système de ventilation qui existe(nt) dans le milieu scolaire ;
- la localisation de la prise d'air et de l'évacuation de l'air ;
- la capacité des occupantes et des occupants à «contrôler» la ventilation et les paramètres de confort (température et humidité) dans le milieu scolaire.

L'équipe de prévention et d'intervention devra, à cet effet, compléter la fiche apparaissant à l'annexe 6.

La visite du système de ventilation

Section : Admission et évacuation de l'air

Certains problèmes de QAI proviennent de l'extérieur de l'édifice. Dans cette première étape du diagnostic environnemental, l'équipe de prévention et d'intervention examinera soigneusement l'environnement extérieur, afin de découvrir les éléments susceptibles de contaminer le milieu intérieur. Si ces sources de contamination extérieures ne sont pas contrôlées, des problèmes de QAI pourraient apparaître, et cela, même si l'unité CVCA est bien construite et que l'entretien est adéquat. Il faut, dès lors, être méthodique et examiner les diverses catégories de contaminants pouvant se retrouver dans l'air extérieur et s'assurer qu'ils ne pénètrent pas à l'intérieur de l'édifice.

L'équipe de prévention et d'intervention devra donc repérer la prise d'air alimentant le système de ventilation et vérifier l'existence des problèmes suivants :

Existence de sources habituelles de contaminants dans l'air extérieur :

- polluants émis par des industries environnantes ;
- réintroduction de l'air vicié expulsé du système CVCA ou de l'air contaminé provenant d'une sortie de hotte de laboratoire, d'une unité de ventilation locale d'un atelier ou de la cheminée de l'établissement.

Existence de sources ponctuelles de contaminants à proximité du milieu scolaire :

- gaz d'échappement provenant de véhicules de transport scolaire, de livraison ou de service stationnés près de la prise d'air frais de l'établissement ;
- épandage de pesticides sur les terrains avoisinants ;
- travaux de construction ;
- pollen, poussières, moisissures, champ d'herbe à poux ;
- bris d'un conduit sanitaire avec une contamination aérienne ;

Tableau 2 : Le matériel requis pour les «visites de sites»

- ◆ Des vêtements et des chaussures de travail.
- ◆ Une paire de gants de travail.
- ◆ Toutes les clés nécessaires pour avoir accès aux divers sites qui seront visités.
- ◆ Une lampe de poche.
- ◆ Un ensemble de tournevis avec diverses têtes.
- ◆ Un escabeau pour avoir un accès visuel à des structures qui se trouvent près des plafonds.
- ◆ Un bloc-notes et crayons.
- ◆ Les documents et annexes pertinents provenant du guide d'intervention.

- odeurs émanant de contenants de déchets ;
- déchets organiques dans/ou à proximité de la prise d'air.

Existence de contaminants qui peuvent s'infiltrer par le sol :

- évidence de bris d'un réservoir souterrain ;
- existence de sols contaminés autour de l'établissement scolaire.

L'équipe de prévention et d'intervention verra à compléter la fiche apparaissant à l'annexe 7 portant sur les caractéristiques de l'admission et de l'évacuation de l'air. La mention «voir D-E-S» réfère à l'aide-mémoire «diagnostic — effets — solutions», au verso de la fiche de visite du système de ventilation I et indique qu'il peut exister une solution au problème que l'équipe de prévention et d'intervention a noté sur sa fiche.

Section : Conditionnement de l'air

Après la visite des prises et des sorties d'air à l'extérieur de l'édifice, l'équipe de prévention et d'intervention passera à la chambre de mélange où s'effectue le conditionnement de l'air. La fiche utile à cette visite est présentée à l'annexe 8. Pour certaines questions, cette fiche porte la mention «voir D-E-S» qui réfère à l'aide-mémoire «diagnostic — effets — solutions», au verso de la fiche de visite du système de ventilation II et indique qu'il peut exister une solution au problème que l'équipe de prévention et d'intervention a noté sur sa fiche.

Section : La distribution de l'air

Après la visite de la chambre de mélange où se fait le conditionnement de l'air, l'équipe de prévention et d'intervention évaluera la dernière partie du système de ventilation, soit le sous-système de distribution de l'air. Pour ce faire, l'équipe utilisera la fiche de l'annexe 9. La mention «voir D-E-S», à certaines questions, réfère à l'aide-mémoire «diagnostic — effets — solutions», au verso de la fiche de visite du système de ventilation III et indique qu'il peut exister une solution au problème que l'équipe de prévention et d'intervention a noté sur sa fiche.

2.2 L'entretien des lieux de travail

L'entretien des lieux de travail influence la QAI. En effet, un entretien déficient en affectera négativement la qualité. Par ailleurs, l'entretien des lieux de travail peut constituer une source d'insatisfaction pour bon nombre d'occupantes et d'occupants. L'expérience nous démontre qu'une telle insatisfaction amène généralement une mauvaise perception de la QAI. C'est pourquoi, l'équipe de prévention et d'intervention devra colliger les informations suivantes :

- l'horaire précis des équipes d'entretien, la nature et la fréquence de leurs activités régulières d'entretien, de même que les endroits touchés par ces activités ;
- les lacunes objectives qui ont été observées par les travailleuses et travailleurs du milieu scolaire au niveau de l'entretien.

Ces informations seront analysées par l'équipe de prévention et d'intervention afin d'identifier les aménagements qui s'avèrent nécessaires. L'expérience acquise, lors des investigations de problèmes de QAI, montre clairement qu'il est important d'instituer un certain nombre de mesures pour que l'entretien des lieux de travail cesse d'être un élément qui contribue au problème de QAI.

L'équipe de prévention et d'intervention cherchera donc à mettre en place des mesures qui visent à assurer une meilleure adéquation entre l'entretien offert et les besoins des occupantes et des occupants. À cet effet, il importe d'abord de bien faire connaître aux occupantes et aux occupants **ce qui se fait déjà** comme activités d'entretien dans le milieu scolaire ou l'édifice touché, en affichant et en distribuant un exemplaire du calendrier régulier d'entretien des lieux de travail. Toujours dans le but de rapprocher l'équipe d'entretien de l'équipe de personnes oeuvrant en milieu scolaire, ces dernières doivent pouvoir faire une demande spéciale en matière d'entretien, hors du calendrier régulier, lorsque se présente un besoin particulier. L'implantation d'une politique d'entretien dans l'établissement scolaire ou au sein de la commission scolaire même permet d'informer le personnel du milieu scolaire sur cet élément crucial de la qualité de l'environnement de travail (tableau 3). L'équipe

Tableau 3 : **Éléments d'une politique d'entretien ménager**

- ◆ Diffusion des horaires d'entretien (lieux visés et type de nettoyage) aux occupantes et aux occupants de l'édifice.
- ◆ Établissement d'un mécanisme qui permet aux occupantes et aux occupants de faire des demandes particulières, à l'extérieur des horaires réguliers.
- ◆ Établissement des «modalités» de service entre l'équipe d'entretien ménager et les occupantes et les occupants du milieu scolaire (la direction et l'ensemble du personnel).
- ◆ Évaluation des types de produits d'entretien utilisés.
- ◆ Suivi apporté au choix des produits d'entretien.
- ◆ Développement d'une politique de récupération des produits recyclables.

de prévention et d'intervention peut jouer un rôle clé à cet égard. Par exemple, l'établissement d'une forme d'entente formelle ou «contrat» entre les usagères et les usagers et l'équipe d'entretien représente une initiative intéressante. Par ailleurs, l'implantation d'activités de recyclage peut favoriser l'implication personnelle des occupantes et des occupants d'un établissement scolaire dans un projet constructif de gestion des déchets.

2.3 Identification de situations particulières dans le milieu scolaire

Les ateliers professionnels

Les ateliers professionnels peuvent amener une contamination du milieu scolaire dans lequel ils se trouvent. Ces ateliers présentent en général plus de similitudes avec les milieux de travail qu'avec le milieu scolaire. Les situations d'exposition provenant de ces activités demandent donc une attention particulière.

Si les ateliers professionnels constituent une source de contamination, il y aura lieu de revoir les procédures de travail utilisées dans l'atelier afin de contrôler les émissions polluantes et ce, le plus rapidement possible. Cependant, si la situation apparaît complexe à évaluer, il faudra faire appel rapidement à des ressources expertes détenant l'équipement pour mener une investigation plus poussée sur la nature et l'importance de la contamination de l'air de l'atelier professionnel et du milieu scolaire.

Les équipements sportifs (gymnases et piscines)

Les équipements sportifs sont généralement touchés par trois problèmes principaux :

1. l'existence, lors des activités, d'un niveau excessif de bruit généré par les participantes et les participants ou les spectatrices et les spectateurs ;
2. les odeurs souvent désagréables que l'on y retrouve ;
3. l'accumulation de poussières (surfaces, matelas, casiers, etc.).

À ceci s'ajoute un problème spécifique à la piscine, soit l'utilisation de produits chimiques très toxiques pour désinfecter l'eau.

Le niveau de bruit

Les gymnases et les piscines sont délimités par de vastes murs souvent uniformes et dénudés : ces surfaces n'absorbent pas les sons émis par les participantes et les participants mais, au contraire, ont tendance à les réverbérer dans plusieurs directions. De plus, les spectatrices et les spectateurs constituent une source considérable de bruit lors d'événements sportifs. Ces problèmes d'acoustique sont souvent complexes et nécessitent le recours à des spécialistes dans le domaine. L'équipe de prévention et d'inter-

vention peut, tout au plus, prendre connaissance des plaintes touchant ce problème et recommander de façon générale de limiter la présence d'importantes surfaces de réverbération.

Les odeurs désagréables

Les odeurs désagréables, lorsqu'elles sont limitées au gymnase, peuvent être corrigées uniquement par l'augmentation de l'introduction d'air neuf qui diluera l'air vicié. Cependant, il faut éviter que cet air vicié puisse envahir les conduits de ventilation qui distribuent l'air dans le reste du milieu scolaire. Il est cependant important de noter que la piscine et le gymnase devraient être dotés de système de ventilation autonome, **sans recirculation** d'air dans le reste de l'établissement scolaire.

Les poussières sur les surfaces

Le gymnase est un lieu où l'entretien ménager régulier des surfaces fixes (planchers et appareils) est, **plus qu'ailleurs, primordial** pour assurer le maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur. De plus, il faut également se soucier de nettoyer les éléments mobiles qui sont souvent négligés. C'est le cas des tapis d'exercice, des ballons et autres équipements. L'entretien régulier du gymnase constitue la principale mesure préventive face à l'empoussièrement.

La piscine

Des expériences d'interventions en contexte d'urgence ont montré que l'utilisation de chlore pour la désinfection de l'eau des piscines représente un risque sérieux d'accident **s'il n'est pas entreposé de façon sécuritaire** loin d'autres produits non compatibles. Une attention particulière doit être apportée à cet élément clé pour prévenir des situations très dangereuses où le chlore (ou des dérivés du chlore) est libéré dans l'air intérieur, causant des problèmes respiratoires sérieux.

Les animaux dans le milieu scolaire

Certaines personnes et particulièrement celles qui sont asthmatiques ou sensibilisées aux liquides biologiques d'origine animale, aux excréments, aux poils, etc., pourraient avoir des réactions de type allergique en présence d'animaux en classe. De plus, certaines personnes pourraient développer une allergie si le contact avec les animaux devenait répété. Il est, dès lors, important de prévoir des moyens afin d'éviter des situations indésirables. Le but, à long terme, est d'éviter tout contact entre les animaux et les enfants asthmatiques ou sensibilisés. Pour ce faire, il faudra dans l'ordre tenter d'implanter les mesures apparaissant au tableau 4.

Les laboratoires et ateliers d'arts plastiques

Le milieu scolaire abrite fréquemment un laboratoire et un atelier d'arts plastiques où plusieurs produits chimiques sont utilisés. Il va de soi que le respect des limites

d'exposition imposées par règlement s'applique autant aux travailleuses et aux travailleurs de laboratoires et d'ateliers d'arts plastiques du milieu scolaire, qu'aux autres travailleuses et travailleurs québécois. Cependant, la présence de laboratoires et d'ateliers d'arts plastiques en milieu scolaire amènera rarement des problèmes de surexposition dépassant les normes. Néanmoins, ils peuvent être la source de contamination chimique pour l'ensemble du milieu scolaire et affecter la qualité de l'air. Cette contamination est souvent reconnaissable puisqu'elle présente des caractéristiques spécifiques :

- elle présentera généralement une odeur caractéristique à certains produits chimiques, par exemple, une odeur de solvants, de soufre, etc. Toutefois, le seuil olfactif **n'est pas** un bon indicateur du niveau de dangerosité ;
- elle coïncidera avec des expériences particulières ou encore prévisibles.

Lors de la visite d'évaluation du laboratoire ou de l'atelier d'arts plastiques, les membres de l'équipe de prévention et d'intervention devront vérifier les éléments suivants :

- la liste des produits utilisés et leur incompatibilité ;
- l'existence de procédures qui définissent :
 - les méthodes d'entreposage obligatoire des produits chimiques (i.e. : responsabilité, cadenasage, etc.) ;
 - les méthodes d'utilisation de ces produits (ex : fermeture des contenants après usage, utilisation des hottes, équipement de protection si nécessaire, etc.) ;

- les méthodes pour disposer des produits utilisés ;
- les mesures d'urgence à suivre en cas d'exposition accidentelle.

Une fois ces vérifications faites, il sera possible de mieux cerner le rôle potentiel du laboratoire ou de l'atelier d'arts plastiques dans le problème de QAI du milieu scolaire.

Les améliorations et les transformations des bâtiments

Les milieux scolaires étant soumis à des fluctuations de clientèle, les rénovations sont des événements de la vie des bâtiments dont il faut tenir compte. Chaque épisode de rénovation peut devenir une source de contamination dans le milieu scolaire. La contamination peut se produire :

- *lors de la démolition et de la disposition des matériaux rejetés*

lors de ces opérations, de fortes quantités de poussières, de vieilles peintures, de fibres minérales, ou pire, d'amiante peuvent être mises en circulation. En présence d'amiante, il faudra référer à des ressources spécialisées afin de déterminer les méthodes de travail requises ;

- *lors des travaux de construction*

la construction peut impliquer notamment des travaux de soudage (gaz et fumées de soudage), de peinture (solvants organiques), de colle à tapis (solvants organiques), de réfection de toiture (goudron, produits organiques), etc. ;

Tableau 4: **Mesures pour contrôler les effets négatifs de la présence des animaux dans le milieu scolaire**

- ◆ Favoriser la non-exposition des élèves aux animaux :
 - en évitant la présence d'animaux dans un établissement scolaire ;
 - en utilisant des alternatives à la présence d'animaux (disque compact «CD Rom», internet, livre, visite au zoo, etc.).
- ◆ Diminuer l'exposition aux animaux (si l'élimination des animaux est impossible) :
 - en localisant les animaux dans un local muni d'un système de ventilation indépendant afin d'éviter la circulation d'allergènes dans l'ensemble du milieu scolaire ;
 - en maintenant les animaux en cage et en évitant que ceux-ci se promènent dans la classe ;
 - en nettoyant les cages régulièrement et ceci à l'extérieur des aires fréquentées par les élèves ;
 - en examinant d'autres solutions adaptées aux besoins du milieu scolaire.
- ◆ Prendre des précautions avec les asthmatiques et élèves sensibilisés :
 - informer les parents du potentiel allergique que représentent certaines activités ;
 - rappeler aux personnes oeuvrant en milieu scolaire de ne pas oublier de mentionner aux élèves avant l'expérience ou l'activité, le potentiel allergique de cette activité ;
 - localiser les animaux dans la classe le plus loin possible des élèves surtout de celles et de ceux qui sont asthmatiques ou allergiques.

- *après les travaux de construction en raison du dégagement de gaz par le nouveau mobilier*
le nouveau mobilier composé d'aggloméré ou les matériaux neufs peuvent continuer à émettre des contaminants (formaldéhyde) dans le milieu scolaire ;
- *lors de changements de vocation des espaces qui ne prennent pas en compte l'utilisation préexistante des locaux* (ex. : déplacement d'un débarcadère).

De plus, sans amener des contaminants, la construction peut simplement entraîner une interruption du système normal de ventilation et conduire à une détérioration de la QAI. Les travaux qui se dérouleront dans le milieu scolaire doivent donc être planifiés de longue date, en impliquant la direction des ressources matérielles de la commission scolaire, l'entrepreneur et la direction du milieu scolaire, afin de prévenir ou minimiser les expositions découlant des travaux. Il faudra donc :

- faire le maximum de travaux en dehors des heures d'utilisation du milieu scolaire ;
- baliser dans l'établissement, pendant les travaux de démolition, la route pour évacuer les matériaux rejetés ;

- utiliser, pour les travaux de peinture, de recouvrement de toiture, de pose de tapis, des produits qui émettent le moins de contaminants volatils possibles (ex. : peinture qui contient moins de 10 % de composés organiques volatils par volume) ;
- isoler les élèves et le personnel des poussières et gaz générés pendant la démolition et les travaux de rénovation (ex. : par des draps de plastique, variation de pression) ;
- penser à l'installation de ventilation permettant de s'assurer que les locaux où s'effectuent les travaux de rénovation et de démolition sont en «pression négative», c'est-à-dire que les contaminants sont confinés dans ces locaux et qu'il n'y a pas de dispersion dans les aires fréquentées par les élèves et le personnel.

Les rénovations fournissent également l'occasion d'améliorer la qualité de l'air des futurs locaux. Lors de l'acceptation des devis architecturaux, il faudra veiller à choisir des matériaux qui ne généreront pas de polluants. De plus, les surfaces de ces matériaux devraient être non poreuses et faciles d'entretien pour éviter l'accumulation de poussières dans les locaux rénovés.

Étape 3

L'étude des plaintes déjà enregistrées

Cette section est inspirée du document «Indoor Air Quality: Tools for Schools» conçu par l'EPA et plusieurs collaborateurs.

Sommaire de l'étape 3

Les plaintes portant sur la QAI, lorsqu'elles sont colligées systématiquement, peuvent être très utiles pour connaître les problèmes rapportés et aider à développer des hypothèses sur leurs causes. Cette étape peut se faire simultanément à l'étape du diagnostic environnemental, ou encore, la suivre. Elle précède l'étape plus complexe de l'étude systématique des symptômes des occupantes et des occupants de tout l'édifice.



L'analyse des plaintes qui ont été enregistrées dans l'établissement scolaire, apportera des informations utiles à l'identification des sources du problème de QAI. Cette analyse permettra de déterminer si les plaintes concernent un espace en particulier et si elles surviennent à certains moments dans le temps. Afin de vous appuyer dans cette phase, nous vous référons au chapitre «Préalables pour assurer la salubrité de l'air» et aux annexes 4 et 5 qui traitent des modalités d'enregistrement des plaintes.

La première question à laquelle devra répondre l'équipe de prévention et d'intervention sera : **Est-ce que les plaintes concernent ou non un lieu précis ?**

Le tableau 5 présente les différentes possibilités que l'équipe pourrait rencontrer et les pistes d'investigation qu'il faudra alors poursuivre.

Tableau 5 : **Profil de répartition spatiale des plaintes et pistes d'investigation**

Répartition des plaintes

Les plaintes sont généralisées sans aucune distribution particulière.

Les plaintes sont localisées (c'est-à-dire qu'elles touchent principalement une pièce, un étage, une zone d'un établissement).

Les plaintes sont individualisées.

Pistes d'investigation à poursuivre

- Porter une attention particulière aux paramètres de la ventilation générale de l'édifice.
- Vérifier s'il n'y a pas de source extérieure de pollution.
- Vérifier les sources de contaminants susceptibles de se retrouver partout dans l'édifice.
- Envisager une autre explication que la mauvaise QAI.
- Penser à un mauvais fonctionnement localisé du système de ventilation.
- Vérifier si les équipements de contrôle de la température et de l'humidité fonctionnent correctement.
- Vérifier s'il n'y a pas d'activités particulières susceptibles d'émettre des contaminants dans cette zone.
- Penser à des courants d'air localisés, à de la chaleur ou du froid radiant de murs mal isolés.
- Regarder pour déceler des détériorations « maison » du système de ventilation (ex. : obstruction partielle des diffuseurs avec du carton, etc.).
- Penser à des sources qui n'affecteront que les personnes les plus susceptibles.

La seconde question que l'équipe de prévention et d'intervention se posera, dans son processus d'analyse des plaintes, sera : «À quel moment surviennent les plaintes concernant la QAI?»

Il y a donc lieu de prêter une attention particulière aux plaintes des occupantes et des occupants d'un établissement scolaire car elles représentent, pour l'équipe de prévention et d'intervention, une source d'information simple et peu coûteuse à obtenir. Si cette nouvelle source d'information, additionnée à celles

fournies par les visites des équipements de ventilation, ne permettent pas d'identifier une ou des sources possibles d'un problème de QAI, il faudra passer à l'étape d'investigation des symptômes auprès de l'ensemble des travailleuses et des travailleurs de l'établissement scolaire touché par des problèmes de QAI.

Le tableau 6 présente les différentes possibilités que l'équipe pourrait rencontrer et les pistes d'investigation qu'il faudra alors poursuivre.

Tableau 6 : **Profil de répartition temporelle des symptômes et pistes d'investigation**

Répartition des plaintes

Les symptômes se développent au fur et à mesure que la journée progresse.

Les symptômes apparaissent ou sont pires au début de la période de travail.

Les symptômes sont intermittents.

Les symptômes sont d'apparition récente.

Les symptômes ne se sont produits qu'une fois.

Les symptômes diminuent après avoir quitté le milieu scolaire.

Les symptômes persistent pendant les périodes d'absence du milieu scolaire.

Pistes d'investigation à poursuivre

- Porter une attention particulière aux paramètres de la ventilation générale de l'édifice ; l'apport d'air frais est probablement insuffisant pour les activités régulières tenues dans l'établissement.
- Vérifier auprès du responsable du système de ventilation, car le moment du démarrage du système est probablement à corriger.
- Vérifier si cela ne coïncide pas avec des activités régulières hebdomadaires, saisonnières, associées à une routine du milieu scolaire.
- Vérifier s'il n'y a pas eu des rénovations, de la décoration, ou de nouvelles installations dans le milieu scolaire.
- Vérifier si le système de ventilation n'a pas été modifié récemment.
- Penser à un déversement quelconque ou à un événement de nature exceptionnelle.
- Envisager que les symptômes soient reliés à une mauvaise QAI de l'établissement sans que ce soit nécessairement la seule cause.
- Envisager que les problèmes ne soient pas en lien avec la QAI de l'établissement scolaire.

Étape 4

L'investigation systématique des symptômes

Sommaire de l'étape 4

Lorsque le diagnostic environnemental et l'analyse des plaintes n'ont pas permis d'identifier des sources responsables de la mauvaise QAI, l'équipe de prévention et d'intervention procédera à l'investigation systématique des symptômes de tout le personnel de l'établissement scolaire pour mieux comprendre la nature exacte et surtout l'importance relative des symptômes chez le personnel.



Il faut tirer profit de la présence de symptômes en mesurant leur prévalence. Puisque de façon générale, aucun examen biologique, tels les prélèvements sanguins, ne peut contribuer à préciser la nature des problèmes de QAI, c'est le questionnaire auto-administré qui devient alors l'outil de choix pour l'investigation des symptômes. Le questionnaire retenu pour l'enquête est simple et permet à l'équipe de prévention et d'intervention d'obtenir un portrait de la perception qu'a le personnel de son milieu de travail.

Quels sont les symptômes visés par le questionnaire ?

Le questionnaire touche les symptômes qui, dans la littérature scientifique, sont constamment associés aux problèmes de QAI, soit ceux concernant les yeux, le nez et la gorge ainsi que les poumons. Des questions portent également sur des symptômes généraux telles les céphalées, la fatigue et la baisse de la capacité de concentration. Idéalement, le questionnaire devrait être administré à l'ensemble des occupantes et des occupants d'un milieu scolaire. Cependant, il faut exclure de la population cible les élèves qui fréquentent l'établissement d'enseignement, pour se concentrer sur le personnel enseignant, professionnel, de soutien et de la direction ; il apparaît en effet complexe de mettre sur pied un questionnaire qui serait valide pour les élèves dont l'âge et la capacité de répondre peuvent être très différents.

Comment travailler avec le questionnaire ?

Le questionnaire qui apparaît à l'annexe 10 permet de cerner l'ampleur du problème de la QAI et d'en connaître la distribution. L'analyse des questionnaires permettra donc de distinguer les situations où le problème n'affecte qu'une minorité de travailleuses ou de travailleurs de celles où le problème est partagé par plusieurs. L'équipe de prévention et d'intervention doit connaître les caractéristiques de l'établissement scolaire (étages, bâtiments, aires alimentées par des systèmes de ventilation) afin d'identifier des zones de travail distinctes. Ces zones devront être le plus homogène possible, car elles permettront de comparer la fréquence des symptômes entre les différents groupes. **S'il y a moins de 10 personnes dans une zone, regroupez-la avec une autre.**

Par la suite, la personne responsable de l'administration du questionnaire doit le reproduire et en assurer la distribution en inscrivant la zone de travail où le questionnaire sera distribué (exemple : zone 2 pour les travailleuses et les travailleurs du 2^e étage). Son envoi devrait être précédé d'une lettre-type mentionnant :

- l'objectif du questionnaire et les raisons qui l'ont motivé ;
- le moment choisi pour remplir ce questionnaire. Nous suggérons qu'il soit rempli **sur les heures de travail de préférence en après-midi**, et qu'il soit recueilli dans les quarante-huit heures après sa distribution (compléter ce questionnaire nécessite un maximum de 30 minutes) ;
- les modalités prévues pour recueillir les questionnaires complétés. Dans le but de garantir la confidentialité du processus d'investigation, il est suggéré d'utiliser un dépôt scellé (ex. : enveloppe de retour, boîte de carton scellée).

Comment est structuré le questionnaire ?

Le questionnaire comporte deux parties. La première partie porte sur la perception qu'ont les individus de leur milieu de travail, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air. La seconde partie vise à identifier les personnes œuvrant en milieu scolaire qui sont atteintes des symptômes associés aux problèmes de QAI.

Comment traiter et interpréter le questionnaire ?

Le rôle de l'équipe de prévention et d'intervention, face à l'analyse du questionnaire, a été intentionnellement simplifié, car les moyens d'analyse disponibles à l'intérieur de chaque établissement ou chaque commission scolaire peuvent varier. L'interprétation des données recueillies reposera donc essentiellement sur des analyses statistiques qui ne demandent pas d'outil informatique, mais uniquement une calculatrice. Une grille de compilation est fournie à l'annexe 11 et elle permet à l'équipe de prévention et d'intervention de faire un rapport synthèse simple. **Nous suggérons de ne retenir, pour l'analyse du questionnaire, que les répondantes et les répondants qui travaillent au moins l'équivalent d'un demi-temps dans une zone de travail.**

Tableau 7: **Aide-mémoire pour l'administration du questionnaire**

◆ Définir des zones de travail homogènes s'il y a plusieurs occupantes et occupants	☐
◆ Reproduire le questionnaire en nombre suffisant	☐
◆ Obtenir des disponibilités de temps de travail pour compéter le questionnaire	☐
◆ Préparer la lettre qui accompagnera le questionnaire	☐
◆ Prévoir un mécanisme afin de préserver l'anonymat des questionnaires remplis	☐
◆ S'abstenir d'influencer les réponses	☐
◆ Accorder un délai court pour compléter le questionnaire, pour ne pas allonger l'opération sur plusieurs jours	☐

Résultats aux questions 1 à 9

Pour calculer le résultat global des questions 1 à 9, il suffira d'utiliser la grille de compilation de l'annexe 11 pour établir la réponse moyenne que le groupe a donné à chacune des questions. Pour y arriver, la somme totale sera ensuite divisée par le nombre de répondantes et de répondants à chaque question.

Résultats aux questions 10 à 15

Pour ces questions il suffit de calculer le pourcentage de répondantes et de répondants à chacune des questions.

Résultats à la question 16

Cette question comporte plusieurs sous-questions et pour chacune, il s'agit de calculer le pourcentage global de réponses positives. C'est la question la plus importante et révélatrice du questionnaire. Ces pourcentages seront, par la suite, comparés à ceux obtenus lors d'une vaste étude de la QAI réalisée dans un édifice doté d'un système de ventilation mécanique qui représente une situation presque idéale. Il est **important de bien voir que la situation de cet édifice n'est pas une norme ou un standard à atteindre**, mais plutôt une base de comparaison qui permet à l'équipe de prévention et d'intervention de mettre en relation les résultats obtenus dans le milieu scolaire avec ceux obtenus dans cet édifice (annexe 12).

Résultats aux questions 17 à 20

Pour ces questions, il suffira de calculer le pourcentage de répondantes et de répondants qui ont choisi chaque descripteur. La réponse à ces questions permettra à l'équipe de prévention et d'intervention de cerner la gravité des symptômes qui ont été identifiés par les répondantes et les répondants au questionnaire; en effet, la consultation médicale et le traitement médical sont des indicateurs d'une plus forte gravité des symptômes.

Résultats à la question 21

Quant à la question 21, elle sert à identifier les questionnaires qui seront inclus à l'analyse.

Traitement des commentaires

Les commentaires écrits ont toujours une extrême importance puisqu'ils représentent une source inestimable de renseignements spécifiques sur les problèmes perçus par les occupantes et les occupants du milieu scolaire. L'équipe de prévention et d'intervention devrait en faire une retranscription complète pour en partager le contenu.

Comment arriver à des conclusions suite à l'analyse des questionnaires ?

L'analyse des questionnaires permet de reconnaître l'importance du problème de QAI parmi les travailleuses et les travailleurs du milieu scolaire. L'équipe de prévention et d'intervention identifiera d'abord les symptômes dont la fréquence (prévalence) dans l'établissement scolaire s'écarte significativement de celle qui est présentée à l'annexe 12. Par la suite, les questionnaires peuvent être analysés de nouveau, mais en regroupant les répondantes et les répondants en fonction des zones de travail; la fréquence des symptômes, dans les différentes zones, peut également être comparée avec celle de l'annexe 12. Cette opération peut indiquer à l'équipe de prévention et d'intervention des zones où les problèmes sont plus marqués.

Un excès de problèmes aux yeux (incluant des difficultés à porter des verres de contact) et aux muqueuses du nez et de la gorge suggère qu'il peut exister un problème d'humidité insuffisante dans le milieu de travail. Un excès de problèmes de fatigue, de céphalées ou de troubles de concentration incitent à vérifier si l'apport d'air frais est suffisant dans le milieu. Un excès de problèmes respiratoires peut parfois être causé par des allergènes ou une contamination biologique (ex: moisissures) dans le milieu de travail et suggère de porter une attention particulière à l'entretien général et au système de ventilation.



Étape 5

Le suivi de l'implantation de solutions



5.1 Le diagnostic final, les corrections physiques et l'établissement d'un échéancier

L'équipe de prévention et d'intervention doit finalement revoir l'ensemble des informations recueillies et identifier concrètement des corrections à appliquer pour régler les problèmes de qualité de l'air. Lors d'une réunion, il faudra mettre dans l'ordre les vérifications ou les correctifs qui devront être faits. Quelquefois, les corrections prioritaires s'imposeront d'elles-mêmes aux membres de l'équipe de prévention et d'intervention; cependant, il faudra parfois utiliser une méthode de consensus pour identifier les priorités. Nous proposons une méthode pour arriver à un consensus:

- réserver une heure pour cette activité;
- identifier une personne dont le rôle sera d'animer l'exercice;
- prévoir le matériel nécessaire: petites fiches, crayons, etc..

L'exercice de priorisation demande une certaine discipline. Chacune des personnes présentes note sur de petites fiches (une idée par fiche) les situations qu'elle ou qu'il croit être responsable de la mauvaise qualité de l'air du milieu scolaire. Par la suite, chaque participante ou participant énonce à tour de rôle une situation associée à la QAI qui devrait faire l'objet d'amélioration. Chaque personne émet son idée mais sans qu'il n'y ait de commentaires ou de discussions sur cette idée. Chaque énoncé émis est noté sur une feuille-synthèse. Lorsque toutes les idées ont été recueillies, les participantes et les participants les regroupent, si cela est possible. Enfin, chaque participante ou participant reçoit cinq votes qu'elle ou qu'il doit attribuer afin d'indiquer les situations associées à la mauvaise QAI qu'elle ou qu'il trouve les plus significatives. Il est suggéré de considérer, au moment de voter, l'importance que revêtent des critères de simplicité et de faisabilité (souvent liés) pour choisir les problèmes et les solutions à privilégier. La somme totale des votes permet d'identifier dans l'ordre les priorités de travail de l'équipe de prévention et d'intervention.

5.2 Le suivi des recommandations de l'équipe de prévention et d'intervention

L'équipe de prévention et d'intervention doit informer l'ensemble du personnel, d'une part, sur les différentes étapes de la démarche menant à l'identification des problèmes affectant la QAI et, d'autre part, sur l'implantation des mesures préventives et correctives. Concernant ces mesures, l'équipe s'assurera qu'un plan d'implantation précisant les échéanciers prévus soit mis de l'avant et communiqué à l'ensemble du personnel.

La communication de l'avancement de la démarche et de ses résultats est primordiale. Dans les dossiers de QAI, l'expérience démontre que la communication transparente est un moyen efficace de limiter la polarisation, de signifier que la question est prise au sérieux et que les occupantes et les occupants de l'établissement scolaire sont considérés comme des collaborateurs.

5.3 Les politiques internes de l'établissement scolaire

Certaines politiques développées par le milieu scolaire contribuent à assurer et à maintenir une meilleure qualité de l'air. Le développement de politiques pour les établissements scolaires n'est évidemment pas du ressort direct de l'équipe de prévention et d'intervention. Néanmoins, elle peut, par sa connaissance en matière de QAI, inciter les directions d'établissements scolaires ou de commissions scolaires à réfléchir sur l'impact positif qu'aurait l'implantation de certaines politiques internes sur la QAI. C'est le cas de la politique sur le tabagisme dans le milieu scolaire.

Le tabagisme est et demeure le principal contaminant de l'air intérieur. Tout en reconnaissant que ce problème est similaire aux autres toxicomanies, il a été démontré que l'implantation d'une politique sur le tabagisme en milieu scolaire (comme dans d'autres milieux de travail d'ailleurs) permet d'éviter aux non-fumeuses et non-fumeurs toute exposition aux produits reliés à l'usage du tabac.

Actuellement, la Direction de la Santé publique de Québec mène, auprès des commissions scolaires de sa région, une campagne de promotion visant l'implantation d'une politique afin que leurs établissements deviennent des lieux **sans fumée**. Pour y arriver les étapes suivantes sont suggérées:

1. la diminution des aires désignées pour les fumeuses et les fumeurs à l'intérieur des écoles;
2. l'interdiction de consommer les produits du tabac à l'intérieur de l'établissement scolaire;
3. l'interdiction de consommer les produits du tabac sur l'ensemble des terrains de l'établissement scolaire.

L'établissement d'une politique sur le tabagisme, dans un établissement ou au niveau d'une commission scolaire permettra de protéger la santé des non-fumeuses et des non-fumeurs, d'aider les jeunes à acquérir de saines habitudes de vie et d'aider les fumeuses et les fumeurs à cesser de fumer. Cette politique devra être ajustée au contenu d'une loi qui sera probablement adoptée en 1996. L'annexe 13 mentionne les grandes lignes que devrait contenir une politique sur le tabagisme.

Enfin, la mise sur pied d'une politique concernant l'entretien des locaux identifiera les modalités concrètes permettant d'assurer une meilleure adéquation entre les services offerts par l'entretien et les besoins des occupantes et des occupants.

Étape 6

La référence à des ressources expertes



La découverte par l'équipe de prévention et d'intervention d'un problème urgent, l'identification de contaminant nécessitant une évaluation environnementale plus poussée ou la persistance d'un problème malgré les correctifs apportés devraient inciter à consulter des ressources autres que celles du milieu scolaire. Parmi les ressources qui peuvent pousser plus loin l'investigation d'un problème de QAI, il faut mentionner :

- **Les équipes de santé au travail des directions régionales de santé publique et des CLSC :** la plupart des DRSP et des CLSC oeuvrant en santé au travail ont des hygiénistes du travail et/ou des techniciennes et des techniciens en hygiène du travail au sein de leur personnel. Ces derniers possèdent l'expertise nécessaire pour mesurer les contaminants dans le milieu de travail. Les ressources du réseau public en santé au travail peuvent supporter les milieux de travail engagés dans la résolution consensuelle des problèmes de QAI. Toutefois, ces équipes doivent d'abord répondre aux priorités régionales et locales.
- **La Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) :** certains inspecteurs de la CSST ont reçu une formation spécifique sur la QAI permettant de supporter les initiatives prises dans le milieu.
- **Les consultants du secteur privé :** les consultants en QAI détiennent également une expertise disponible. Cette dernière solution comporte cependant des coûts qui peuvent s'élever rapidement, surtout si l'échantillonnage de l'air devient nécessaire. Il serait alors souhaitable d'établir consensuellement le choix et le mandat du consultant pour faire cheminer le dossier de la QAI de façon paritaire tout en évitant de le polariser.

Conclusion

Le maintien d'une bonne QAI repose donc sur un ensemble de mesures et d'initiatives qui ont été identifiées dans ce document. Le mécanisme proposé, pour assurer une approche rigoureuse dans ce dossier, est la mise sur pied d'une équipe de prévention et d'intervention. La constitution de cette équipe répond à la nécessité d'aborder le dossier de la QAI de façon concertée afin d'éviter, d'une part, la cristallisation des positions et, d'autre part, afin de répondre à la volonté de prise en charge manifestée par les représentantes et les représentants du milieu scolaire.

Cette équipe doit privilégier deux approches distinctes mais complémentaires afin de maintenir une qualité de l'air intérieur optimale. La première approche en est une de prévention et doit viser prioritairement l'implantation d'un programme d'entretien préventif des équipements de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air. Ce programme doit s'appuyer sur la formation (et sa mise à jour) des intervenantes et des intervenants en ventilation des commissions scolaires. La prévention passe également par le développement, l'adoption et l'implantation de politiques en lien avec la QAI au niveau d'un établissement scolaire ou d'une commission scolaire. Ces politiques devraient porter sur l'entretien, le tabagisme, l'utilisation des locaux, l'entreposage des produits chimiques pour ne nommer que celles-la.

La seconde approche concerne la gestion systématique de toutes plaintes compatibles avec des problèmes de QAI. Bien que l'identification des causes de problèmes de QAI ne soit jamais une sinécure, le présent guide met l'emphasis sur cet aspect pour s'assurer que des travailleuses et des travailleurs, qui ne sont pas des experts en matière de QAI, puissent se documenter et solutionner des problèmes présents dans leur milieu de travail. Ces travailleuses et ces travailleurs doivent, dans ces situations, établir un lien avec l'équipe de prévention et d'intervention pour maximiser les chances d'identifier la ou les sources des problèmes de QAI.



Bibliographie

ACGIH. *Guidelines for the assessment of bioaerosols in the indoor environment*, American Conference of Environmental Industrial Hygienists, Cincinnati, Ohio, 1989.

ACGIH. *Threshold limit values for chemical substances and physical agents on biological exposure indices*, Cincinnati, Ohio, 1991.

American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. *Ventilation for acceptable indoor air quality — Standard 62-1989*, Atlanta, Ga, 1989.

Ashrae, Ashrae standard 62-1999, *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Atlanta, GA., 1999.

American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. *Thermal environmental conditions for human occupancy*, Standard 55-1992.

Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie. «Guide de prévention pour une bonne qualité de l'air intérieur», 1989.

Bourbeau J, Brisson C, Allaire S. «Prevalence of the sick building syndrome symptoms in office workers before and after being exposed to a building with an improved ventilation system», *Occup Environ Med*, 1996;53:204-210.

Bourbeau J, Brisson C, Allaire S, Beaucage C, Guimont C. *Prevalence of the sick building syndrome among office workers before and after moving in a building with above standards ventilation system*, Proceedings of Indoor Air '93, Vol 1.

Cyfracki L. *Case study of a problem office building*, Publics works Canada, Architectural, Engineering Services Ottawa.

Daneault S, Beausoleil M, Messing K. «Air quality during winter in Québec day-care centers», *Am J Public Health* 1992;82(3):432-434.

Daughton DM, Andrews CE, Orona CP, Patil KD, Rennard SI. «Total indoor smoking ban and smoker behavior», *Preventive Medicine*, 1992;21:670-676.

Dillon R, Vischer JC. *Enquête par questionnaire auprès des occupants: Guide de l'utilisateur*, Travaux Publics Canada, Division du rendement des immeubles, Novembre 1987.

Dubeau, M, et groupe de travail. «Gestion de la qualité de l'air et de la qualité du milieu de travail», FCSQ, octobre 1990.

Goyer N, Nguyen V. «Stratégie d'étude de la qualité de l'air dans les édifices à bureaux», *Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec*, Montréal, 1989.

Guirguis S, Rajhans G, Leong D, Wong L. «A simplified IAQ questionnaire to obtain useful data for investigating sick building complaints», *Am Ind Hyg Assoc J*, 1991;52(8):A434-A437.

Kerr G. *Évaluation des polluants*, Travaux publics Canada, Document no D01, Ottawa, mars 1988.

Kreiss K. «The Sick Building Syndrome: Where Is the Epidemiologic Basis»? *Am J Public Health*, 1990;80(10):1172-1173.

Lavoie J, Lazure L. «Guide de prévention contre la prolifération microbienne dans les systèmes de ventilation», RG-088, *Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec*, Montréal, 1994.

Mendell MJ, Smith AH. «Consistent Pattern of Elevated Symptoms in Air-conditioned Offices Buildings, A Reanalysis of Epidemiologic Studies». *Am J Public Health* 1990;80:1193-1199.

Menzies R, Tamblyn R, Farant JP, Hanley J, Nunes F, Tamblyn R. «The effect of varying levels of outdoor-air supply on the symptoms of sick-building syndrome». *N Engl J Med* 1993;328:821-7.

Michaud M, Legris M, Deshaies P. *Étude descriptive sur l'état de santé des enfants et du personnel et la qualité de l'air intérieur dans quatre écoles primaires de la région Chaudière-Appalaches*, Direction de la santé publique, Régie régionale de la santé et des services sociaux Chaudière-Appalaches, Mars 1995.

Morgan MS, Horstman SW. *Systematic Investigation Needed for Tight Building Syndrome Complaints*, Occupational Health and Safety, may 1987;79-88.

Nadeau D. *Vers une politique d'école sans fumée*, Direction de santé publique de Québec, Novembre 1995, 10 p.

Neuberger JS, Newkirk DD, Cotter J, Thorpe A, Wood C, Irwin JC. «Diminished air quality and health problems in a Kansas City, Kansas, elementary school», *Journal of School Health* 1991;61(10):439-442.

NIOSH, Environmental Tobacco Smoke in the Workplace, *Current intelligence bulletin* 54, June 1991, 18 p.

OSHA. *Occupational safety and health administration (OSHA)*, 29 CFR parts 1910, 1915, 1926 and 1928, Indoor Air Quality, proposed rule.

Quinlan P, Macher JM, Alevantis LE, Cone JE. «Protocol for the comprehensive evaluation of building-associated illness», *Occ Med* 1989;4(4):771-797.

Samet JM, Marbury MC, Spengler JD. «Health Effects and Sources of Indoor Air Pollution», Part I, *Am Rev Respir Dis* 1987;136:1486-1508.

Samet JM, Marbury MC, Spengler JD. «Health Effects and Sources of Indoor Air Pollution», Part II, *Am Rev Respir Dis* 1988;137:221-242.

Santé et Bien-être social Canada. *Exposure Guidelines for Residential Indoor Air Quality*, A Report of the Federal-Provincial Advisory Committee on Environmental and Occupational Health, 1989.

Smith MD. «Scholl Daze», *Occupational Health and Safety Canada* 1988; 4(6): 34-35

Travaux publics Canada. *Trousse d'évaluation de la qualité de l'air intérieur*, Services d'architecture et de génie, mai 1990.

Travaux publics Canada et Conseil national de recherches Canada. *La gestion de la qualité de l'air intérieur*, guide à l'intention des gestionnaires immobiliers, 1990.

United States Environmental Protection Agency. *Introduction to indoor air quality*, A reference manual, Health Resources and Health Services Administration Document EPA/400/3-91/003, July 1991.

Annexe 1

Les contaminants de l'air intérieur : les sources dans le milieu scolaire, les effets sur la santé et les moyens de contrôle

Nom du contaminant	Sources dans le milieu scolaire	Effets sur la santé	Moyens de contrôle
Fumée de tabac passive (i.e. pour les non-fumeurs) (particules, gaz ou vapeurs provenant de la combustion du tabac)	Les personnes qui fument : • enseignantes et enseignants • élèves • personnel de soutien et personnel professionnel • personnel cadre • visiteuses, visiteurs	Les principaux effets, à court terme, sont des irritations des muqueuses des voies respiratoires et des yeux. Plusieurs effets, à long terme, sont également connus telles une fréquence plus élevée de cancers du poumons et une diminution de la fonction respiratoire des enfants.	Développer une politique visant clairement que les personnes non-fumeuses ne soient pas exposées à la fumée de tabac par : • la prohibition des produits du tabac ; • l'isolement des personnes fumeuses.
Les composés organiques volatils totaux (COVt) (Hydrocarbures aromatiques, aldéhydes, alcool, ...)	Produits de soins personnels, produits de nettoyage, solvants.	Des effets aigus ou chroniques à haute concentration.	Fournir de l'information aux personnes qui fréquentent le milieu pour une restriction de l'utilisation. Entreposage adéquat.
Le formaldéhyde	Les matériaux neufs composés notamment d'aggloméré contiennent de faibles quantités de formaldéhyde qui sont émises au cours de la vie du matériau.	Irritation des muqueuses des voies respiratoires et des yeux.	S'assurer que la ventilation soit maintenue hors des heures régulières pour éliminer des excès de ce gaz. L'efficacité de cette approche n'est toutefois pas connue.
Le monoxyde de carbone (CO)	Tout phénomène de combustion incomplète dans le milieu scolaire (fournaise, cigarettes, moteurs à combustion à proximité du bâtiment).	L'intoxication légère peut amener des maux de tête (céphalées), des nausées et des vomissements. Une imprégnation plus forte peut amener de l'angine et une baisse de la fonction cérébrale, alors que l'intoxication sévère peut être fatale.	Procéder régulièrement à l'ajustement des moteurs à combustion qui fonctionnent dans le milieu scolaire. Établir une politique sur la consommation du tabac dans le milieu scolaire. Installer des détecteurs de CO dans certains endroits stratégiques. Éviter le stationnement immédiatement adjacent au milieu scolaire (ex. : autobus scolaires).
Les pesticides	Entretien des plantes d'intérieur ou des aménagements extérieurs.	Plusieurs effets peuvent être observés, dont des nausées, des vomissements, des palpitations, etc.	Établir des procédures d'arrosage dans des pièces bien ventilées. Respecter les indications du manufacturier lors de l'utilisation du produit. Prévoir les arrosages extérieurs en dehors des périodes de fréquentation du milieu scolaire.
Les poussières	Plusieurs particules se trouvent dans le milieu scolaire (sol, poussières de peinture, fibres minérales, cheveux, peau).	Selon le contenu des poussières (ex : fibres minérales peuvent causer des effets irritants aux muqueuses).	Entretien général de l'établissement scolaire.
Les allergènes et les pathogènes	Matériel biodégradable provenant des occupantes et des occupants ou de sources souvent ubiquitaires (ex : bactéries, virus, champignons, pollen, etc.)	Certaines infections sont connues pour se transmettre par l'intermédiaire du système de ventilation.	Entretien général touchant notamment : • les unités de filtration du système de ventilation • l'entretien ménager de l'établissement scolaire Maintien du niveau d'humidité à moins de 60 %.
L'amiante	Matériel auparavant employé pour isoler certaines structures en cas de feu. Matériel qui peut «se fragiliser» avec le temps.	L'exposition chronique peut amener des cancers (pèvre, poumons).	ATTENTION , enlever l'amiante ne représente pas toujours le meilleur choix, car cela peut entraîner des émissions importantes dans le milieu scolaire. Une expertise spécifique est requise dans ces dossiers.
Le dioxyde de carbone (CO₂)	Les personnes dans le milieu scolaire exhalent le CO ₂ , lors de leur respiration. Une combustion complète peut également générer du CO ₂ .	En matière de QAI, des problèmes de céphalée et de baisse de concentration ont été signalés à partir d'environ 1000 ppm (parties par million) dans l'air.	Ventilation générale permettant plus de changements d'air.

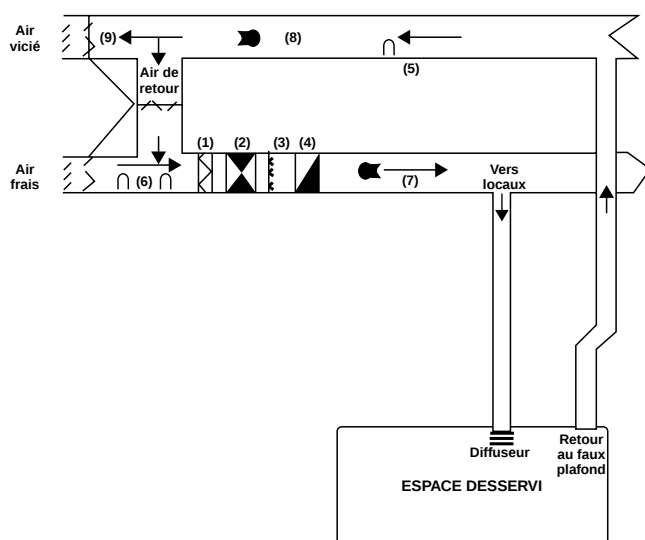
Annexe 2

Les connaissances de base sur la ventilation mécanique et naturelle

Un système de ventilation se décompose en trois grandes sections, soit :

- l'admission et l'évacuation de l'air (volets, grille pare-oiseaux);
- le traitement de l'air (unité de filtration, serpentin de chauffage et de climatisation, humidificateur);
- la distribution de l'air (ventilateurs, conduits, diffuseurs, grilles de retour d'air).

Unité de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air



- (1) Filtre central
- (2) Serpentin de chauffage
- (3) Humidificateur
- (4) Serpentin de refroidissement
- (5) Humidistat dans la caisse de retour
- (6) Chambre de mélange
- (7) Ventilateur d'alimentation
- (8) Ventilateur d'air de retour
- (9) Volets

Figure adaptée : *Stratégie d'étude en santé et en sécurité du travail du Québec, IRSST, 1989.*

ADMISSION ET ÉVACUATION DE L'AIR

Il y a un intérêt certain à connaître les composantes du noyau «admission et évacuation de l'air» car le contrôle de celles-ci peut être directement responsable du confort et de l'état de santé des occupants et des occupants.

Volets, chambre de mélange

Dans une forte proportion des systèmes, la quantité d'air extérieur admise par le système varie automatiquement par l'ouverture ou la fermeture des volets, ce qui donne la latitude d'admettre de 10 à 100 % d'air extérieur tout dépendant des conditions climatiques extérieures, d'économie, de confort des occupants et des occupants et de la capacité du système à répondre aux besoins. La chambre de mélange de l'air est l'endroit (annexe 4) où une portion de l'air extérieur est mélangé avec une partie de l'air qui est recirculé.



Prise d'air extérieure

Source : S. Allaire

Un minimum d'air extérieur devrait être admis en tout temps tel qu'exigé dans le règlement relatif sur la qualité du milieu de travail (S-2.1 r15), soit 2,4 lsp.

La grille pare-oiseaux

La grille pare-oiseaux, comme l'indique son nom, a pour fonction d'empêcher les oiseaux et autres petits animaux de s'aventurer dans le système de ventilation.

LE TRAITEMENT DE L'AIR

Le traitement de l'air consiste à prendre l'air extérieur ou l'air de mélange à le traiter afin de le départir des particules en suspension, de l'humidifier, de le réfrigérer ou de le réchauffer. Il nécessite une unité de filtration, de conditionnement de l'air et d'humidification.

Unité de filtration

Le mélange de l'air extérieur et de l'air de retour passe dans la section de filtration, laquelle peut être composée d'un préfiltre, d'un filtre ou de sacs filtrants. Le préfiltre permet de capter les particules de dimensions plus importantes (poussières, insectes, etc.) et ainsi protéger les surfaces mécaniques contre l'accumulation de poussières et de débris. Le préfiltre a une capacité limitée de retenir les particules respirables tandis que les filtres et les sacs filtrants, quant à eux, ont une efficacité qui varie de 60 à 90 % et peuvent retenir les «spores» et les fibres produites par l'activité humaine. Les fines particules, dont la dimension est inférieure à un micron, passent à travers les sacs filtrants comme c'est le cas des particules contenues dans la fumée de cigarette.

Cependant, le préfiltre devrait être remplacé ou muni d'un système de déroulement automatique quand il est en rouleau. Les filtres et les sacs filtrants devraient être remplacés selon les recommandations du manufacturier ou les exigences du système de ventilation.



Filtre colmaté

Source : S. Allaire

Conditionnement de l'air

Après que l'air ait été mélangé et filtré, il entre dans l'échangeur de chaleur, lequel consiste normalement en une unité de chauffage ou de climatisation pour réchauffer ou refroidir l'air selon les besoins. L'unité de chauffage peut utiliser diverses sources d'énergie, que ce soit l'électricité, l'eau chaude, la vapeur ou le gaz naturel pour alimenter le serpentin de chauffage. Le serpentin de refroidissement est alimenté par de l'eau réfrigérée et des gaz réfrigérés (halocarbones). Lorsque l'air passe à travers le serpentin de refroidissement, il peut condenser sur les surfaces dans certaines conditions. L'eau doit donc être retenue dans un bassin et

évacuée par un drain pour éviter la présence d'eau stagnante dans le système de ventilation.

Humidification

Dans un édifice, le pourcentage d'humidité doit être contrôlé pour assurer un environnement confortable et diminuer les symptômes découlant d'un manque d'humidité dans l'air. L'humidificateur sert à humidifier l'air de mélange de l'unité de ventilation quand l'environnement (tapis, paravents, système informatique, draperies, activité humaine, etc.) absorbe la proportion d'eau de l'air ou que le pourcentage d'humidité de l'air extérieur admis dans le milieu scolaire est insuffisant pour répondre aux besoins.

Il existe principalement deux moyens d'humidifier l'air : par évaporation de liquide ou par injection de vapeur saturée. Les types d'humidificateurs que l'on retrouve le plus fréquemment sont (IRSST RG-088) :

- à bac évaporatif ;
- de type à injection de vapeur saturée ;
- à atomisation ;
- à gicleurs.

L'humidificateur à bac évaporatif

Ce type d'humidificateur est, en fait, un bassin placé sous la gaine de ventilation. La vapeur d'eau est produite par un réchauffement de l'eau au moyen d'éléments immergés dans le bac et est entraînée ou pulsée par un ventilateur dans le flot de l'air.

L'humidificateur de type à injection de vapeur saturée

L'humidificateur à injection de vapeur saturée utilise la vapeur générée par une chaudière centrale ou locale par électrolyse. Cette vapeur est injectée au niveau de l'unité centrale de ventilation ou directement dans un conduit de distribution.



Humidificateur à injection de vapeur saturée

Source : Michel Legris

L'humidificateur à atomisation

Le principe de fonctionnement des humidificateurs à atomisation consiste à produire de fines gouttelettes d'eau pour faciliter l'évaporation. Ces gouttelettes sont générées par plusieurs méthodes, soit : atomisateur centrifuge, plaques vibrantes ultrasoniques, gicleurs avec ou sans buse ultrasonique.

L'utilisation de ce type d'humidificateur est peu répandue dans le système central de ventilation. Cependant, l'utilisation d'unités portatives retrouvées, entre autres dans les bureaux, est plus fréquente.

Humidificateur à gicleurs

L'humidificateur à gicleurs est de moins en moins présent dans les édifices. Cependant, on en retrouve encore un certain nombre. L'humidificateur à gicleurs pulvérise de l'eau dans le flot d'air du système de ventilation et des gouttelettes sont entraînées par le mouvement de l'air tandis que d'autres s'écoulent le long des parois et sont récupérées dans un bassin pour être pulvérisées à nouveau.

Mise en garde

L'ensemble de ces humidificateurs demande une surveillance minimale régulière. Il sera essentiel, pour l'équipe de prévention et d'intervention, de s'assurer que leur fonctionnement n'entraîne pas d'accumulation d'eau stagnante, de débris, et que des surfaces poreuses ne sont pas imprégnées d'eau. Advenant que l'une de ces situations se prolonge, il pourrait y avoir développement de micro-organismes.

Certains types d'humidificateurs utilisent de l'eau à laquelle des produits chimiques (biocides, etc.) ont été ajoutés. L'émission dans l'air de ces produits peut engendrer d'autres problèmes, particulièrement si le dosage est mal réglé ou s'il y a un mélange de produits incompatibles.

La vapeur provenant des bouilloires ne doit pas être traitée avec des substances chimiques anticorrosives contenant des amines volatiles telles que la morpholine. D'autres produits chimiques pouvant être utilisés peuvent contenir des nitrosamines qui représentent un risque potentiel, mais à long terme, pour les occupants et les occupants des zones humidifiées.

LA DISTRIBUTION DE L'AIR

L'air ainsi conditionné doit maintenant se rendre dans la zone respiratoire des occupantes et des occupants de l'édifice. Cet air est mis en mouvement par un ventilateur mécanique et distribué dans des conduits d'alimentation. Un second ventilateur central par le biais des conduites de retour récupère l'air vicié et le rejette à l'extérieur.

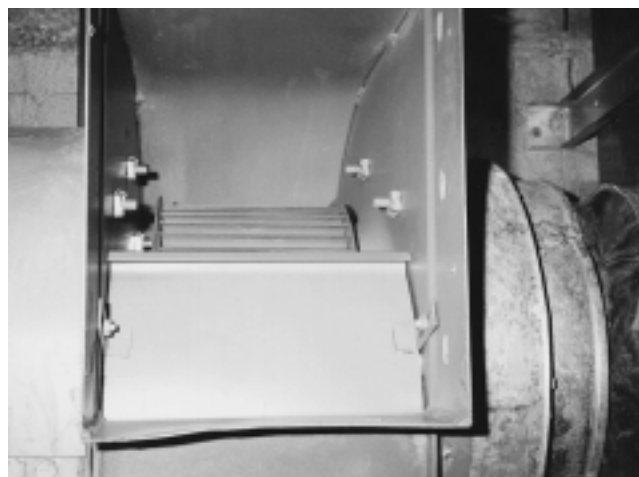
Les ventilateurs et les conduits d'alimentation et de reprise d'air

Après avoir passé les sections de traitement de l'air (filtration, chauffage/climatisation, humidification), l'air est distribué dans l'édifice par le ventilateur d'alimentation et repris par le ventilateur de retour. Il est possible que des conduits d'alimentation et de reprise d'air soient recouverts à l'intérieur ou à l'extérieur d'un enduit fibreux afin d'atténuer le bruit et il arrive, pendant les périodes d'entretien, que l'enduit soit endommagé et que des fibres soient alors libérées. Ces fibres sont entraînées par le mouvement de l'air dans les conduits de ventilation et peuvent même atteindre les zones fréquentées par les occupantes et les occupants.



Ventilateur avant nettoyage

Source : Environ-Air



Ventilateur après nettoyage

Source : Environ-Air



Conduit de distribution (avant nettoyage) Source : Environ-Air



Conduit de distribution (après nettoyage) Source : Environ-air

Diffuseurs

Le diffuseur est une composante terminale du système de ventilation. Il peut être carré, rectangulaire, circulaire ou linéaire selon la conception du système. La fonction première du diffuseur est de distribuer l'air, de façon uniforme, dans la zone respiratoire des occupants et des occupants et de faciliter le mélange adéquat de l'air neuf avec l'air de la pièce. Un mouvement d'air est donc généralement perceptible autour du diffuseur. La présence de saleté autour du diffuseur ne signifie pas nécessairement que les conduits d'alimentation sont sales. Cependant, un entretien régulier des surfaces des conduits d'alimentation est nécessaire.



Diffuseur dont la propreté est douteuse Source : Pierre Auger

Grille de retour d'air

La grille de retour d'air est la première composante du système de récupération de l'air de la pièce, qui est ainsi récupéré pour être évacué à l'extérieur et/ou recyclé en partie.

Silencieux

Occasionnellement, on retrouve un silencieux. Il a comme fonction de diminuer le bruit et peut être localisé, soit dans les conduits d'alimentation et de retour d'air.

Annexe 3

Paramètres concernant la qualité de l'air intérieur

VOLUMES D'AIR EXTÉRIEUR SUGGÉRÉS POUR CERTAINS LOCAUX DU MILIEU SCOLAIRE SELON LES RECOMMANDATIONS DE L'ASHRAE STANDARD 62-1999

Locaux de formation	Occupation (personnes/1000 pi ²)	pcm/personne	LSP
Salles de classe	50	15	7.5
Laboratoires	30	20	10
Salles de musique	50	15	7.5
Locaux du personnel			
Salles de conférence	50	20	10
Aires de service ou bureau	7	20	10
Fumoir	70	60	30
Lieux de rassemblement			
Auditorium	150	15	7.5
Bibliothèque	20	15	7.5
Gymnase			
• spectatrices, spectateurs	150	15	7.5
• surface de jeux	20	20	10
Services alimentaires			
Cafétéria	100	20	10
Cuisine	20	15	7.5

Source : ASHRAE Standard 62-1999, *Ventilation for acceptable Indoor Air Quality*.



Paramètres	Québec	Canada	ASHRAE	Autres
Température	20°C (minimum)		20-24°C (hiver) 23-26°C (été)	
% humidité relative	minimum 20 %	30-50 % hiver 30-80 % été	minimum 30 % maximum 60 %	
Air extérieur	2,4 lsp		7,5 à 10 lsp (voir tableau spéc. pour milieu scolaire)	
Volume d'air total	45 lsp			
Mouvement de l'air			0,15 m/s (hiver) 0,25 m/s (été)	0,09-0,25 m/s
Éclairage	550 lux		50-550 lux (bureau)	
Bruit	90 dBA			35-55 dBA
Gradient de température			3°C	
Asymétrie de rayonnement			max 10°C	
Anhydride carbonique	5000 ppm	3500 (long terme)	1000 ppm	
Oxyde de carbone	35 ppm	11 ppm (8 h) 24 ppm (1 h)	9 ppm (8 h)	
Ozone	0,1 ppm	0,12 ppm (1 h)	0,05 ppm (continu)	
Dioxyde d'azote	5 ppm	0,25 ppm (1 h) 0,10 ppm (long)	0,055 ppm (1 an)	
COVt				5000 ug/m ³
Formaldéhyde	3000 ug/m ³	120 ug/m ³	0,4 ppm	
Poussière totale	10000 ug/m ³	100 ug/m ³ 40 ug/m ³ (long terme)	50 ug/m ³ (1 an) 150 ug/m ³ (24 hrs)	

Sources : Québec : Règlement sur la qualité du milieu de travail S-2.1 r15

Canada : Comité consultatif fédéral-provincial sur la qualité de l'air intérieur en milieu résidentiel

ASHRAE : Recommandation 62-1999, 55-1992.

Annexe 4

Fiche d'enregistrement des plaintes sur la qualité de l'air intérieur d'un établissement

Établissement scolaire : _____

Commission scolaire : _____

Nom du ou de la plaignante	Date de réception	Description des symptômes rapportés	Local où surviennent les symptômes	Le problème est-il continu dans le temps ?



Annexe 5

Exemple de procédure de gestion de plaintes concernant la QAI

1. Principes

- 1.1 Toute plainte doit être prise au sérieux, traitée avec courtoisie et en respectant la plaignante ou le plaignant.
- 1.2 Prioriser l'approche de collaboration avec les occupantes et les occupants et avec le comité de santé et de sécurité.
- 1.3 Informer les occupantes et les occupants de ce que la direction des ressources matérielles a fait ou fera.
- 1.4 Pour les besoins administratifs, la direction des ressources matérielles doit tenir un journal où les données pertinentes des plaintes sont enregistrées. Ce journal permet d'établir des statistiques qui peuvent aider à mieux identifier un problème.

2. Dispositions

- 2.1 Afin d'assurer un meilleur suivi d'une plainte, la plaignante ou le plaignant doit signaler le problème au responsable du bâtiment.
- 2.2 La plainte doit être acheminée à la direction des ressources matérielles, peu importe son importance.
- 2.3 Il revient au responsable du bâtiment d'informer la plaignante ou le plaignant des mesures qui seront prises.
- 2.4 Il revient à la direction des ressources matérielles d'informer le comité de santé et de sécurité (dans le cas du présent guide, il pourrait informer l'équipe de prévention et d'intervention) sur la gestion des plaintes concernant la QAI.
- 2.5 Selon le besoin, la direction des ressources matérielles peut mobiliser l'équipe de prévention et d'intervention pour analyser un problème particulier dans un bâtiment.



Fiche de demande de service pour un problème de QAI

LOCALISATION

Bâtisse : _____

Local : _____

Équipement : _____

PERSONNE À QUI RÉFÉRER DANS L'ÉTABLISSEMENT TOUCHÉ

Nom : _____

Téléphone : _____

DESCRIPTION DU PROBLÈME

TYPE DE PROBLÈME

Urgent ☐ Semi-urgent ☐ Non-urgent ☐ Inconnu ☐

NATURE DU TRAVAIL À POURSUIVRE :

Climatisation ☐
Ventilation trop forte ou trop faible ☐
Contrôle de la température ☐
Sécheresse des locaux ☐

DIAGNOSTIC POSSIBLE ET SUIVI APPORTÉ

Source : Adapté de la procédure administrative # 21, La Commission scolaire du Lac-Saint-Jean.

Annexe 6

Les caractéristiques du système de ventilation du bâtiment

Note : Quelques questions pourraient être complétées avec le responsable de la ventilation

(Cochez dans la case appropriée)

Identification de l'établissement : _____

1. Année de construction : _____

2. Est-ce un système de ventilation générale ? oui ☐ non ☐

3. De quel type de ventilation l'établissement est-il muni ?

1. Ventilation naturelle oui ☐ non ☐

2. Ventilation mécanique générale oui ☐ non ☐

3. Ventilation mécanique locale oui ☐ non ☐

4. Si le système de ventilation est du type «mécanique générale», est-ce un système à :

1. débit variable oui ☐ non ☐

2. débit constant oui ☐ non ☐

3. débit constant et à température variable oui ☐ non ☐

4. autre (spécifier) _____

5. Le démarrage et l'arrêt du système sont contrôlés :

1. manuellement oui ☐ non ☐

2. automatisation (ordinateur) oui ☐ non ☐

3. automatisation et à distance par «Modem» oui ☐ non ☐

4. autre (spécifier) _____

6. Localisation des volets d'admission d'air extérieur :

1. sur le toit oui ☐ non ☐

2. sur un mur oui ☐ non ☐

3. à proximité du stationnement des véhicules (autobus, automobiles) oui ☐ non ☐

4. sous le niveau du sol oui ☐ non ☐

5. autre (spécifier) _____

7. La filtration du système est assurée par :

1. une préfiltration (rouleau, cadre, 1", 2") oui ☐ non ☐

2. filtres à poches oui ☐ non ☐

3. électrostatique oui ☐ non ☐

4. HEPA oui ☐ non ☐

5. charbon activé oui ☐ non ☐

6. autre (spécifier) _____



8. L'humidification est assurée par un humidificateur :

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. à bac évaporatif | oui ☐ | non ☐ |
| 2. à injection de vapeur saturée | oui ☐ | non ☐ |
| 3. à atomisation | oui ☐ | non ☐ |
| 4. à gicleur | oui ☐ | non ☐ |
| 5. autre (spécifier) _____ | | |

9. La climatisation est assurée par :

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. serpentin | oui ☐ | non ☐ |
| 2. tour de refroidissement | oui ☐ | non ☐ |
| 3. absence de climatisation | oui ☐ | non ☐ |
| 4. autre (spécifier) _____ | | |

10. Les diffuseurs sont :

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. rectangulaires | oui ☐ | non ☐ |
| 2. circulaires | oui ☐ | non ☐ |
| 3. linéaires | oui ☐ | non ☐ |
| 4. autre (spécifier) _____ | | |

11. Les retours d'air sont :

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. grille au plafond | oui ☐ | non ☐ |
| 2. grille sur les murs | oui ☐ | non ☐ |
| 3. grille dans les portes | oui ☐ | non ☐ |
| 4. air évacué par les corridors | oui ☐ | non ☐ |
| 5. autre (spécifier) _____ | | |

12. Quel est le volume d'air frais admis dans l'édifice ?

1. _____ litres/sec.
2. _____ pi.³/min.

13. Quel est le volume total en pieds cubes par minute (pcm) du système ?

1. _____ litres/sec.
2. _____ pi.³/minute

14. Les thermostats sont-ils accessibles ?

1. oui ☐
2. non ☐

Complété par : _____ Date : _____

Annexe 7

Première étape : La visite du système de ventilation : admission et évacuation de l'air

Lorsque la mention « voir D – E – S » apparaît après une question, il faut consulter l'aide-mémoire « Diagnostic-Effets-Solutions », à la page suivante.

1. Les entrées d'air frais sont-elles obstruées ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

2. Les volets d'entrée d'air frais sont-ils ouverts tel que « programmé » ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

3. Les volets d'évacuation d'air vicié sont-ils ouverts tel que « programmé » ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

4. Y a-t-il des accumulations d'eau ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

5. Y a-t-il des accumulations de débris au sol ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

6. Y a-t-il des traces de moisissure ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

7. Y a-t-il des traces de fientes d'oiseaux au sol près des volets d'admission d'air frais ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

8. La distance entre la prise d'air et la sortie d'air vous semble-t-elle suffisante pour éviter la reprise d'air vicié par la prise d'air ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐

9. Y a-t-il une source ponctuelle de contamination de l'air admis dans l'édifice par l'entrée d'air frais ?

1. oui ☐ ➔ voir D – E – S

2. non ☐



AIDE-MÉMOIRE — ADMISSION ET ÉVACUATION DE L'AIR

Diagnostic — effets — solutions (D – E – S)

Q	Diagnostic	Effets	Solutions
1	Les entrées d'air sont obstruées.	L'air admis peut être insuffisant ou de qualité inadéquate.	Prévoir l'entretien de l'entrée d'air pour éliminer le matériel ou les débris qui obstruent l'entrée d'air.
2	Les volets d'entrée d'air ne sont pas ouverts en accord avec ce qui est planifié.	Admission insuffisante d'air frais et recirculation de l'air de l'établissement.	S'assurer que les corrections quant à l'admission d'air frais sont effectuées par le responsable du système.
3	Les volets d'évacuation ne sont pas ouverts en accord avec ce qui est planifié.	Il y a une augmentation du retour d'air vicié dans le système de l'établissement.	S'assurer que les corrections sont apportées pour qu'une quantité suffisante d'air vicié soit évacuée à l'extérieur.
4 – 5 – 6	Présence d'eau stagnante, de moisissures ou de débris près de l'admission d'air.	Des odeurs ou certains micro-organismes peuvent être admis dans le système de ventilation.	Assurer un entretien régulier des abords de la prise d'air. Déplacer, au besoin, le lieu d'entreposage des déchets loin de la prise d'air.
7	Il existe des traces de fientes d'oiseaux.	Les admissions d'air peuvent être des aires de nidification attrayantes pour les oiseaux. Certains contaminants biologiques sont portés par les fientes d'oiseaux.	Assurer un entretien régulier des abords de la prise d'air.
8	Les volets d'admission d'air neuf et les sorties d'air vicié sont trop rapprochés.	Les volets de l'admission d'air capteront l'air vicié évacué pour le réintroduire dans l'édifice.	Approfondir le problème. Étudier les diverses possibilités de relocalisation de l'entrée ou de la sortie d'air.
9	L'équipe d'investigation constate l'existence d'une source ponctuelle extérieure de contamination	Modification de la QAI de façon sporadique dépendante du type de contaminant (chimique, agricole, pollen, etc.).	Assurer un entretien régulier des abords de la prise d'air.

Annexe 8

Deuxième étape : La visite du système de ventilation : conditionnement de l'air

Lorsque la mention « voir D – E – S » apparaît après une question, il faut consulter l'aide-mémoire « Diagnostic-Effets-Solutions », à la page suivante.

1. La salle mécanique est-elle facilement accessible ?

1. oui ☐

2. non ☐

2. Les filtres sont-ils :

1. endommagés ?

oui ☐ non ☐

2. étanches ?

oui ☐ non ☐

3. sales ?

oui ☐ non ☐

4. absents ?

oui ☐ non ☐

Si vous avez répondu oui, voir D – E – S

3. Le système d'humidification est-il :

1. non opérationnel ?

oui ☐ non ☐

2. masqué par des moisissures ?

oui ☐ non ☐

3. maculé de vert-de-gris ?

oui ☐ non ☐

Si vous avez répondu oui, voir D – E – S

4. Les drains de plancher sont-ils fonctionnels ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

5. Les sondes d'humidité et de température sont-elles :

1. inopérantes ?

oui ☐ non ☐

2. détachées ?

oui ☐ non ☐

3. sales ?

oui ☐ non ☐

4. attaquées par le vert-de-gris ?

oui ☐ non ☐

Si vous avez répondu oui, voir D – E – S

6. Les sondes sont-elles calibrées régulièrement ?

1. oui ☐ → voir D - E - S

2. non ☐

7. Le ventilateur est-il fonctionnel ?

1. oui ☐ → voir D - E - S

2. non ☐

8. Y a-t-il des produits chimiques (peinture, désinfectant, etc.) entreposés dans la chambre mécanique ?

1. oui ☐ → voir D - E - S

2. non ☐



AIDE-MÉMOIRE — CONDITIONNEMENT DE L'AIR

Diagnostic — effets — solutions (D – E – S)

Q	Diagnostic	Effets	Solutions
2	L'observation de l'unité de filtration soulève une question sur la qualité de l'opération.	Les particules, micro-organismes et débris provenant de l'extérieur peuvent s'engager dans le système sans obstruction.	S'assurer d'installer les filtres appropriés pour l'unité de filtration. S'assurer de l'entretien (nettoyage) et du changement régulier des filtres du système de ventilation. S'assurer que les filtres sont étanches, non perforés ou colmatés.
3	L'humidificateur est dysfonctionnel.	Le système d'humidification peut alors se transformer en une source d'émission de contaminants microbiologiques.	S'assurer que l'humidificateur soit revu pour le rendre opérationnel et nettoyer l'humidificateur selon les critères mentionnés dans le «Guide de l'IRSST RG — 088» lorsque les occupantes et les occupants ont quitté le milieu scolaire.
4	Le drain de plancher n'est pas fonctionnel.	Toute accumulation d'eau ne pourra être évacuée.	S'assurer que le drain soit réparé.
5 – 6	Les sondes sont détachées, sales ou inopérantes.	La lecture de température et d'humidité de la sonde ne sera pas exacte, de sorte que le confort des occupantes et des occupants sera affecté.	Entretien préventif et calibration de la sonde d'humidité et de température.
7	Les pales du ventilateur ne tournent pas; les ventilateurs sont inopérants.	L'admission ou l'évacuation de l'air est réduite à son minimum.	Réparation du moteur ou des composantes du ventilateur.
8	Des produits chimiques sont entreposés dans la salle mécanique.	Augmentation du risque de contamination accidentelle du système de ventilation.	Sortir tous les produits de la salle mécanique et les entreposer de façon sécuritaire.

Annexe 9

Troisième étape : La visite du système de ventilation : distribution de l'air

Lorsque la mention « voir D – E – S » apparaît après une question, il faut consulter l'aide-mémoire « Diagnostic-Effets-Solutions », à la page suivante.

1. Les conduits de ventilation (distribution) sont-ils sales ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

2. Y a-t-il des isolants non recouverts dans les conduits ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

3. Y a-t-il des isolants qui sont imprégnés d'eau ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

4. Les diffuseurs sont-ils obstrués par du papier, du carton ou d'autres objets ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

5. Les grilles de retour d'air sont-elles obstruées par du papier, du carton ou d'autres objets ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

6. Le local a-t-il subi des modifications physiques sans qu'une relocalisation des diffuseurs et grilles de retour d'air n'ait été effectuée ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

7. Les thermostats sont-ils accessibles ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐

8. Y a-t-il des travaux à l'intérieur qui génèrent des contaminants ?

1. oui ☐ → voir D – E – S

2. non ☐



AIDE-MÉMOIRE

Diagnostic — effets — solutions (D – E – S)

3. DISTRIBUTION DE L'AIR

Q	Diagnostic	Effets	Solutions
1 – 2	Il existe une accumulation importante de poussières ou de matériel isolant dans les conduits de ventilation.	Diminution de l'efficacité de la distribution de l'air et augmentation de la poussière aéroportée pouvant entraîner une irritation des voies respiratoires.	Nettoyer les conduits et mettre en place un programme d'entretien préventif.
3	Matériel isolant dénaturé.	Possibilité de croissance de micro-organismes. Perte des propriétés du matériel.	Tout matériel isolant imprégné d'eau ou d'autres substances liquides doit être remplacé.
4 – 5 – 6	Les diffuseurs et les grilles de retour d'air sont obstrués.	Modification du plan de distribution et de captation de l'air.	Éliminer toute obstruction mécanique aux diffuseurs et aux grilles de retour d'air. Rechercher les causes sous-jacentes aux modifications «maison». Évaluer le choix du modèle de diffuseur utilisé antérieurement. Questionner le balancement du système. Questionner la position des diffuseurs et des grilles de retour d'air.
7	Impossibilité pour les occupantes et les occupants d'ajuster le thermostat selon les besoins.	Comme la température de l'air demandé influence le volume ou la température de l'air admis dans la pièce, il pourra y avoir un apport insuffisant ou excessif d'air par rapport aux besoins (courants d'air) ou une température inadéquate de l'air.	Rendre les thermostats accessibles, sauf dans les endroits où ils peuvent être endommagés. Fournir aux occupantes et aux occupants les coordonnées de la personne responsable de la ventilation.
8	Travaux générant des contaminants captés par les grilles de retour d'air.	Mise en circulation des contaminants dans le milieu scolaire.	Identifier la source d'émission. Interrompre les travaux. Augmenter le % d'air neuf admis et évacuer l'air vicié à 100 %. Effectuer les travaux hors des heures de fréquentation du milieu scolaire en assurant une ventilation maximale.

Annexe 10

Questionnaire en vue de l'investigation systématique des symptômes

QUESTIONNAIRE EN VUE DE L'INVESTIGATION SYSTÉMATIQUE DES SYMPTÔMES

Nous vous demandons quelques minutes de votre temps pour compléter ce questionnaire. Les résultats de ce questionnaire aideront l'équipe de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air à compléter l'évaluation de notre milieu. Il importe au plus haut point de le remplir **très consciencieusement en rapportant le plus exactement possible ce que vous avez éprouvé.**

L'équipe de prévention et d'intervention en qualité de l'air

Identification de l'établissement scolaire : _____

Zone où est situé le poste de travail : _____

I. VOTRE PERCEPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Les réponses sont graduées de 1 à 5. Lorsque vous répondez 1, cela signifie que vous êtes très insatisfait de la situation, alors que si vous répondez 5, cela indique que vous êtes très satisfait, **sauf pour la question 9 où 1 signifie beaucoup et 5 pas du tout.**

- | | | | | | |
|---|---|---|--------------------------|---|---|
| 1. Température ambiante (au cours de la présente saison) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Mouvements de l'air | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Changements de température | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Humidité de l'air | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Qualité générale de l'air | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Intensité lumineuse | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Satisfaction à l'égard de votre aire de travail | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Propreté de votre aire de travail (poussières, surfaces) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Dans quelle mesure votre aire de travail nuit-elle à votre capacité de travail ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Comment évaluez-vous les conditions habituelles d'exposition à la fumée de tabac dans votre milieu de travail ? | | | | | |
| 1. jamais sentie | ☐ | | 3. habituellement sentie | ☐ | |
| 2. occasionnellement sentie | ☐ | | 4. sans cesse sentie | ☐ | |
| 11. Vous est-il possible de contrôler les éléments suivants pour votre poste de travail ? | | | | | |
| 1. ventilation | oui ☐ non ☐ | | 3. humidité | oui ☐ non ☐ | |
| 2. température | oui ☐ non ☐ | | 4. éclairage | oui ☐ non ☐ | |

II. VOTRE SANTÉ

12. Présentement, faites-vous usage de cigarettes ?
- | | | |
|--|---|---|
| 1. oui, régulièrement ☐ | 2. oui, à l'occasion ☐ | 3. non, jamais ☐ |
|--|---|---|
- Si oui, combien de cigarettes fumez-vous par jour ?
nombre de cigarettes : _____
13. Avez-vous pris ou reçu un médicament dans la dernière année pour de l'asthme, de l'eczéma ou le rhume des foins ?
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
|---------------------------------|---------------------------------|



14. Avez-vous pris ou reçu un médicament antibiotique pour un problème de sinus au cours de la dernière année ?
1. oui ☐ 2. non ☐
15. Si vous portez des lentilles cornéennes, éprouvez-vous, au travail, des difficultés à les porter ?
1. oui ☐ 2. non ☐
16. Avez-vous déjà éprouvé au travail seulement l'un des symptômes ou problèmes suivants, au moins 2 à 3 fois par semaine ?
- | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| a. mal de tête | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| b. sécheresse du nez ou de la gorge, écoulement nasal, éternuements ou congestion nasale | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| c. irritation des yeux (brûlements, yeux secs) | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| d. symptômes respiratoires (essoufflement, oppression de la poitrine, sifflement respiratoire) | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| e. problèmes de peau (sécheresse, irritation, démangeaison) | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| f. difficulté de concentration | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
| g. sensation de fatigue | 1. oui ☐ | 2. non ☐ |
17. Diriez-vous que ces symptômes nuisent à votre travail ?
- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. non ☐ | 3. ils m'empêchent de travailler aussi bien que je le voudrais ☐ |
| 2. très peu ☐ | 4. ils m'empêchent de travailler au point où je dois quitter le milieu de travail ☐ |
18. Avez-vous déjà consulté un médecin pour ces symptômes ?
1. oui ☐ 2. non ☐
19. Avez-vous déjà reçu un traitement médical pour ces symptômes ?
1. oui ☐ 2. non ☐
20. Travaillez-vous toujours dans le même milieu scolaire (école) ?
1. oui ☐ 2. non ☐
21. Combien d'heures par semaine passez-vous dans la zone de votre poste de travail ?
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 1 à 10 heures ☐ | 2. 11 à 20 heures ☐ | 3. 21 à 30 heures ☐ | 4. 31 et plus ☐ |
|---|--|--|--|

Commentaires :

Merci de votre collaboration.

Annexe 11 :

Grille de compilation

GRILLE DE COMPILATION

Exemple :

	1	2	3	4	5	
(1) Indiquer le nombre de répondantes ou répondants qui ont choisi les réponses 1, 2, etc.	3	4	5	6	7	(5) Indiquer le total des répondantes ou répondants (3+4+5+6+7 = 25) 25
(2) Multiplié par :	1	2	3	4	5	
(3) Indiquer la valeur du produit des lignes (1) et (2) pour chacune des réponses (ex. : 6 répondantes ou répondants ont choisi 4, soit 24)	3	8	15	24	35	(4) Quel est le total de tous les produits 85
La moyenne de la question 1 est $\frac{(4)}{(5)} = \frac{85}{25} = 3,4$						

Questions 1 à 9 :

	1	2	3	4	5	
Question 1 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 1 est :

	1	2	3	4	5	
Question 2 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 2 est :

	1	2	3	4	5	
Question 3 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 3 est :

	1	2	3	4	5	
Question 4 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 4 est :

	1	2	3	4	5	
Question 5 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 5 est :

	1	2	3	4	5	
Question 6 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 6 est :

	1	2	3	4	5	
Question 7 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 7 est :

	1	2	3	4	5	
Question 8 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 8 est :

	1	2	3	4	5	
Question 9 — Nombre de répondantes ou répondants						Total des répondantes ou répondants
Multiplié par :	1	2	3	4	5	
Valeur du produit						Somme des produits

La moyenne de la question 9 est :

Questions 10 à 20 :

Calculez la proportion des répondantes ou répondants à chaque élément de la question en comptant le nombre de réponses à un choix de réponses (exemple : «oui» et divisant par le nombre de répondantes ou répondants pour l'ensemble des choix de réponses.

Q10 - Exposition au tabac

- | | | | |
|----------------------------|---------|--------------------------|---------|
| 1. jamais sentie | _____ % | 3. habituellement sentie | _____ % |
| 2. occasionnellement senti | _____ % | 4. sans cesse sentie | _____ % |

Q11 - Contrôle au poste de travail

- | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1. ventilation | oui _____ % | non _____ % | 3. humidité | oui _____ % | non _____ % |
| 2. température | oui _____ % | non _____ % | 4. éclairage | oui _____ % | non _____ % |

Q12 - Usage de tabac

- | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| 1. oui, régulièrement | oui _____ % | non _____ % | 2. oui, à l'occasion | oui _____ % | non _____ % |
| 3. non, jamais | _____ % | | | | |

Q13 - Médication pour l'asthme, l'eczéma et le rhume des foies

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q14 - Prise d'un médicament antibiotique

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q15 - Difficulté à porter des lentilles cornéennes au travail

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q16 - Prévalence des symptômes

- | | | |
|---|----------------|----------------|
| a. mal de tête | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| b. sécheresse du nez ou de la gorge, écoulement nasal, éternuement ou congestion nasale | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| c. irritation des yeux (brûlement, yeux secs) | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| d. symptômes respiratoires | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| e. problèmes de peau | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| f. difficulté de concentration | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
| g. sensation de fatigue | 1. oui _____ % | 2. non _____ % |

Q17 - Symptômes qui nuisent au travail

- | | |
|---------------------|---|
| 1. non _____ % | 3. ils m'empêchent de travailler aussi bien que je le voudrais _____ % |
| 2. très peu _____ % | 4. ils m'empêchent de travailler au point où je dois quitter le milieu de travail _____ % |

Q18 - Consultation d'un médecin

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q19 - Avoir reçu un traitement médical

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q20 - Travail dans le même milieu scolaire

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. oui _____ % | 2. non _____ % |
|----------------|----------------|

Q21 - Combien d'heures par semaine passez-vous dans la zone de votre poste de travail

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 1 à 10 heures ☐ | 2. 11 à 20 heures ☐ | 3. 21 à 30 heures ☐ | 4. 31 et plus ☐ |
|---|--|--|--|

Annexe 12

Résultats utiles d'une étude pour comparaison

PROPORTION DES RÉPONDANTS D'UNE ÉTUDE QUI RAPPORTE DES SYMPTÔMES AU MOINS 2 FOIS PAR SEMAINE AU TRAVAIL SEULEMENT DANS UN ÉDIFICE AVEC UNE BONNE VENTILATION EN 1992 ET UN PROGRAMME D'ENTRETIEN ADÉQUAT (DONNÉES 1995) (1002 RÉPONDANTS)

Symptômes	Pourcentage pour l'année 1992	Pourcentage pour l'année 1995
Problèmes aux yeux	13.6	13.7
Problèmes au nez et à la gorge	12.4	15.2
Problèmes respiratoires	1.3	1.6
Problèmes de peau	3.2	3.0
Fatigue	8.4	9.3
Céphalée	4.6	4.8
Trouble de concentration	18.8	15.7

Source : Bourbeau J, Brisson C, Allaire S. *Prevalence of the sick building syndrome symptoms in office workers before, 6 months and 3 years after being exposed to a building with an improved ventilation system.* Soumis pour publication.



Annexe 13

Guide pratique pour la ventilation naturelle

- L'objectif est d'assurer un maximum de circulation de l'air entre les différents locaux d'un établissement. Il s'agit d'utiliser de façon efficace les équipements déjà en place
- La ventilation naturelle n'est pas quelque chose de statique, mais doit varier en fonction des circonstances, de l'occupation du ou des locaux et des différentes périodes de la journée
- **Le jour durant les cours :**
 - les vasistas devraient toujours être ouverts au maximum
 - les portes des classes devraient être ouvertes (si possible)
 - les fenêtres devraient être ouvertes. Ouvrir la fenêtre la plus au fond de la classe (plus ou moins cinq centimètres). Ouvrir si possible la partie supérieure
- **Durant la récréation ou la période de dîner**
 - les vasistas devraient être toujours ouverts au maximum
 - les portes des classes devraient être ouvertes (si possible)
 - les fenêtres devraient être ouvertes. Ouvrir au maximum la fenêtre la plus au fond de la classe (tenir compte de la température extérieure)
- **Le soir (après les cours)**
 - les vasistas devraient être toujours ouverts au maximum
 - les fenêtres devraient être ouvertes. Ouvrir la fenêtre la plus au fond de la classe (plus ou moins deux pouces). Ouvrir si possible la partie supérieure
- **La nuit**
 - les vasistas devraient être toujours ouverts au maximum

Source : Michel Legris, Centre de Santé Paul Gilbert.

