



**Commission  
scolaire  
de Montréal**

# **Programme de qualité de l'air intérieur**

**Version 1.0 - mars 2012**

**Préparé par le  
Service des ressources matérielles  
en collaboration avec  
la Direction de santé publique**

## Table des matières

---

Mise en contexte	5
<b>SECTION 1 - DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES</b>	
1.1 Engagements de la CSDM	6
1.2 Fondement et encadrement légal	6
1.3 Objectifs généraux du programme	7
1.4 Objectifs spécifiques du programme	7
1.5 Rôles et responsabilités des principaux intervenants	7
1.6 Comités de santé et sécurité au travail	11
<b>SECTION 2 - CONCEPTS ET DÉFINITIONS</b>	
2.1 Qu'est-ce que la qualité de l'air intérieur ?	12
2.2 Principaux facteurs favorisant une bonne qualité de l'air	12
2.2.1 État de l'enveloppe du bâtiment	12
2.2.2 État des systèmes mécaniques du bâtiment (CVCA)	12
2.2.3 Qualité de l'entretien ménager	13
2.2.4 Activités des occupants	13
2.2.5 Contrôle des contaminants	13
<b>SECTION 3 - APPROCHE ET INTERVENTIONS</b>	
3.1 Approche systémique	14
3.2 Mode d'intervention préventif	14
3.2.1 Enveloppe du bâtiment et son entretien	14

3.2.2	Systèmes mécaniques du bâtiment (CVAC)	15
3.2.3	Entretien ménager et préventif	17
3.3	Mode d'intervention planifié	19
3.4	Mode d'intervention rapide	21
3.4.1	Traitement des signalements	21
3.4.2	Mesures d'atténuation pouvant être recommandées	22
<b>SECTION 4 – VOLET SANTÉ</b>		
4.1	Les moisissures et leurs effets sur la santé	23
4.2	Les personnes plus vulnérables	24
4.3	Ressources disponibles pour des questions de santé	24
<b>SECTION 5 - ÉCHANTILLONNAGE</b>		
5.1	Le rôle de l'hygiéniste de l'environnement	25
5.2	L'échantillonnage des moisissures	25
5.3	L'évaluation de la contamination fongique	25
<b>SECTION 6 – PROGRAMMES PARTICULIERS</b>		
6.1	Programme de gestion de l'amiante	27
6.2	Programme de dépistage du radon	28
6.3	Programme de réhabilitation des sols contaminés	29
<b>SECTION 7 – PLAN DE CONTINUITÉ DE SERVICES</b>		30

<b>SECTION 8 – PROTOCOLES D'INTERVENTION</b>	<b>30</b>
--	-----------

**SECTION 9 – ACTIVITÉS DE SOUTIEN**

9.1 La formation	31
------------------	----

9.2 Les communications	31
------------------------	----

**ANNEXES**

Annexe I - Consignes pour les écoles non ventilées mécaniquement

Annexe II - Grille d'évaluation et critères de pondération

Annexe III - Planification générale et préliminaire

Annexe IV - Synthèse des modes d'intervention

Annexe V - Documents de référence

## Mise en contexte

En tant que propriétaire d'un grand parc immobilier, la Commission scolaire de Montréal (CSDM) est responsable de l'entretien et du maintien de plus de 200 établissements scolaires. L'âge moyen de ses établissements (plus de 65 ans) jumelé à un important déficit d'entretien cumulé, amènent la commission scolaire à se doter d'un plan d'action élargi afin de relever les nombreux défis que présente la gestion d'un parc immobilier de cet envergure.

En 2007, la CSDM mettait en œuvre son *Programme de gestion de l'amiante (PGA)*, issu de l'actualisation d'un programme amorcé en 1998 et initié par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), de concert avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), les commissions scolaires et la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST).

La CSDM souhaite être proactive et faire de même pour la gestion de la qualité de l'air intérieur dans ses établissements. C'est pourquoi elle a élaboré le *Programme de qualité de l'air intérieur (PQAI)* qui vise à mettre en place une série d'actions concertées afin d'agir avec prévoyance sur divers aspects qui peuvent influencer la qualité de l'air intérieur.

La CSDM reconnaît qu'une bonne qualité de l'air contribue à un milieu d'apprentissage et d'enseignement favorable et procure un sentiment de confort et de bien-être à tous.

Une bonne qualité de l'air exige un engagement continu de chacun. Dans ce contexte, la commission scolaire entend agir avec bienveillance, solidarité et équité. Elle entend demeurer vigilante afin de répondre aux besoins particuliers des milieux et assurer aux élèves et au personnel un environnement sain et sécuritaire.

# Section 1 - Dispositions préliminaires

## 1.1 Engagements de la CSDM

Puisque la qualité de l'air dans les établissements est une préoccupation de premier plan, la Commission scolaire s'engage à :

- Effectuer en priorité les travaux assurant la santé et la sécurité du personnel et des élèves, incluant les travaux de rénovation qui préviendront la détérioration des bâtiments.
- Bonifier ses pratiques d'entretien afin de mieux contrôler les facteurs de risque pouvant affecter la qualité de l'air intérieur.
- Appliquer le principe de diligence raisonnable dans tous les efforts consentis et dans toutes les décisions prises dans le cadre du PQAI.

## 1.2 Fondement et encadrement légal

Le *Programme de qualité de l'air intérieur* (PQAI) vise à permettre à l'école d'offrir des services éducatifs aux élèves dans un environnement sain et propice à l'apprentissage. Ce programme découle des obligations, fonctions et pouvoirs dévolus à la Commission scolaire et à ses gestionnaires en vertu de la *Loi sur l'instruction publique* (LIP). Il tire également sa source des principes applicables en matière de «diligence raisonnable».

Par ce programme, la CSDM démontre sa volonté de déceler de façon préventive les problèmes pouvant occasionner la détérioration de la qualité de l'air dans ses établissements et d'y apporter des solutions à court, à moyen et à long terme, dans un souci de développement durable.

Les éléments suivants constituent les principaux encadrements légaux du PQAI :

- Loi sur l'Instruction publique et réglementation applicable (LIP), L.R.Q., chapitre I-13.3
- Loi sur la Santé publique et réglementation applicable (LSP), L.R.Q., chapitre S-2.2
- Loi sur la Santé et la Sécurité au travail et réglementation applicable (LSST), L.R.Q., chapitre S-2.1
- Législation et réglementation fédérale en matière de santé et de sécurité au travail
- Loi sur le développement durable, L.R.Q., chapitre D-8.1.1

### 1.3 Objectifs généraux du programme

Par le développement et le déploiement de son *Programme de qualité de l'air intérieur*, la CSDM vise à offrir une saine qualité de l'air au personnel et aux élèves dans l'ensemble de ses établissements et à procéder aux investigations requises afin d'établir, s'il y a lieu, les mesures préventives ou correctrices à mettre en place pour s'en assurer.

### 1.4 Objectifs spécifiques du programme

- **Mettre en place un outil de référence et de gestion** pour permettre à l'ensemble des intervenants, une prise en charge efficace de la qualité de l'air intérieur;
- **Se munir de méthodes et de pratiques** qui contribuent à augmenter et à maintenir une bonne qualité de l'air intérieur assurant ainsi un milieu de vie scolaire sain et confortable pour le personnel et les élèves;
- **Développer des mécanismes visant à prévenir et à contrôler** les facteurs de risques susceptibles d'altérer la qualité de l'air dans les établissements;
- **Détecter** les situations problématiques ou préoccupantes, **intervenir rapidement** pour contrôler la situation ou la **référer** aux ressources possédant le niveau d'expertise requis;
- **Élaborer des stratégies d'intervention adaptées** aux différents besoins en vue de prévenir ou corriger des situations qui pourraient s'avérer néfastes pour la santé et la sécurité du personnel et des élèves.

### 1.5 Rôles et responsabilités des principaux intervenants

*Chaque partenaire du PQAI devra assumer la responsabilité de définir de façon rigoureuse la manière appropriée de remplir pleinement son mandat.*

#### **Le Conseil des commissaires**

- Adopte le PQAI ainsi que les orientations et engagements financiers nécessaires à sa mise en œuvre

#### **La Direction générale**

- Supervise la mise en œuvre du PQAI
- Assure la coordination du PQAI entre les différents intervenants impliqués dans le programme
- Coordonne la mise en place d'un plan de continuité de services et les décisions relatives à ce plan
- Met en place un comité de suivi du PQAI
- Rend compte du programme aux instances politiques
- Fait des représentations auprès des instances concernées en vue de l'allocation des ressources nécessaires

***Le Bureau des services-conseils en assiduité au travail(SRH)***

- Supervise l'application des normes, des lois et des règlements en matière de santé et sécurité au travail
- Fait des recommandations afin d'assurer en tout temps le respect des dispositions légales et réglementaires applicables en matière de SST
- Représente la CSDM auprès de la CSST et de la Direction de santé publique
- Collabore avec les différents intervenants relativement :
  - aux suivis des différents registres;
  - au soutien aux établissements;
  - aux inspections;
  - à la mise à jour des informations obtenues par les inspections;
  - aux procédures de travail, à l'utilisation des équipements de protection individuels, à l'utilisation et la disposition des produits dangereux
- Assure le suivi des dossiers des employés absents en raison de la présence de contaminants dans l'environnement de travail
- Prend les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des employés malades en procédant notamment à une assignation temporaire dans un endroit ne comportant pas de risques pour leur santé
- Anime les différents comités paritaires et rend compte au comité de suivi du PQAI des questions et commentaires portant sur la qualité de l'air intérieur
- Assure un soutien au personnel de la commission scolaire
- Mène des enquêtes préliminaires de santé dans les milieux, le cas échéant

***Le Bureau du recrutement, des stages et du développement des compétences (SRH) :***

- Met en œuvre et coordonne les programmes de formation adaptés au PQAI

***Le Bureau des relations professionnelles (SRH)***

- Assure un soutien aux gestionnaires
- S'assure du respect des conventions collectives dans le traitement des dossiers en lien avec le PQAI
- Constitue l'agent de liaison avec les syndicats et associations notamment concernant la transmission de l'information en lien avec le PQAI
- Assure le suivi des relocalisations en lien avec le PQAI en collaboration avec le Bureau des services conseils en assiduité au travail (BSCAT), les gestionnaires et les syndicats ou associations concernés

### ***Le Service des ressources matérielles***

- Effectue le suivi du PQAI : normes, lois, règlements en matière de santé et sécurité du travail
- Supervise le PQAI en collaboration avec la Direction générale et divers services
- Assure la mise à jour du PQAI et les suivis des évaluations périodiques
- Assure le suivi des différents registres
- Assure un soutien aux directions d'établissement
- Assure l'application conforme des contrats conclus
- Procède aux inspections et aux échantillonnages
- Met à jour les informations obtenues par les inspections et les échantillonnages
- Transmet les rapports d'analyse aux personnes concernées
- Rend les résultats accessibles sur le site intranet
- S'assure de la mise en oeuvre des procédures de travail
- S'assure de la disponibilité et de l'utilisation des équipements de protection
- S'assure de la disposition des matériaux de façon sécuritaire
- Prépare un calendrier de réalisations
- Procède à l'acquisition ou au développement d'outils de suivis, de registres, de logiciels spécialisés, etc.
- Mandate des professionnels internes ou externes pour la réalisation des travaux, en définit la portée et en assure la surveillance
- S'assure, auprès des entrepreneurs, du respect des procédures et protocoles de travail établis, en collaboration avec les firmes professionnelles externes

### ***Les Services corporatifs***

- S'assurent du suivi du PQAI auprès de son groupe et voit à l'application des normes, lois et règlements en matière de santé et sécurité au travail
- S'assurent de la mise en oeuvre des procédures de travail et de la diffusion de l'information aux locataires
- Assure l'élaboration d'un plan de continuité de services

### ***Le Service des communications***

- Conçoit un plan de communication et en assure la réalisation (incluant l'information au personnel et aux parents)
- Assure un soutien auprès des gestionnaires, le cas échéant

### ***La Vérification interne***

- Assure un ensemble de techniques permettant d'analyser et d'évaluer les méthodes des intervenants dans l'application des décisions et des dispositions relatives à leurs obligations

### ***La direction de réseau***

- Supporte et informe les directions d'établissement dans la mise en œuvre du programme
- Voit à l'application des normes, lois et règlements en matière de santé et sécurité au travail
- Collabore à la mise en place d'un plan de continuité de services

### ***La direction d'établissement***

- Applique une gestion diligente raisonnable
- S'assure du suivi du PQAI par son groupe et voit à l'application des normes, des lois et des règlements en matière de santé et sécurité au travail
- Assure la formation nécessaire pour faire appliquer les méthodes et techniques de travail appropriées
- Signale les problèmes de santé de son personnel et des élèves
- Signale les sinistres, les déficiences ou les préoccupations relatives à l'entretien du bâtiment
- Réfère les parents vers les bonnes ressources santé
- Fait un suivi régulier auprès du concierge relativement à l'entretien préventif et ménager
- Veille à faire respecter les recommandations et les bonnes pratiques par tous les usagers de son établissement

### ***Le personnel, les élèves, les parents et l'ensemble des usagers des établissements***

- Font preuve de civisme en respectant le bon usage des lieux, des installations et des équipements mis à leur disposition
- Appliquent les bonnes pratiques préconisées dans le cadre du PQAI

### ***Le MELS***

- Détermine les orientations, les buts et les objectifs mesurables

### ***La Direction de santé publique***

- Agit comme ressource spécialisée de soutien auprès du personnel de 1<sup>re</sup> ligne (SRM et BSCAT) ayant constaté des situations pouvant constituer un risque et émet des avis de santé
- Entrepren, dans certains cas, des enquêtes en collaboration avec les ressources de la commission scolaire, afin de déterminer la nature et l'ampleur du risque pour la santé et propose les correctifs appropriés
- Cautionne les protocoles d'investigation et d'échantillonnage
- Émet des avis de santé publique

### **1.6 Comités de santé et sécurité au travail**

Il existe à la CSDM, cinq comités paritaires de santé et sécurité du travail soit, un par unité d'accréditation (Association des concierges des Écoles de Montréal – ACEDM, Alliance des professeures et professeurs de Montréal – APPM, Association professionnelle du personnel administratif - APPA, Syndicat national des employées et employés de la Commission scolaire de Montréal - SNEE et le Syndicat des professionnelles et professionnels du milieu de l'éducation de Montréal – SPPMEM). L'existence de ces comités est prévue aux différentes conventions collectives. Leurs mandats consistent à faire des recommandations à la CSDM sur toutes questions relatives à la santé et la sécurité du personnel.

Les associations de cadres n'ont pas de comité paritaire de santé et sécurité au travail. Cependant, ces questions peuvent être abordées lors des rencontres des comités de relations professionnelles (CRP) qui se réunissent au moins six fois par année.

Les comités paritaires de santé et sécurité au travail seront mis à contribution pour valider et commenter le *Programme de qualité de l'air intérieur (PQAI)*, ainsi que la portée et les modalités de son application.

## Section 2 - Concepts et définitions

### 2.1 Qu'est-ce que la qualité de l'air intérieur?

L'ASHRAE<sup>1</sup> définit ce qu'est une qualité de l'air intérieur acceptable. Il s'agit d'air contenant des contaminants, mais en deçà des normes réglementaires. Leur présence dans l'air est reconnue par les autorités et la majorité des occupants exposés (80% et plus) ne sont pas incommodés. Les prescriptions enchâssées dans le *Code de construction du Québec* se réfèrent à cette définition en ce qui a trait à la conception des systèmes mécaniques du bâtiment.

En tant qu'employeur et grande institution d'enseignement, la CSDM doit veiller à la santé de tous ses élèves et de ses employés. En raison de grandes variations dans les sensibilités personnelles face aux contaminants, chaque situation est unique et doit être considérée indépendamment. Néanmoins, la CSDM reconnaît la nécessité d'intervenir avec diligence à l'égard de l'ensemble des signalements formulés.

Outre les contaminants, le confort des occupants est assuré par le contrôle de la température, de l'humidité relative et de la ventilation.

### 2.2 Principaux facteurs favorisant une bonne qualité de l'air

#### 2.2.1 État de l'enveloppe du bâtiment

L'état du bâtiment est une dimension primordiale pour assurer la qualité de l'air. Les bâtiments et leurs infrastructures, s'ils ne sont pas construits ou entretenus de façon adéquate, peuvent être la source de contaminants dans l'air intérieur, principalement en raison de problèmes d'infiltration d'eau. En effet, l'intégrité déficiente de l'enveloppe des bâtiments ou le manque d'étanchéité de ses composantes (toiture, maçonnerie, portes et fenêtres) peuvent favoriser un taux excessif d'humidité et présenter des conditions propices au développement fongique.

#### 2.2.2 État des systèmes mécaniques du bâtiment (CVCA)<sup>2</sup>

De façon générale, les systèmes relevant de la mécanique du bâtiment ont pour fonction d'assurer des conditions ambiantes confortables et saines pour les occupants. Le confort est alors assuré, entre autres, par le contrôle du taux d'humidité, de la température et des remplacements d'air.

---

<sup>1</sup> American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers

<sup>2</sup> Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air

Toutefois, une majorité d'écoles ne sont pas équipées de système de ventilation et doivent donc être ventilées naturellement. L'admission d'air frais dans un immeuble vient renouveler l'oxygène et diminuer les concentrations de contaminants assurant ainsi un plus grand confort aux occupants. Certaines bonnes pratiques sont alors recommandées afin d'assurer un maximum de circulation d'air dans les différents locaux d'un établissement, notamment l'ouverture régulière des fenêtres.

*(Annexe I – Consignes pour les écoles non ventilées mécaniquement)*

### **2.2.3 Qualité de l'entretien ménager**

Un entretien ménager adéquat dans les établissements favorise également une bonne qualité de l'air. L'accumulation de poussières sur les surfaces difficilement accessibles favorise la croissance et la dispersion dans l'air de particules fongiques ou autres contaminants. Les routines d'entretien doivent donc assurer un milieu exempt d'accumulation de poussières. Les produits de nettoyage doivent faire l'objet de choix éclairés quant à leurs impacts non seulement sur l'environnement, mais aussi sur la qualité de l'air intérieur.

### **2.2.4 Activités des occupants**

L'environnement et la gestion scolaire ont grandement évolué depuis les dernières années. Les établissements sont de plus en plus ouverts sur leur communauté et mettent en place des services particuliers et des projets variés. La vie des établissements scolaires est désormais marquée par un taux d'occupation plus grand et plus diversifié (services de garde, services alimentaires, services d'aide aux devoirs, partenariats avec des organismes communautaires, comités de parents, loisirs en dehors des plages horaires, camps de jour pendant la période estivale, etc.).

Par conséquent, les activités des occupants peuvent avoir un impact considérable sur la qualité de l'air d'un établissement. L'usage de produits et de matériaux spécialisés dans les classes, les laboratoires ou dans les ateliers professionnels sont des exemples qui nécessitent une attention particulière.

### **2.2.5 Contrôle des contaminants**

Plusieurs contaminants peuvent altérer la qualité de l'air intérieur dans un bâtiment. Sans prétendre en faire une liste exhaustive, plusieurs éléments sont à surveiller dans les milieux scolaires pour assurer la santé et le confort des occupants, à savoir :

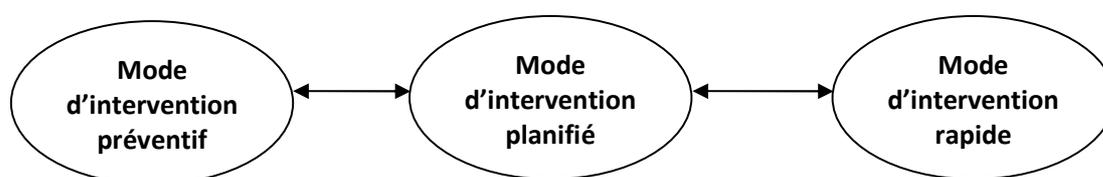
- Moisissures
- CO (monoxyde de carbone)
- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- Poussières
- Amiante
- Radon
- Sols contaminés
- Etc.

## Section 3 – Approche et interventions

### 3.1 Approche systémique

La gestion réussie de la qualité de l'air dans les établissements scolaires exige le développement et l'utilisation d'une approche systémique, c'est-à-dire d'un processus de gestion continu d'interventions interreliées visant à prévenir, à déterminer, à évaluer et à résoudre la majorité des problématiques liées à la qualité de l'air intérieur, en tenant compte des principaux facteurs de risque reconnus.

Par conséquent, selon les études préliminaires menées, les interventions qui seront réalisées de façon simultanée sur l'ensemble du parc immobilier se situent à des niveaux différents selon trois modes d'intervention possible : le mode d'intervention préventif, le mode d'intervention planifié, ainsi que le mode d'intervention rapide.



### 3.2 Mode d'intervention préventif

Ce mode d'intervention consiste à agir de manière préventive sur les principaux aspects pouvant favoriser ou améliorer une bonne qualité de l'air en agissant sur les facteurs de risque.

#### 3.2.1 Enveloppe du bâtiment et son entretien

Depuis la mise en place de son *Plan d'accélération de remise en état des bâtiments*, en 2007, la CSDM a multiplié les efforts et les investissements dans le but de résorber graduellement le déficit d'entretien qui affecte ses immeubles. Les interventions énergiques réalisées depuis auront permis de réaliser au-delà de 800 projets liés principalement à la réfection des composants essentiels des bâtiments : toiture, maçonnerie, portes, fenêtres et systèmes électromécaniques.

Par ailleurs, les travaux de construction ou de rénovation peuvent avoir pour effet de remettre en suspension dans l'air des poussières pouvant altérer la qualité de l'air ambiant. Une série de mesures préventives doivent la plupart du temps être mises en place pour assurer le maintien d'une bonne qualité de l'air pendant la réalisation des travaux, particulièrement lorsqu'ils sont exécutés en cohabitation.

L'environnement scolaire est un milieu sensible et une vigilance accrue doit y régner lorsque des travaux de construction, de rénovation ou d'entretien y sont effectués. Chaque cohabitation chantier/école présente son lot de risques. Par ailleurs, la tenue de plusieurs chantiers simultanément multiplie les risques potentiels. À cet égard, la Commission scolaire a mis en place un *Guide de gestion des mesures de prévention en lien avec les chantiers de construction*. Ce guide s'inscrit dans un processus de gestion responsable et vise à définir les responsabilités et les obligations de tous les intervenants en matière de sécurité sur les chantiers et en périphérie de ceux-ci.

Néanmoins, pour toutes les considérations liées à la qualité de l'air et devant l'envergure des travaux de réfection encore requis sur de nombreux bâtiments, la CSDM devra, de plus en plus, concevoir des projets rassemblant toutes les interventions nécessaires sur un même bâtiment. En agissant de la sorte, elle évitera d'imposer à ses élèves et à son personnel les inconvénients et les irritants de chantiers perpétuels où les projets se succèdent, concurremment avec les activités scolaires.

### **3.2.2 Systèmes mécaniques du bâtiment (CVCA)**

À la CSDM, 104 établissements possèdent des systèmes de ventilation mécanique. De ceux-ci, 60 établissements sont entièrement ventilés, alors que 44 sont partiellement ventilés mécaniquement (gymnase, cafétéria, auditorium, etc.) Par ailleurs, 15 établissements de plus grandes superficies possèdent des systèmes centraux assurant la climatisation des locaux.

D'autres systèmes ont pour but d'évacuer de l'air vicié directement à l'extérieur et d'éliminer à la source les contaminants ou les odeurs. Il s'agit entre autres des hottes de laboratoire, des hottes de cuisine, des systèmes d'évacuation des gaz provenant des garages intérieurs et des systèmes plus spécialisés reliés à des procédés industriels dans les écoles de métiers, etc.

#### ***Inspections des systèmes***

En février 2010, un programme de prévention en qualité de l'air et conditions d'hygiène des réseaux de ventilation a été mis en place par le Service des ressources matérielles. Ce programme planifié sur une période de deux ans a pour objectif d'établir le constat de l'état des différents composants, gaines, boîtes, autres équipements des systèmes de ventilation selon les normes reconnues :

- le standard de l'ASHRAE 62.1 – 2011 (Ventilation pour une qualité de l'air acceptable)
- le standard NADCA – ACR-2006 (Assessment, cleaning and restoration of HVAC systems)

- les recommandations de l'Institut québécois de recherche en santé et sécurité au travail (IRSST).

Le programme préventif vise l'ensemble des établissements scolaires qui sont ventilés mécaniquement. Chaque inspection fait l'objet d'un rapport d'experts présentant une série de recommandations qui sont pris en compte pour la planification des nettoyages. Les inspections sont en cours et l'exercice sera complété à l'été 2012 pour l'ensemble des établissements.

### ***Nettoyage et remise en état des systèmes***

Comme suite aux résultats de ces inspections, la remise en état et les nettoyages recommandés des systèmes de ventilation mécaniques, ainsi que des composantes reliées aux systèmes de chauffage, seront réalisés dans la totalité des établissements scolaires (214), selon l'ordre de priorité établi.

Les actions liées aux nettoyages des systèmes sont prévues sur une période de 36 mois. Elles seront effectuées, d'une part, par des fournisseurs spécialisés et supervisés par des firmes de professionnels et d'autre part, par le personnel spécialisé de la CSDM.

### ***Entretien périodique des systèmes***

Le plan d'entretien périodique des systèmes CVCA est basé sur les fréquences d'entretien recommandées par divers organismes tel l'ASHRAE et par les recommandations des manufacturiers d'équipements électromécaniques. L'ensemble des composantes des systèmes doit faire l'objet d'une inspection, d'un nettoyage si requis, d'une vérification et correction des réglages si nécessaire, et de mesures pour déterminer le maintien des conditions de conformité. Un rapport doit être préparé après chaque visite.

L'entretien préventif et périodique des systèmes est réalisé sur une base annuelle ou biannuelle, selon les installations, par le personnel spécialisé d'entretien de la CSDM. Cet entretien périodique s'articule autour de trois axes d'intervention :

- une inspection de la salubrité des systèmes et de leurs composantes et les recommandations pour corriger la situation;
- une vérification des dispositifs de régulation liés au confort des usagers (température, humidité) et réglages;
- la mise au point des systèmes afin d'assurer le bon fonctionnement et la conformité des systèmes.

### ***Services assurés par le personnel spécialisé d'entretien***

L'ensemble du personnel d'entretien spécialisé est mis à contribution pour effectuer les tâches requises. En l'occurrence, le déploiement des mécaniciens de machines fixes en appui aux spécialistes en mécanique d'ajustage, qui eux, parcourent l'ensemble du parc immobilier scolaire. Les techniciens en mécanique du bâtiment, spécialisés dans la régulation des systèmes participent activement à la vérification et au maintien des conditions de confort recherchées.

### **3.2.3 Entretien ménager et préventif**

#### ***Entretien ménager***

L'entretien ménager est un volet important à considérer lorsqu'il est question de qualité de l'air d'un bâtiment. À la CSDM, la responsabilité de l'entretien ménager des établissements scolaires repose sur les directions d'établissement et leur équipe affectée à l'entretien (concierges et aides-concierges).

Toutefois, le service des ressources matérielles (SRM) offre aux établissements scolaires un service-conseil en matière d'entretien ménager. Selon les besoins exprimés, les gestionnaires d'établissements peuvent bénéficier de ce service pour toute question relative à :

- l'évaluation de l'état de propreté de l'établissement
- l'organisation et les méthodes de travail
- l'élaboration de routine d'entretien régulier et saisonnier
- le choix de produits de nettoyage

Dans le cadre du *Programme de qualité de l'air intérieur* (PQAI), le Service des ressources matérielles (SRM), en collaboration avec le Service des ressources humaines (SRH), souhaite poursuivre les liens de collaboration et de soutien envers les gestionnaires d'établissement. À cet effet, il propose le développement et la mise en place de modes d'intervention en entretien ménager basés sur une approche structurée, objective et éprouvée dans le domaine de l'hygiène et de la salubrité d'édifices publics. Ce projet vise ultimement à s'assurer du respect d'une qualité d'hygiène et de salubrité correspondant à des normes plus élevées compte tenu des facteurs de risque en lien avec la qualité de l'air intérieur. Ce projet, qui a pour but de rehausser et maintenir l'état de propreté général des établissements, consistera notamment à :

- Répertorier les espaces des établissements scolaires (dimensions, utilisation);
- Poser des diagnostics relativement aux charges de travail, aux techniques d'intervention, aux produits d'entretien et aux équipements requis;
- Mettre en place des interventions adaptées aux particularités des milieux;
- Préparer des routines de travail équitables (jour, soir et grands ménages);
- Bonifier les routines de travail quotidiennes et périodiques;

- Réviser les techniques et les méthodes de travail;
- Élaborer un mécanisme de vigie;
- Assurer une formation continue des concierges et aides-concierges.

### ***Entretien préventif***

L'entretien préventif des écoles relève d'un partage de responsabilités entre les établissements et le Service des ressources matérielles.

Les établissements sont responsables de l'entretien préventif de base, soit des vérifications et tâches journalières, hebdomadaires et saisonnières. Depuis 2008, ces vérifications et ces tâches sont encadrées par le *Programme d'entretien préventif* (PEP). Les concierges et aide-concierges doivent consigner leurs actions dans le registre prévu à cette fin, lequel doit être vérifié régulièrement par la direction de l'école. Lorsque des anomalies sont constatées, des requêtes sont acheminées au SRM en vue d'interventions plus spécialisées d'entretien ou de réparation.

Le Service des ressources matérielles participe au programme d'entretien préventif des écoles à plusieurs niveaux, notamment par :

- des visites d'entretien préventif spécialisé en menuiserie, électricité et plomberie, à une fréquence annuelle;
- des visites d'inspection préventive complète des établissements réalisées par une équipe composée d'un technicien en bâtiments, d'un régisseur et d'un chargé de projets. Ces visites permettent de cibler les interventions à réaliser en tenant compte des responsabilités de chacun;
- le suivi des avis d'organismes (Régie du bâtiment, Ville de Montréal, Comité de gestion de la taxe scolaire, etc.) auprès des écoles et des régisseurs de secteur;
- la gestion des divers contrats externes d'entretien (contrôle parasitaire, lavage des vitres, tonte de pelouse, déneigement, inspection des extincteurs, etc.).

Toutes ces mesures existantes seront bonifiées et structurées en fonction des considérations liées à la qualité de l'air intérieur.

### **3.3 Mode d'intervention planifié**

*(Annexe II – Grille d'évaluation – Critères de pondération pour évaluer le niveau de risque suspecté QAI d'un bâtiment)*

En plus des diverses mesures préventives mises de l'avant, la CSDM procédera à l'inspection complète de ses 214 établissements dans le cadre du PQAI. Compte tenu de l'ampleur de cette opération, ces inspections s'échelonneront sur une période de 5 ans.

Pour ce faire, les professionnels du Service des ressources matérielles, en collaboration avec la Direction de santé publique, ont élaboré un modèle d'évaluation de risque. Ce modèle repose en grande partie sur la connaissance du parc immobilier et sur l'historique des bâtiments. Chaque bâtiment est évalué en fonction de neuf critères documentés par une connaissance empirique des bâtiments. Cette connaissance s'appuie essentiellement sur une multitude de sources d'information que sont le système de requêtes d'entretien, les réclamations pour sinistre, les inspections et les observations du personnel professionnel et technique appelé à intervenir sur les bâtiments, etc. Chaque critère a reçu un poids relatif selon son impact sur le niveau de risque suspecté.

Ces évaluations permettent de dégager une priorisation dans le but de conduire des expertises plus approfondies et de réaliser, le cas échéant, des travaux pouvant améliorer la qualité de l'air intérieur. La liste ainsi obtenue demeure évolutive en fonction de nouvelles situations pouvant survenir (infiltration ou dégât d'eau, sinistre, signalement santé, etc.). La planification des interventions constitue un processus dynamique et continu d'une grande importance. Toutes les interventions doivent être planifiées en fonction de leur nature et de leur degré d'importance.

Les neuf critères utilisés sont les suivants :

#### ***Présence de moisissures***

Les moisissures représentent un contaminant biologique important susceptible de générer des problèmes de santé chez les usagers d'un bâtiment. La présence de moisissures suspectée ou confirmée requiert une attention particulière.

#### ***Signalements***

Le signalement santé d'un usager est une information permettant de suspecter un problème potentiel à investiguer dans un bâtiment. Bien que cette information soit pertinente, elle requière néanmoins une interprétation d'un professionnel de la santé. Ainsi, les situations nécessitant la compilation d'un registre de santé reçoivent une pondération plus importante.

### ***Historique connu d'infiltrations ou de fuites d'eau***

La connaissance de chacun des bâtiments et son état actuel représentent un critère d'analyse important à prendre en considération. Au-delà des données de gestion immobilière, les historiques compilés par les concierges, les régisseurs, l'entretien préventif, le Service des ressources matérielles et les expertises permettent une compréhension significative de l'état du bâtiment.

### ***Historique des sinistres avec réclamation***

Les sinistres, en lien avec la gestion de l'eau (infiltrations, fuites, refoulements d'égout et feu), créent d'importants dommages aux bâtiments. Cette gestion de l'eau, des travaux d'assèchement et de décontamination prédisposent les bâtiments à un risque plus important et à un effet de récurrence possible. Un bâtiment ayant un historique important de sinistres se voit attribuer une pondération plus élevée. Cette pondération tient aussi compte de l'ampleur du sinistre, d'après les dommages et l'indemnisation réclamée.

### ***Vide sanitaire***

Le vide sanitaire est un vide technique pouvant présenter un milieu propice au développement fongique qui pourrait avoir une incidence sur la qualité de l'air intérieur aux étages supérieurs. Le type de sol, la présence ou non d'une ventilation mécanique ainsi que les signes d'infiltration et/ou de fuites d'eau permettent d'anticiper le niveau de risque potentiel.

### ***Indice de vétusté physique (IVP)<sup>3</sup>***

L'IVP (exprimé en %) représente le déficit d'entretien accumulé par rapport à la valeur de remplacement de l'immeuble. Un déficit d'entretien important témoigne d'un besoin en travaux de réhabilitation/remplacement tout aussi important. Ainsi, il est permis de croire que les bâtiments ayant un IVP élevé sont plus vétustes et susceptibles de présenter des problématiques importantes.

### ***Occupation***

L'occupation est définie par le type d'usagers qui fréquentent le bâtiment. Certains usagers peuvent être plus sujets à avoir des problèmes de santé ou moins en mesure de les exprimer. Ainsi, les bâtiments accueillant une clientèle EHDAA<sup>4</sup> et des enfants d'âge primaire reçoivent une pondération supérieure.

---

<sup>3</sup> IVP est égal au déficit d'entretien actuel sur la valeur actuelle de remplacement d'un immeuble

<sup>4</sup> Élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

### ***Âge du bâtiment***

L'âge des bâtiments est un critère factuel permettant de qualifier les écoles et leur type de construction. Ainsi, les bâtiments construits entre les années 1910 et 1950 révèlent de bonnes méthodes constructives. Cependant, plusieurs composantes de ces bâtiments ont atteint la fin de leur durée de vie utile et ont souffert d'un manque majeur d'entretien. Quant aux bâtiments construits entre les années 1950 et 1975, ils rappellent les années d'expérimentations architecturales qui ont pu mener à des vices de conception et de construction. De plus, les grands chantiers d'Expo '67 ont pu générer une pénurie de main d'oeuvre qualifiée durant la construction des écoles de cette époque.

### ***Type de ventilation et entretien ménager***

Les systèmes de ventilation peuvent s'encrasser et supporter un développement fongique qui peut augmenter la proportion de contaminants dans l'air et/ou limiter l'efficacité du système. L'accumulation de poussière dans les systèmes de ventilation et sur les surfaces plus ou moins accessibles favorise la croissance et la dispersion dans l'air de particules fongiques et autres contaminants pouvant affecter la santé, dont celle des personnes allergiques.

## **3.4 Mode d'intervention rapide**

Le Service des ressources matérielles, conjointement avec le Service des ressources humaines, a mis en place des équipes multidisciplinaires composées d'ingénieurs ou d'architectes, de techniciens en bâtiment et de préventionnistes en santé. Ces équipes de 1<sup>re</sup> ligne, appelée équipes d'interventions rapides, sont chargées d'analyser, de façon plus approfondie, toute situation particulière ou préoccupante mise en lumière par le processus de signalement.

### **3.4.1 Traitement des signalements**

La commission scolaire a mis à la disposition de son personnel un guichet unique pour l'étude et le traitement de tout signalement pouvant interférer sur la qualité de l'air intérieur (sinistres, dégât d'eau, infiltrations, etc.) ou relevant d'inquiétudes ou de symptômes de santé.

En raison de grandes variations dans les sensibilités personnelles face aux contaminants dans l'air, la commission scolaire s'engage à intervenir avec diligence à l'égard de l'ensemble des signalements formulés. Chaque situation est unique et doit être considérée indépendamment.

Le personnel peut donc adresser un signalement à l'adresse courriel créée à cet effet [PQAI@csgm.qc.ca](mailto:PQAI@csgm.qc.ca).

Chaque signalement est colligé dans un registre informatisé et constitue le point de départ d'une série d'interventions qui peuvent varier selon la nature et la gravité des situations. Ce registre permet de suivre l'évolution du traitement de chaque signalement et de consigner l'ensemble des interventions réalisées par les équipes de 1<sup>re</sup> ligne.

Les équipes d'interventions rapides affectées à la qualité de l'air intérieur ont notamment la responsabilité de :

- ✓ Coordonner l'ensemble des opérations et des activités requises pour l'évaluation des problèmes de qualité de l'air;
- ✓ Vérifier la nature des signalements enregistrés et recueillir l'information complémentaire pouvant contribuer à dresser un diagnostic sur l'origine du problème soulevé ou établir des hypothèses quant à sa source;
- ✓ Faire remplir, par la direction de l'établissement, un registre des symptômes associés aux problématiques de santé du personnel et des élèves;
- ✓ Étudier les données recueillies lors des activités d'inspection ou d'investigation et communiquer aux représentants de la commission scolaire les constats et les recommandations appropriées;
- ✓ Mandater des firmes professionnelles externes afin de procéder à des caractérisations ou des investigations intrusives, lorsque la situation le nécessite;
- ✓ Collaborer à la détermination de la nature et de la portée des travaux;
- ✓ Communiquer, de façon régulière, l'état d'avancement de leurs travaux (travaux correctifs ou mesures d'atténuation) aux gestionnaires et représentants de la commission scolaire;
- ✓ Solliciter, au besoin, la participation ou l'avis de la DSP.

Ces équipes disposent d'équipements permettant de mesurer objectivement divers paramètres et composantes du bâtiment pouvant avoir une influence sur la qualité de l'air intérieur. Elles ont reçu une formation de firmes externes spécialisées ainsi que de la Direction de santé publique. Elles utilisent des protocoles d'investigation approuvés par celles-ci.

### **3.4.2 Mesures d'atténuation pouvant être recommandées**

Tel que mentionné précédemment, suite aux premières inspections effectuées, des mesures d'atténuation peuvent être recommandées pour améliorer significativement la qualité de l'air intérieur d'un établissement. Ces mesures d'atténuation nécessitent, dans certains cas, un encadrement et une procédure spécifique validée par des spécialistes.

- Ventilation naturelle régulière;
- Grand ménage et dépoussiérage fin;
- Enlèvement de matériaux souillés;
- Nettoyage des systèmes de ventilation;
- Calibrage du système de chauffage;
- Confinement ou pression négative d'un local;
- Nettoyage du vide sanitaire et disposition de l'entreposage;
- Etc.

## Section 4 - Volet santé

*Source : Agence de la santé et des services sociaux de Montréal – Direction de santé publique*

### **4.1 Les moisissures et leurs effets sur la santé**

Les moisissures sont des champignons microscopiques présents partout dans notre environnement, à l'extérieur (sauf en hiver) et à l'intérieur des immeubles. Lorsqu'elles sont en petite quantité et qu'elles sont éliminées régulièrement, les moisissures ne posent pas de problèmes à la santé. Par contre, lorsqu'elles se développent de façon importante, les moisissures dispersent dans l'air ambiant des particules respirables qui peuvent entraîner des problèmes de santé chez certaines personnes. Les conditions propices au développement des moisissures sont : les infiltrations ou les dégâts d'eau à répétition et l'humidité excessive persistante. Pour croître, les moisissures ont besoin d'humidité élevée, d'une température plus ou moins tempérée et de nourriture (bois, carton, poussière, matériaux à base de cellulose, etc.).

Le plus souvent, les moisissures causent l'irritation des yeux, du nez, des sinus ou des bronches. Les moisissures peuvent également causer ou aggraver certains problèmes tels la rhinite allergique dont les symptômes sont semblables au rhume des foins, l'asthme et les infections respiratoires courantes (rhume, sinusite, bronchite, etc.).

D'autres effets peuvent survenir, par exemple des problèmes de peau (rougeur, démangeaisons), des maux de gorge, une voix rauque ou atténuée, une fatigue inhabituelle, des problèmes de mémoire ou de concentration.

Dans la très grande majorité des cas, les problèmes de santé ou les symptômes causés par les moisissures disparaissent lorsque cesse l'exposition aux moisissures.

Il faut toutefois comprendre que la présence de ces symptômes ne signifie pas nécessairement qu'ils sont causés par des moisissures. Pour confirmer que ces symptômes sont reliés à une exposition aux moisissures, il faut consulter un médecin qui devra considérer les autres facteurs en présence et les autres causes possibles.

#### **4.2 Les personnes plus vulnérables**

Les moisissures n'affectent pas tout le monde et parmi les personnes affectées, les symptômes peuvent varier beaucoup. Cela peut dépendre de l'importance de l'exposition, par exemple si la personne passe de longues heures dans une pièce plus contaminée, ou de facteurs personnels qui la prédisposent à réagir à la présence de moisissures dans l'air.

Les personnes qui souffrent déjà d'allergies, d'asthme ou de maladie respiratoire chronique, comme l'emphysème et la bronchite chronique, sont plus sujettes à développer rapidement des effets en présence de moisissures et ces effets peuvent être plus importants.

#### **4.3 Ressources disponibles pour des questions de santé**

La présence de symptômes ne signifie pas nécessairement qu'ils sont causés par une qualité de l'air inadéquate. Pour confirmer que des symptômes sont directement reliés à une exposition aux contaminants dans l'air, il faut consulter un professionnel de la santé. Les principales ressources disponibles sont les suivantes :

- Médecin d'un établissement du réseau de la santé
- Info-santé (tél. 8-1-1)
- Centre local de services communautaires (CLSC)
- Centre de santé et de services sociaux (CSSS)
- Infirmière scolaire
- Bureau des services conseils en assiduité au travail (BSCAT)
- La Direction de santé publique
- Clinique interuniversitaire de santé au travail et santé environnementale de l'hôpital thoracique de Montréal

Toute personne désireuse d'obtenir plus d'information peut communiquer avec Info-Santé. Il est également possible de s'informer auprès des infirmières scolaires.

Le dépliant *Les moisissures à la maison* du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec fournit également des informations complémentaires. Il est possible de le consulter dans la section « Publications » de la page « Documentation » du site du ministère : [www.msss.gouv.qc.ca/documentation/](http://www.msss.gouv.qc.ca/documentation/)

## SECTION 5 – Échantillonnage

Source : Agence de la santé et des services sociaux de Montréal – Direction de santé publique

### 5.1 Le rôle de l'hygiéniste de l'environnement

Le rôle de l'hygiéniste de l'environnement ou du travail est de déterminer la présence, le niveau, l'étendue et la source d'une contamination fongique d'un bâtiment, de contribuer par l'obtention de ces données environnementales à l'évaluation du risque pour la santé associé à la présence d'une contamination fongique et de formuler les recommandations environnementales visant la protection de la santé des occupants et ce, en collaboration avec le médecin spécialisé en ce domaine et les autres professionnels concernés. *L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* affirme que l'analyse des données d'échantillonnage des moisissures doit être réalisée par un hygiéniste de l'environnement détenant une forte expérience dans ce domaine.

### 5.2 L'échantillonnage des moisissures

Dans le cadre du volet préventif du *Programme de qualité de l'air intérieur* dans les écoles de la CSDM, la Direction de santé publique ne recommande pas de procéder à un échantillonnage systématique de l'air de façon périodique ou à l'aveugle. Le volet préventif du programme devrait d'abord reposer sur une inspection régulière et rigoureuse des bâtiments et une intervention rapide suivant le signalement de problèmes touchant le bâtiment, tel qu'un dégât d'eau.

L'échantillonnage des moisissures devrait être réservé aux situations où l'on soupçonne un problème de contamination fongique en raison, par exemple, de l'historique, d'une plainte ou d'un problème détecté lors d'une inspection et après avoir identifié les questions à répondre ou les objectifs spécifiques visés par cet échantillonnage.

### 5.3 L'évaluation de la contamination fongique

Les tests d'échantillonnage de moisissures ne permettent pas à eux seuls de juger de l'ensemble du problème de contamination fongique. L'évaluation d'un tel problème doit se baser sur plusieurs variables telles que : l'historique du bâtiment, l'analyse des composantes architecturales du bâtiment, les problèmes de santé signalés par les occupants, l'inspection visuelle et thermographique du bâtiment, la détection et la confirmation des zones d'humidité excessive et la confirmation ou non de certaines hypothèses vérifiées à l'aide d'un échantillonnage de moisissures.

Ces hypothèses peuvent être nombreuses. Elles peuvent être formulées par les questions suivantes :

- Y a-t-il une contamination cachée?
- Les problèmes de santé signalés par un médecin peuvent-ils être attribuables à une contamination fongique, malgré l'absence de zones d'humidité excessive ou de moisissures évidentes?
- Quelle est l'ampleur de la contamination?
- Y a-t-il présence de moisissures toxigènes?
- S'agit-il d'une contamination localisée ou généralisée?
- Cette contamination affecte-t-elle plusieurs étages?
- Le système de ventilation est-il atteint?
- Dans quelle mesure la ventilation a pu disperser la contamination?
- Les escaliers ou les ascenseurs ont-ils favorisé la dispersion des moisissures?
- Le confinement des zones de décontamination est-il adéquat?
- Les travaux correctifs ont-ils été efficaces?
- Le bâtiment peut-il être réoccupé ou y a-t-il des restrictions?
- Etc.

Bref, toutes ces variables doivent être analysées par un hygiéniste de l'environnement qui déterminera l'état de la situation et les actions environnementales à réaliser, en collaboration avec le médecin et les autres professionnels concernés. L'évaluation du risque et les recommandations visant la protection de la santé publique ne doivent pas se baser uniquement sur les résultats d'échantillonnage de moisissures; toutefois, ces derniers constituent un élément essentiel pour détecter les cas de moisissures non visibles (en arrière des surfaces ou dans le système de ventilation), pour identifier les espèces de moisissures et pour évaluer l'efficacité des mesures correctrices.

## Section 6 – Programmes particuliers

### 6.1 Programme de gestion de l'amiante

L'amiante est un minéral autrefois utilisé en construction (isolant thermique et acoustique, divers matériaux de finition, etc.). Au Québec, la plupart des bâtiments construits avant 1985 sont susceptibles de contenir des matériaux à base d'amiante, notamment les écoles, les hôpitaux, les édifices publics et même les résidences.

L'actuel *Programme de gestion de l'amiante* (PGA) de la CSDM est une version actualisée du programme amorcé en 1998 et initié par le ministère de la Santé et des Services sociaux, de concert avec le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, les commissions scolaires et la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST).

À ce jour, tous les établissements ont été inspectés par des firmes externes spécialisées et ces inspections ont fait l'objet de rapports d'expertise. Une fiche-synthèse sur les résultats des caractérisations effectuées a également été produite et transmise à chaque établissement. Ces fiches peuvent être consultées en tout temps à l'aide de l'intranet *Adagio*.

Une vérification bisannuelle de l'état des finis comportant de l'amiante est également réalisée dans tous les établissements. Les travaux jugés prioritaires sont réalisés à court terme. Des travaux de sécurisation sont aussi exécutés de manière à assurer la santé et la sécurité des élèves et du personnel. De plus, des interventions correctives complémentaires sont programmées et exécutées selon l'état de situation qui prévaut dans chaque établissement.

Selon la Direction de santé publique (DSP), l'amiante ne pose pas de risque significatif pour la santé lorsque les matériaux en contenant sont en bon état et lorsque les travaux pouvant libérer des fibres d'amiante dans l'air sont faits en respectant les meilleures pratiques établies. Cependant, le risque potentiel est plus élevé pour le personnel spécialisé appelé à effectuer des travaux de réparation ou d'entretien dans un bâtiment. C'est pourquoi tous les ouvriers, concierges et aide-concierges de la CSDM reçoivent une formation complète au sujet de l'amiante à l'embauche ainsi que des formations d'appoint. Tous ont aussi accès à de l'équipement de protection approprié.

## 6.2 Programme de dépistage du radon

D'origine naturelle, le radon est un gaz radioactif inodore et incolore. Il provient de la désintégration de l'uranium, un métal lourd présent partout dans la croûte terrestre. Le radon peut s'infiltrer par les fissures de la fondation et les ouvertures en contact avec le sol et peut s'accumuler dans l'air intérieur. Sa concentration peut varier en fonction de plusieurs facteurs (caractéristiques géologiques, température, saison, période de la journée, type de bâtiment, etc.). Ainsi, le seul moyen de connaître la concentration de radon dans un bâtiment donné est d'en effectuer la mesure.

À la suite d'un projet pilote mené en 2010 qui a permis d'échantillonner 65 écoles dans des diverses régions du Québec susceptibles de présenter un risque plus élevé d'émanation de radon, le MELS lançait, en août 2011, une opération de dépistage du radon dans toutes les écoles primaires et secondaires du Québec. Ainsi, les 72 commissions scolaires de la province ont été invitées à procéder à la mesure du radon dans leurs immeubles.

Cette opération gouvernementale de dépistage a pour objectifs de :

- Connaître, dans l'ensemble des écoles de la province de Québec, les concentrations en radon auxquelles les occupants sont exposés;
- Diminuer, dans les cas où des mesures correctives seront nécessaires, l'exposition cumulative au radon des occupants de ces établissements;
- Raffiner les connaissances pour préciser plus efficacement les zones propices à l'émission du radon;
- Informer, sensibiliser et mobiliser les gestionnaires d'édifices publics, les municipalités et les familles sur la problématique du radon.

À la CSDM, le radon représente un des volets du PQAI et fait partie d'une approche intégrée pour assurer la qualité de l'air intérieur des établissements. Le plan d'action amorcé s'articule autour des éléments suivants :

- Formation par Santé Canada et l'INSPQ<sup>5</sup>
- Priorisation selon la géologie des sols et le niveau de risque anticipé
- Engagement de professionnels certifiés pour l'échantillonnage
- Déploiement de l'échantillonnage
- Présentation des résultats
- Recommandations et mesures correctrices, le cas échéant

Une exposition pendant plusieurs années à des concentrations élevées de radon, telles que rencontrées dans certaines résidences et certains bâtiments publics, peut accroître le risque de cancer du poumon et ce, surtout chez les personnes exposées à la fumée de

---

<sup>5</sup> Institut national de santé publique du Québec

tabac. Toutefois, ce risque est fonction de l'exposition à de très fortes concentrations et sur une longue période de temps.

### **6.3 Programme de réhabilitation des sols contaminés**

L'entrée en vigueur du projet de loi 72 est venue changer les règles en ce qui a trait à la protection des terrains et à leur réhabilitation en cas de contamination. À cet effet, le MELS a demandé aux commissions scolaires de produire l'inventaire de tous les terrains contaminés de leur parc immobilier.

La caractérisation des terrains de la CSDM, réalisée par le Service des ressources matérielles en 2009 et en 2010, a permis de répertorier 176 terrains contaminés<sup>6</sup>, dont 127 sur lesquels est érigé un établissement scolaire. Dans certains cas, la présence d'un ou plusieurs réservoirs de mazout souterrains est à l'origine de la contamination des sols. Certains de ces réservoirs sont toujours en place et devront être retirés à brève échéance.

La réhabilitation de tous les terrains devrait être réalisée sur une période de dix ans. À cet effet, le 30 avril 2011, la commission scolaire a soumis au MELS un plan triennal des projets de réhabilitation des sols contaminés à réaliser. Il est prévu que ce plan fera par la suite l'objet d'une révision annuelle.

De prime abord, il peut être moins évident de faire des liens directs entre le *Programme de réhabilitation des sols* et le *Programme de qualité de l'air intérieur*. Toutefois, dans certains milieux, il semble que la présence d'un réservoir de mazout enfoui dans le sol provoque de fortes odeurs, selon la période de l'année, et peut entraîner la migration des contaminants sous l'immeuble. Par conséquent, l'ordonnancement des projets de réhabilitation des sols doit tenir compte des signalements de ce type.

Ces projets, de par leur nature, doivent également faire l'objet d'une étroite coordination avec d'autres types de travaux (rénovations majeures, agrandissements, travaux d'asphaltage, accessibilité aux immeubles pour les personnes handicapées, projets d'embellissement des cours d'école, etc.)

---

<sup>6</sup> Les terrains considérés contaminés au sens de cet exercice sont les propriétés où la contamination excède les limites acceptables du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

## Section 7 - Plan de continuité de services

Afin de maintenir des milieux sains et des environnements propices aux apprentissages, la mise en œuvre du *Programme de qualité de l'air intérieur* doit également prévoir la préparation d'un plan de continuité de services. Ce plan s'adressera aux établissements devant être relocalisés a priori pour cause de vétusté ou au terme d'évaluations environnementales. Des relocalisations, totales ou partielles, pourraient être nécessaires soit à cause des risques élevés des effets néfastes sur la santé des usagers ou pour permettre la réalisation de travaux de rénovation d'envergure et de natures diverses. Par conséquent, pour les cas qui le nécessiteront, les activités scolaires pourraient être transférées dans d'autres bâtiments pour la durée du projet pouvant s'échelonner en moyenne de 24 à 36 mois, selon la portée des travaux à réaliser.

Dans ce contexte, en plus des inspections planifiées dans les bâtiments priorités suite aux premières évaluations menées, il sera nécessaire d'effectuer, simultanément, des inspections globales sur des bâtiments présentant un potentiel intéressant pour accueillir des cohortes à déplacer. À cet égard, d'autres pistes de solution seront également étudiées.

## Section 8 - Protocoles d'intervention

La mise en œuvre du *Programme de qualité de l'air intérieur* nécessite le développement d'approches standardisées pour l'ensemble des interventions effectuées sur les bâtiments. A cet effet, des protocoles d'inspection, de diagnostic et de caractérisation sont en préparation afin d'établir la méthodologie qui sera utilisée.

Voici quelques exemples des protocoles en développement :

- Diagnostic général planifié, sans plainte, ni appréhension
- Diagnostic général, suivi de signalement en matière de santé
- Diagnostic général, dans un bâtiment vacant
- Diagnostic ciblé, après-sinistre
- Nettoyage approfondie
- Nettoyage/dépressurisation et confinement de vide sanitaire
- Nettoyage/décontamination entretoits
- Décontamination/déménagement mobilier et matériel scolaire
- Etc.

## Section 9 – Activités de soutien

### 9.1 La formation

Une analyse de besoins devra être menée afin de définir des contenus de formation adaptés aux divers objectifs poursuivis dans le cadre du PQAI. Le secteur du développement des compétences du SRH assurera ce suivi en collaboration avec le Service des ressources matérielles, avec l'apport des comités paritaires de perfectionnement.

### 9.2 Les communications

Le plan de communication du *Programme de la qualité de l'air intérieur (PQAI)* a pour but d'informer adéquatement le personnel, les élèves ainsi que les parents sur les diverses facettes du programme. Il vise également à soutenir les meilleures pratiques afin de réduire les facteurs de risque et assurer le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

Des bulletins d'information sur les travaux et des rencontres dans les établissements scolaires permettront d'informer davantage le personnel et les parents selon les situations.

# ANNEXES

## Annexe I

### Conseils pour les écoles non ventilées mécaniquement

---

De façon générale, les systèmes relevant de la mécanique du bâtiment ont pour rôle d'assurer des conditions ambiantes confortables et saines pour les occupants. Le confort est alors assuré, entre autres, par le contrôle de la température et les remplacements d'air.



Toutefois, une majorité d'écoles primaires au Québec ne sont pas ventilées mécaniquement. Or, l'admission d'air frais dans un immeuble vient renouveler l'oxygène et diminuer les contaminants assurant ainsi un plus grand confort aux occupants. Certaines bonnes pratiques sont alors recommandées afin d'assurer un maximum de circulation d'air dans les différents locaux d'un établissement.

Voici quelques conseils pour assurer une ventilation naturelle adéquate :

- ✓ Laisser la porte de la classe ouverte le plus souvent possible, pendant et en dehors des heures de classe;
- ✓ Pendant les périodes de classes, lorsque la température extérieure le permet, ouvrir quelque peu une ou des fenêtres, à plus ou moins 5 centimètres;
- ✓ Profiter des périodes entre les cours pour ouvrir quelques instants les fenêtres au maximum et les portes de corridors pour favoriser les courants d'air, ce qui aura pour effet d'améliorer la qualité de l'air ambiant;
- ✓ Les vasistas (*petite fenêtre située au-dessus des portes de classe*) devraient être ouverts au maximum en tout temps.

La ventilation naturelle n'est pas quelque chose de statique, mais doit varier en fonction des circonstances, de l'occupation et des locaux au cours des différentes périodes de la journée. L'aération régulière ou fréquente est recommandée.

Malgré ce qui précède, il va de soi que les fenêtres ne doivent pas demeurer ouvertes la nuit. À cet effet, chaque établissement devrait désigner une personne chargée de refermer l'ensemble des fenêtres en fin de journée ou en fin de soirée.

## **Programme de qualité de l'air intérieur**

---

### **Démarche d'évaluation du niveau de risque suspecté QAI d'un bâtiment**

En plus des diverses mesures préventives et des travaux réalisés dans le cadre des interventions rapides, prévus au PQAI, la CSDM procédera à l'inspection complète de ses 225 établissements. Compte tenu de l'ampleur de cette intervention, ces investigations s'échelonneront sur une période de 5 ans.

En effet, afin de prioriser ces investigations, neuf critères d'analyse ont été élaborés, conjointement avec la DSP, pour établir le niveau de risque quant à une problématique possible de qualité de l'air reliée aux moisissures. Ces neuf critères de pondération ont été documentés par une connaissance empirique des bâtiments qui s'appuie sur plusieurs sources d'information que sont le système de requêtes (GÉNI), les réclamations pour sinistre, l'observation du personnel professionnel et technique appelé à intervenir sur les bâtiments, etc.

Chaque critère a obtenu une pondération proportionnelle à son impact sur le niveau de risque encouru. Par exemple, un bâtiment destiné à des élèves handicapés obtient une pondération plus importante que celui destiné à des élèves adultes. La liste ainsi obtenue demeure évolutive en fonction de nouvelles situations pouvant survenir (infiltration ou dégât d'eau, sinistre, signalement de santé, etc.).

En somme, l'évaluation réalisée à l'aide des critères pondérés servira à ordonnancer les inspections globales qui seront menées en mode planifié. Par ailleurs, l'ensemble des écoles fera l'objet de diverses mesures préventives qui s'échelonneront sur des périodes variant de 24 à 36 mois, selon leur nature.

# Grille d'évaluation

## Critères de pondération pour évaluer le niveau de risque suspecté QAI d'un bâtiment

ANNEXE II

Importance du critère	Critère	Pondération	( x/100 )
20%	<b>Présence de moisissures</b> Les moisissures représentent un contaminant biologique important susceptible de générer des problèmes de santé chez les usagers d'un bâtiment. La présence de moisissures suspectée ou confirmée requiert une attention particulière.	Présence de moisissures confirmée	2 20
		Présence de moisissures suspectée	1 10
		Développement fongique non suspecté	0 0
20%	<b>Signalement</b> Le signalement santé d'un usager est une information permettant de suspecter un problème potentiel à investiguer dans un bâtiment. Bien que cette information soit pertinente, elle requière néanmoins une interprétation d'un professionnel de la santé. Ainsi, les situations nécessitant la compilation d'un registre de santé reçoivent une pondération plus importante.	Signalements non liés à la qualité de l'air	0 0
		Signalements non interprétés	1 10
		Signalements documentés ou en analyse par la DSP	2 20
15%	<b>Historique connu d'infiltrations et/ou de fuites d'eau</b> La connaissance de chacun des bâtiments et son état actuel représentent un critère d'analyse important à prendre en considération. Au-delà des données de gestion immobilière, les historiques compilés par les concierges, les régisseurs, l'entretien préventif, le Service des ressources matérielles et les expertises permettent une compréhension significative de l'état du bâtiment.	Bâtiment en investigation (problématiques d'eau)	3 15
		Infiltrations/fuites récurrentes (travaux planifiés)	2 10
		Infiltrations/fuites récurrentes (travaux réalisés)	1 5
		Historique non documenté	0 0
10%	<b>Historique des sinistres avec réclamation</b> Les sinistres, en lien avec la gestion de l'eau (infiltrations, fuites, refoulements d'égout et feu), créent d'importants dommages aux bâtiments. Cette gestion de l'eau, des travaux d'assèchement et de décontamination prédisposent les bâtiments à un risque plus important et à un effet de récurrence possible. Un bâtiment ayant un historique important de sinistres se voit attribuer une pondération plus élevée. Cette pondération tient aussi compte de l'ampleur du sinistre, d'après les dommages et l'indemnisation réclamée.	Aucun sinistre déclaré	0 0
		Nombre de sinistres 1 à 3	2 4
		Nombre de sinistres 4 à 6	3 6
		Nombre de sinistres 7 et plus	5 10
10%	<b>Vide sanitaire</b> Le vide sanitaire est un vide technique pouvant présenter un milieu propice au développement fongique qui pourrait avoir une incidence sur la qualité de l'air intérieur aux étages supérieurs. Le type de sol, la présence ou non d'une ventilation mécanique ainsi que les signes d'infiltration et/ou de fuites d'eau permettent d'anticiper le niveau de risque potentiel.	Sol en terre	3 10
		Sol en terre, avec ventilation ou pression négative	2 6,6
		Sol en béton	1 3,3
		Sol en béton, avec ventilation	0 0

## Grille d'évaluation

### Critères de pondération pour évaluer le niveau de risque suspecté QAI d'un bâtiment

ANNEXE II

Importance du critère	Critère	Pondération	( x/100 )	
10%	<b>Indice de vétusté physique (IVP)</b> L'IVP (exprimé en %) représente le déficit d'entretien accumulé par rapport à la valeur de remplacement de l'immeuble. Un déficit d'entretien important témoigne d'un besoin en travaux de réhabilitation/remplacement tout aussi important. Ainsi, il est permis de croire que les bâtiments ayant un IVP élevé sont plus vétustes et susceptibles de présenter des problématiques importantes.	IVP inférieur à 20%	0	0
		IVP compris entre 20% et 40%	1	3,3
		IVP compris entre 40% et 70%	2	6,6
		IVP supérieur à 70%	3	10
5%	<b>Occupation</b> L'occupation est définie par le type d'usagers qui fréquentent le bâtiment. Certains usagers peuvent être plus sujets à avoir des problèmes de santé ou moins en mesure de les exprimer. Ainsi, les bâtiments accueillant une clientèle EHDAA <sup>1</sup> et des enfants d'âge primaire reçoivent une pondération supérieure.	Primaire - EHDAA <sup>1</sup>	4	5
		Secondaire - EHDAA <sup>1</sup>	4	5
		Primaire	3	3,75
		Secondaire	2	2,5
		Formation générale aux adultes	1	1,25
		Formation professionnel	1	1,25
		Centre administratif	1	1,25
5%	<b>Âge du bâtiment</b> L'âge des bâtiments est un critère factuel permettant de qualifier les écoles et leur type de construction. Ainsi, les bâtiments construits entre les années 1910 et 1950 révèlent de bonnes méthodes constructives. Cependant, plusieurs composantes de ces bâtiments ont atteint la fin de leur durée de vie utile et ont souffert d'un manque majeur d'entretien. Quant aux bâtiments construits entre les années 1950 et 1975, ils rappellent les années d'expérimentations architecturales qui ont pu mener à des vices de conception et de construction. De plus, les grands chantiers d'Expo '67 ont pu générer une pénurie de main d'oeuvre qualifiée durant la construction des écoles de cette époque.	Construction avant 1910	4	5
		Construction entre 1910 et 1950	3	3,75
		Construction entre 1951 et 1975	3	3,75
		Construction entre 1976 et 1990	1	1,25
		Construction après 1990	0	0
5%	<b>Type de ventilation et entretien ménager</b> Les systèmes de ventilation peuvent s'encrasser et supporter un développement fongique qui peut augmenter la proportion de contaminants dans l'air et/ou limiter l'efficacité du système. L'accumulation de poussière dans les systèmes de ventilation et sur les surfaces plus ou moins accessibles favorise la croissance et la dispersion dans l'air de particules fongiques et autres contaminants pouvant affecter la santé, dont celle des personnes allergiques.	Ventilation naturelle	0	0
		Ventilation mécanique saine	1	2,5
		Entretien ménager et/ou ventilation mécanique à améliorer	2	5

<sup>1</sup> EHDAA : Élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage

Planification générale et préliminaire

MODE D' INTERVENTION PRÉVENTIF

**SENSIBILISATION ET INFORMATION**

Informations et consignes aux établissements - Plan de communication  
 Formation sur la qualité de l'air intérieur

**VENTILATION**

Inspection des systèmes  
 Nettoyage et remise en état des systèmes mécaniques et à gravité  
 Interventions dans les vides sanitaires

**CHAUFFAGE**

Nettoyage des unités autonomes de chauffage et de climatisation  
 Nettoyage des radiateurs et des calorifères

**ENTRETIEN MÉNAGER**

Grand ménage et dépoussiérage fin (mise à niveau)  
 Actualisation des techniques et des méthodes de travail  
 Formation  
 Audit et vigie

MODE D' INTERVENTION PLANIFIÉ

**INVESTIGATIONS ET EXPERTISES**

Inspection générale (enveloppe, espaces et finis intérieurs)  
 Inspection générale (enveloppe, espaces et finis intérieurs)  
 Inspection intrusive et analyse environnementale, si nécessaire

**AMIANTE**

Caractérisation des matériaux contenant de l'amiante  
 Caractérisation complémentaire selon les projets  
 Vérification des flocages et autres matériaux contenant de l'amiante (aux 2 ans selon les recommandations)  
 Vérification des plafonds de plâtre (périodique)  
 Formation continue des ouvriers, concierges et aide-concierges

**RADON**

Dépistage du radon  
 Mesures correctrices, si nécessaire

**SOLS CONTAMINÉS**

Recherche historique environnementale (complétée en 2010)  
 Caractérisation environnementale des sols (complétée en 2010)  
 Caractérisation environnementale complémentaire  
 Réhabilitation des sols contaminés

MODE D' INTERVENTION RAPIDE

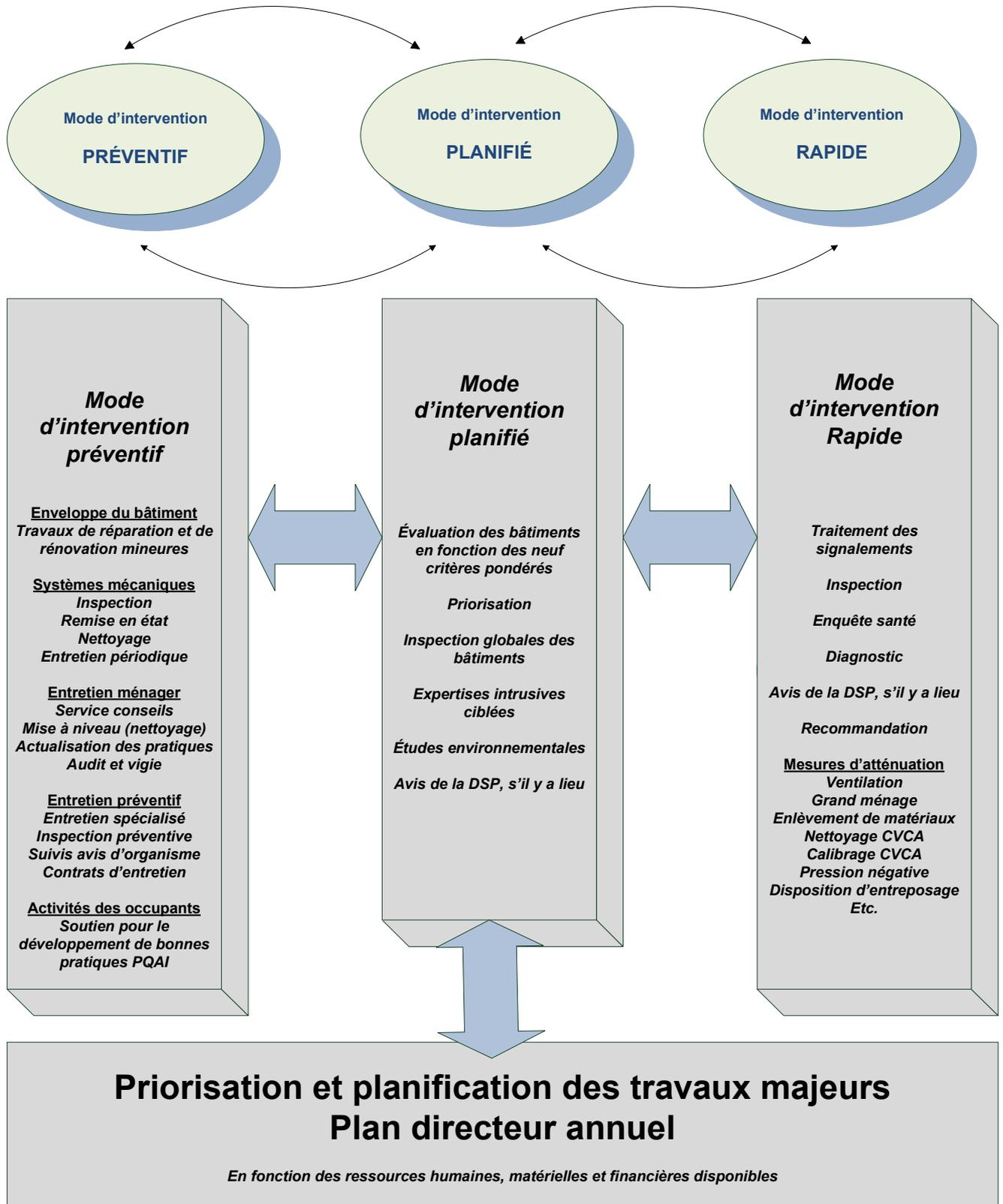
Toutes interventions découlant des signalements

2011		2012		2013		2014		2015		2016	
Janvier	Juillet	Janvier	Juillet	Janvier	Juillet	Janvier	Juillet	Janvier	Juillet	Janvier	Juillet
<b>SENSIBILISATION ET INFORMATION</b>											
Informations et consignes aux établissements - Plan de communication											
Formation sur la qualité de l'air intérieur											
<b>VENTILATION</b>											
Inspection des systèmes											
Nettoyage et remise en état des systèmes mécaniques et à gravité											
Interventions dans les vides sanitaires											
<b>CHAUFFAGE</b>											
Nettoyage des unités autonomes de chauffage et de climatisation											
Nettoyage des radiateurs et des calorifères											
<b>ENTRETIEN MÉNAGER</b>											
Grand ménage et dépoussiérage fin (mise à niveau)											
Actualisation des techniques et des méthodes de travail											
Formation											
Audit et vigie											
<b>INVESTIGATIONS ET EXPERTISES</b>											
Inspection générale (enveloppe, espaces et finis intérieurs)											
Inspection générale (enveloppe, espaces et finis intérieurs)											
Inspection intrusive et analyse environnementale, si nécessaire											
<b>AMIANTE</b>											
Caractérisation des matériaux contenant de l'amiante											
Caractérisation complémentaire selon les projets											
Vérification des flocages et autres matériaux contenant de l'amiante (aux 2 ans selon les recommandations)											
Vérification des plafonds de plâtre (périodique)											
Formation continue des ouvriers, concierges et aide-concierges											
<b>RADON</b>											
Dépistage du radon											
Mesures correctrices, si nécessaire											
<b>SOLS CONTAMINÉS</b>											
Recherche historique environnementale (complétée en 2010)											
Caractérisation environnementale des sols (complétée en 2010)											
Caractérisation environnementale complémentaire											
Réhabilitation des sols contaminés											
<b>MODE D' INTERVENTION RAPIDE</b>											
Toutes interventions découlant des signalements											

\*\* Inclus les bâtiments prioritaires, ainsi que des bâtiments ciblés pour le déploiement du plan de continuité de services.

# PROGRAMME DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

## Synthèse des modes d'intervention



## **Documents de référence**

---

Association canadienne de la construction

**Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction**  
2004; 40 pages

Association Québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME)

**Guide pratique d'entretien pour une bonne qualité de l'air intérieur**  
5e édition. Montréal : AQME; 2005. 86p.

Centre de santé publique du Québec, Fédération des commissions scolaires du Québec,  
Centrale des enseignants du Québec

**Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire**  
CSQ Communications; 2000. 61 p.

Commission de la santé et de la sécurité du travail, Association québécoise pour l'hygiène, la  
santé et la sécurité au travail

**La qualité de l'air dans les services de garde préscolaires**  
2000, DC 200-16062 (2000-05).

Corporation d'hébergement du Québec

**La qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services  
sociaux**

Ministère de la Santé et des Services Sociaux; février 2005. 149 p.

Institut de recherche en santé et en sécurité du travail

**Les bioaérosols en milieu de travail**

Guide d'évaluation, de contrôle et de prévention, 2001, ISBN : 2-551-21388-6

Institut national de santé publique du Québec (IRSST)

**Les risques à la santé associés à la présence de moisissures en milieu intérieur**  
Québec, 2002, 166 p.

Lavoie, Jacques; Lazure, Louis

**Guide de prévention contre la prolifération microbienne dans les systèmes de ventilation**  
Études et recherches / Guide technique RG-088. Montréal : IRSST; 1994. 66 pages.

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

**Guide d'entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire - Responsabilités et  
bonnes pratiques**

National Air Duct Cleaners Association, ACR 2006

**Assessment, Cleaning, and Restoration of HVAC Systems**  
Washington, DC : NADCA; 2006. 40p.

Santé Canada

**Contamination fongique dans les immeubles publics : effets sur la santé et méthodes  
d'évaluation**

Ottawa, ON; 2004 ; 50 pages. No de catalogue : H46-2/04-358F

Santé Canada

**Qualité de l'air intérieur, trousse d'action pour les écoles canadiennes**

Ottawa, ON; 2003.196p. No de catalogue : H46-2/03-292F