



DOCUMENT DE RÉFÉRENCE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

Direction générale des infrastructures

Ministère de l'Éducation

Octobre 2020 – Mise à jour

Comité de révision 2019

Darius Tsé, ingénieur, chargé de projet, Direction générale des infrastructures,
ministère de l'Éducation

Marie-Claude Hamel, coordinatrice Centre de services scolaire de la Côte-du-Sud

Laurie Smith, analyste en hygiène du travail, Centre de services scolaire de Montréal

Claude Pellerin, ingénieur, Centre de services scolaire de Montréal

Luc Sabourin, ingénieur, Centre de services scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles

Jean-Marc Leclerc, coordonnateur scientifique, Institut national de santé publique du Québec

Patrick Poulin, agent de planification, de programmation et de recherche, Institut national de santé publique du Québec

Michel Legris, hygiéniste du travail, consultant

Coordination et rédaction

Direction de l'expertise et du développement des infrastructures scolaires

Direction générale des infrastructures

Secteur de la gouvernance des technologies, des infrastructures et des ressources

Pour tout renseignement, s'adresser à l'endroit suivant :

Renseignements généraux

Ministère de l'Éducation

1035, rue De La Chevrotière, 21^e étage

Québec (Québec) G1R 5A5

Téléphone : 418 643-7095

Ligne sans frais : 1 866 747-6626

Ce document peut être consulté

sur le site Web du Ministère :

education.gouv.qc.ca.

© Gouvernement du Québec

Ministère de l'Éducation

ISBN 978-2-550-71624-2 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

Table des matières

INTRODUCTION	1
1 LA GESTION DE LA QUALITÉ DE L’AIR INTÉRIEUR.....	2
1.1 Le contexte	2
1.2 L’approche systématique de gestion de la qualité de l’air intérieur	4
2 LES OBLIGATIONS LÉGALES, RÉGLEMENTAIRES ET ADMINISTRATIVES.....	7
2.1 L’amiante.....	8
2.2 Le radon	8
2.3 Les moisissures	9
2.4 Le monoxyde de carbone.....	10
2.5 Les pesticides.....	10
2.6 La déclaration de situations exceptionnelles	11
3 LES BONNES PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L’AIR INTÉRIEUR.....	12
3.1 La ventilation des locaux	12
3.1.1 La ventilation naturelle des locaux.....	12
3.1.2 La ventilation mécanique des locaux	13
3.2 L’aménagement des locaux et les activités des occupants	13
RÉFÉRENCES	15
Annexe 1 – Sources typiques de polluants de l’air intérieur	18
Annexe 2 – Contaminants de l’air intérieur	19
Annexe 3 – Paramètres de confort retenus par le MEES	29
Annexe 4 – Gestion de la qualité de l’air	31
Annexe 5 – Lois et règlements	34
Annexe 6 – Obligations concernant l’amiante	35
Annexe 7 – Recommandations concernant le radon	36
Annexe 8 – Formulaire de déclaration d’une situation exceptionnelle liée à un problème de qualité de l’air intérieur	38
Annexe 9 – Entretien ménager : développement d’une structure d’hygiène et de salubrité dans un établissement scolaire	39
Annexe 10 – Monoxyde de carbone	42
Annexe 11 – Les pesticides.....	44
Annexe 12 – Les responsabilités et les rôles des directeurs de santé publique (DSP)	46

INTRODUCTION

La persévérance et la réussite scolaires constituent des enjeux prioritaires pour le ministère de l'Éducation du Québec (Ministère), dont la mission est d'orienter et de planifier les services éducatifs pour répondre aux besoins de la population québécoise. Le Ministère remplit cette mission sur la base d'un partage de responsabilités avec les divers organismes (centres de services scolaires et établissements d'enseignement privé) qui offrent les programmes d'études et les différents services éducatifs.

Les établissements qui accueillent les élèves et le personnel scolaire doivent procurer des milieux sains et sécuritaires. Il est reconnu qu'une bonne qualité de l'air intérieur rend l'environnement plus propice à l'apprentissage, ce qui favorise la poursuite des études et la réussite scolaire.

En vertu de la législation en vigueur, les organismes scolaires ont la responsabilité d'exploiter et d'entretenir les bâtiments qu'ils utilisent ainsi que d'assurer la sécurité des personnes qui les fréquentent. Le réseau scolaire est aussi dans l'obligation de déclarer la présence de matériaux composés d'amiante dans les bâtiments. De plus, il est invité à mettre en œuvre les mesures correctrices découlant des campagnes 2013, 2014 et 2015 de mesurage de la concentration de radon dans ses bâtiments et à assurer le suivi de ces mesures.

En 2012-2013, dans le cadre des travaux du sous-comité sur le parc immobilier scolaire, les représentants du Ministère et du réseau scolaire ont convenu d'élaborer un document de référence sur la qualité de l'air. Celui-ci rappelle les lignes directrices et les principaux éléments à considérer pour assurer la qualité de l'air intérieur des lieux d'apprentissage, tout en soulignant l'importance du rôle des usagers à cet égard. En 2020, le Ministère a procédé à une mise à jour importante de ce document. Pour faciliter les prochaines mises à jour, il a privilégié une approche par thèmes et annexes pour chacun des aspects abordés.

Le document de référence sur la qualité de l'air ne remplace pas les lois et les règlements en vigueur ni les exigences municipales particulières que doivent respecter les propriétaires d'édifices publics. Le Ministère ne veut pas créer une confusion par rapport aux exigences des autres ministères et des organismes dont la mission est d'assurer la sécurité des occupants des bâtiments.

En outre, la conception et la construction des locaux utilisés par les organismes scolaires ne sont pas abordées dans ce document. Ces travaux doivent être exécutés par des professionnels, qui ont l'obligation de respecter la réglementation et tous les codes et normes en vigueur ainsi que les prescriptions techniques émises par le Ministère.

Le document de référence permet cependant de répondre aux recommandations que le Vérificateur général du Québec (VGQ) a adressées au Ministère. Rappelons qu'à l'automne 2012, il avait produit un rapport de vérification de l'optimisation des ressources dont un chapitre portait sur la qualité de l'air intérieur dans les écoles primaires.

Finalement, le présent document rappelle certaines obligations légales et réglementaires relatives à la qualité de l'air intérieur et invite les centres de services scolaires à déclarer au Ministère les situations exceptionnelles pouvant nuire à la santé des occupants de leurs bâtiments. Les renseignements recueillis permettront à ce dernier d'adapter, au besoin, ses exigences pour assurer l'offre de formation dans des infrastructures saines favorisant la persévérance et la réussite scolaires.

1 LA GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

1.1 Le contexte

Depuis longtemps, le Ministère et le réseau scolaire sont préoccupés par la qualité de l'air intérieur. En 1996, la Fédération des commissions scolaires du Québec (FCSQ) publiait, en collaboration avec la Centrale de l'enseignement du Québec et la Direction de la santé publique de Québec, le *Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire*. Ce document suggérait une démarche pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur dans le milieu scolaire. Il a fait l'objet d'une mise à jour en 2000.

En 2006, la FCSQ et le Ministère offraient au réseau scolaire le *Guide d'entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques*, qui comprenait, en supplément, des conseils pour les écoles non ventilées mécaniquement.

En 2005-2006, le gouvernement du Québec a entrepris un réinvestissement important dans les infrastructures publiques, notamment en augmentant les sommes consenties au maintien des actifs scolaires, ce qui permet d'offrir de meilleures installations aux élèves et au personnel. Dans son budget de dépenses 2007-2008, il majorait de nouveau les montants liés au maintien des actifs pour résorber, sur 15 ans, le déficit d'entretien. En décembre 2007, l'adoption de la *Loi favorisant le maintien et le renouvellement des infrastructures publiques* (RLRQ, chapitre M-1.2) permettait de s'assurer que les investissements de l'État dans les infrastructures publiques seraient faits conformément aux meilleures pratiques de gestion.

Ainsi, de 2009-2010 à 2018-2019, les budgets de maintien ont augmenté de 111,6 % et, en 2016-2017, deux enveloppes budgétaires additionnelles ont été créées.

En 2013, le gouvernement du Québec a injecté 46 millions de dollars dans le réseau des commissions scolaires pour financer les travaux dans les bâtiments aux prises avec des moisissures. Il a également produit, par le biais du Ministère, deux guides pour aider les commissions scolaires à assurer une meilleure qualité de l'air intérieur dans leurs bâtiments. Le *Document de référence sur la qualité de l'air dans les établissements scolaires* et le *Guide de gestion de la prolifération des moisissures en milieu scolaire* ont été diffusés en 2014, puis mis à jour en 2020.

Enfin, en 2020, le Ministère a publié le *Guide de planification immobilière : établissements scolaires primaires*. Ce document définit les principes directeurs favorisant la réussite scolaire, qui passe avant tout par la qualité de l'enseignement et des locaux d'apprentissage. La qualité de l'air est l'un des facteurs sur lesquels s'appuient ces principes directeurs.

Citations tirées du rapport du Vérificateur général du Québec (VGQ) produit en 2012 :

- « Une bonne qualité de l'air dans les écoles est bénéfique sur les plans de la santé et de la productivité des élèves et du personnel. Sa gestion requiert l'instauration d'une approche systématique, c'est-à-dire d'un processus continu visant à prévenir, à identifier, à évaluer et à résoudre la majorité des problèmes de qualité de l'air intérieur » (VGQ, 2012 : 3).
- « Les enfants sont plus vulnérables aux contaminants en raison de leur développement rapide et de leur métabolisme. En fait, ils inhalent plus d'air (et donc plus de contaminants) par unité de poids corporel que les adultes » (VGQ, 2012 : 6).

Le parc immobilier du réseau scolaire public est vaste et varié. Les 72 centres de services scolaires ont plus de 4 000 bâtiments dont la superficie totale dépasse les 16 millions de mètres carrés. L'âge moyen de ces bâtiments de toutes dimensions est de plus de 55 ans. Ils se trouvent autant dans les milieux ruraux, faiblement densifiés, que dans les milieux urbains, où la population est plus importante. Ils peuvent être fortement occupés ou faiblement utilisés. Ils peuvent aussi avoir fait l'objet de modifications ayant permis d'en changer la vocation.

Aux fins de conservation de l'énergie, les bâtiments sont construits plus hermétiquement et les taux de renouvellement d'air sont optimisés et parfois réduits. De nouveaux matériaux sont utilisés, autant pour la construction des édifices que pour les meubles qui s'y trouvent. De plus, les produits d'entretien ménager, les pesticides et même les cosmétiques peuvent contenir de nouvelles substances chimiques susceptibles de nuire à la qualité de l'air intérieur.

En plus de réduire la consommation énergétique des bâtiments qu'ils utilisent, les organismes scolaires doivent composer avec l'instauration de nouveaux procédés en matière de sécurité pour le contrôle des accès à l'école ainsi qu'avec l'amélioration de l'accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées. Ils doivent aussi veiller à l'application du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RLRQ, chapitre Q-2, r. 40) et de la directive ministérielle sur l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone.

La taille de l'administration des organismes qui gèrent les immeubles scolaires est très variée, tout comme ces derniers. Le personnel de ces organismes est également diversifié. Certains disposent, dans leur équipe de gestion, de professionnels du domaine de la construction, alors que d'autres doivent en engager sporadiquement, selon les besoins.

De plus, le contexte d'économies budgétaires dans lequel évoluent les organismes scolaires ou le mode de financement des opérations d'entretien engendrent des choix d'investissements ou d'entretien des actifs parfois difficiles. Il peut arriver qu'une décision de reporter ou de modifier des travaux d'entretien à court terme accroisse la quantité ou la concentration de contaminants de l'air à l'intérieur d'un édifice. Dans bien des cas, un problème de qualité de l'air intérieur dans un immeuble découle d'un certain nombre d'autres problèmes de performance interreliés associés à l'usage qu'en font les occupants.

Il est aussi probable que des années d'entretien régulier basé sur d'anciennes techniques non adaptées aux préoccupations récentes en matière de qualité de l'air ne permettent pas de maintenir les immeubles en assez bon état pour prévenir les incidences sur la santé des occupants.

Des problèmes dus à une mauvaise qualité de l'air, tels que ceux créés par la présence d'humidité excessive, peuvent causer des dommages physiques à la structure des bâtiments et à l'équipement électromécanique. Ils peuvent également être coûteux pour les organismes scolaires en raison non

seulement de l'apparition de troubles de santé chez les occupants et de la détérioration du climat de travail, mais aussi des dépenses liées à la recherche des causes et à la mise en œuvre de solutions urgentes, qui seront parfois temporaires. De plus, la médiatisation d'enjeux en lien avec la qualité de l'air peut contribuer à étiqueter négativement les établissements scolaires concernés et l'ensemble du réseau des centres de services scolaires.

Offrir une bonne qualité de l'air intérieur aux élèves et au personnel des établissements scolaires est exigeant, mais avantageux. Les dépenses et les efforts investis pour prévenir la plupart des problèmes à cet égard sont habituellement nettement inférieurs à ceux nécessaires pour les résoudre.

1.2 L'approche systématique de gestion de la qualité de l'air intérieur

La qualité de l'air intérieur est considérée comme bonne lorsque celui-ci n'occasionne habituellement pas de problèmes de santé aux personnes qui fréquentent les divers locaux d'un édifice. La définition généralement retenue est celle de l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Elle précise qu'une qualité de l'air acceptable contient des contaminants qui se situent en deçà des lignes directrices des autorités reconnues et n'incommodent pas la grande majorité des occupants des immeubles.

Une bonne qualité de l'air intérieur est particulièrement importante en milieu scolaire, notamment au primaire. En effet, parce que leur organisme absorbe une grande quantité de contaminants et que leur système immunitaire n'est pas complètement développé, les enfants risquent plus que les adultes d'éprouver des problèmes de santé reliés à la mauvaise qualité de l'air intérieur. De plus, comme ils passent beaucoup de temps à l'école dans des locaux fortement occupés, ils constituent un groupe particulièrement vulnérable. En outre, le volume de leurs poumons, proportionnellement à leur poids et à leur taille, est plus important que celui des poumons d'un adulte et leurs activités physiques sont habituellement plus intenses, ce qui entraîne des échanges respiratoires plus grands.

Une bonne qualité de l'air intérieur repose sur quatre objectifs prioritaires :

- Réduire le plus possible les émissions de contaminants à l'intérieur;
- Maintenir un niveau d'humidité et une température acceptables;
- Bien ventiler le bâtiment pour assurer un apport suffisant d'air frais et un nombre adéquat de changements d'air par heure;
- Minimiser l'introduction des polluants de l'air extérieur.

La qualité de l'air intérieur est un phénomène complexe qui peut faire intervenir de nombreux paramètres, notamment l'environnement extérieur, les composantes de l'édifice, son entretien, la ventilation, les occupants et, finalement, la réglementation en vigueur (voir la figure 1).



Figure 1 : Principaux paramètres conditionnant la qualité de l'air intérieur.

Source : Michel Legris, présentation à la Fédération des commissions scolaires du Québec, 2014.

Les contaminants peuvent provenir de l'extérieur, des systèmes en place, de l'équipement et des composantes du bâtiment, de l'ameublement, de l'activité des occupants, des opérations d'entretien et des travaux de rénovation. Le tableau de l'annexe 1 fournit un aperçu des différentes sources de contaminants susceptibles d'être présentes dans un établissement. L'annexe 2 présente quant à elle une liste de contaminants qui peuvent se trouver en milieu scolaire, accompagnée de leurs effets sur la santé, de leur source et des principales mesures de prévention ou de contrôle préconisées par les organismes compétents.

La qualité de l'air intérieur peut aussi être influencée par certains paramètres de confort, notamment ceux liés à la température, à l'humidité relative, à l'apport d'air frais extérieur, au nombre de changements d'air par heure et à la concentration de dioxyde de carbone (CO₂). La majorité des établissements scolaires ne sont pas ventilés mécaniquement. Les organismes scolaires doivent donc s'assurer de respecter la réglementation en vigueur et prévoir des mesures d'atténuation lors de situations exceptionnelles, notamment au regard de la température et de l'humidité relative à l'extérieur. L'annexe 3 présente les principaux paramètres de confort proposés respectivement pour les locaux d'enseignement ventilés mécaniquement et pour ceux ventilés par l'ouverture de fenêtres.

Il ressort de cela qu'il est complexe d'assurer, en milieu scolaire, une qualité de l'air intérieur qui favorise le bien-être et l'épanouissement des jeunes dans leurs activités d'apprentissage ainsi que la santé du personnel. Dans son rapport sur la qualité de l'air dans les écoles primaires (automne 2012), le Vérificateur général du Québec mentionnait le besoin d'une approche systématique pour la gestion de la qualité de l'air intérieur. Le Ministère a donc invité, en 2014, le réseau des commissions scolaires à adopter une telle approche dans ses établissements.

La qualité de l'air intérieur a fait l'objet d'une couverture médiatique importante au cours des dernières années, autant dans le domaine scolaire que dans celui de la santé. En ce sens, les citoyens sont de plus en plus sensibilisés à cette question. Ce contexte renforce l'importance d'une démarche systématique associant tous les occupants des établissements scolaires. Lorsque la direction, le personnel et les autres usagers d'un établissement sont bien informés sur les facteurs pouvant nuire à la qualité de l'air intérieur, de multiples problèmes ou inquiétudes la concernant peuvent être évités. L'atteinte et le maintien d'une bonne qualité de l'air intérieur doivent devenir une responsabilité partagée par tous les occupants d'un immeuble.

De même, la qualité de l'air intérieur doit être une priorité pour l'administration supérieure des organismes scolaires et non seulement une préoccupation de la direction ou du service des ressources matérielles. Pour assurer l'adhésion de la direction, des enseignants, de l'ensemble du personnel et même des élèves et des parents, un engagement de la direction générale est nécessaire. Un énoncé de politique sur la qualité de l'air constitue un bon moyen pour une administration de montrer l'importance qu'elle accorde à un environnement sain pour les élèves qu'elle accueille et son personnel. Cela aide aussi à obtenir la participation de tous les occupants à l'atteinte de cet objectif.

La désignation, par la haute direction, d'une personne responsable de la qualité de l'air intérieur est indispensable pour assurer la réussite d'une gestion qui vise à fournir des infrastructures favorisant la persévérance et la réussite scolaires. Plus précisément, cette personne sera responsable de la coordination des activités liées à la qualité de l'air intérieur. Selon les organisations et en accord avec leur réalité de gestion, elle pourrait être affectée exclusivement à cette tâche. Dans tous les cas, l'administration devra s'assurer de désigner quelqu'un qui dispose de suffisamment de temps et de connaissances de base pour pratiquer une gestion efficace de la qualité de l'air. Ainsi, les occupants des édifices pourront lui transmettre leurs plaintes et lui faire toute autre remarque à cet égard.

Compte tenu, d'une part, des conséquences d'une éventuelle crise à la suite de soupçons portés sur la qualité de l'air intérieur et, d'autre part, de la complexité de la gestion d'une telle crise, la personne responsable doit, avant tout, être une bonne communicatrice et une rassembleuse. Elle doit savoir s'entourer de collaborateurs qui possèdent des connaissances et des compétences spécialisées en matière de qualité de l'air, de santé et de sécurité au travail et d'hygiène du travail ainsi que des connaissances techniques relatives aux immeubles. Au besoin, elle devra pouvoir recourir aux services de firmes spécialisées dans la qualité de l'air intérieur. Elle devra également disposer d'un appui officiel de la haute direction pour interagir avec les enseignants, le personnel, les élèves et les parents.

La première tâche de la personne responsable de la coordination des activités liées à la qualité de l'air intérieur sera de mettre en place le plan de gestion de cette qualité, d'en assurer la réalisation et de veiller à sa mise à jour pour tous les bâtiments de son organisation. Idéalement, elle pourra s'associer une équipe multidisciplinaire.

Ce plan de gestion devra notamment :

- définir les activités à mettre en œuvre pour atténuer chaque facteur de risque, à savoir :
 - les réparations majeures et l'entretien régulier pour assurer l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment,
 - l'entretien préventif et régulier des différents systèmes mécaniques du bâtiment,
 - l'inspection visuelle régulière des éléments pouvant altérer la qualité de l'air intérieur,
 - la ventilation appropriée des locaux par des systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) ou par une politique d'ouverture des fenêtres,
 - l'entretien ménager,
 - le contrôle des activités des occupants,

- l'inspection régulière des vides sanitaires, des espaces confinés et des combles;
- prévoir le dépôt d'un rapport auprès des autorités sur les résultats obtenus et les pistes d'amélioration envisagées;
- prévoir un ajustement des activités en fonction des pistes d'amélioration retenues et reprendre annuellement le cycle de contrôle de la qualité de l'air.

La personne responsable de la coordination des activités liées à la qualité de l'air intérieur pourra s'inspirer du schéma élaboré par le réseau des centres de services scolaires et le Ministère (annexe 4) ainsi que des programmes présentés dans les références de ce document. Aux États-Unis, l'Agence de protection de l'environnement (Environmental Protection Agency – EPA) a produit une trousse d'action, qui est largement utilisée. Le Canada s'en est inspiré pour créer la publication *Qualité de l'air intérieur : trousse d'action pour les écoles canadiennes*. Ces documents sont basés sur une approche systématique de la gestion de la qualité de l'air et contiennent de nombreuses listes de contrôle qui pourront faciliter la tâche de la personne responsable.

Les centres de services scolaires doivent transmettre au Ministère, au plus tard le 30 juin de chaque année, un fichier faisant état de l'avancement des travaux relatifs à la mise en place et au suivi d'une approche systématique de gestion de la qualité de l'air intérieur. La mesure des concentrations de radon dans l'ensemble de leurs bâtiments et le suivi de l'installation de détecteurs de monoxyde de carbone dans les bâtiments où des appareils de combustion sont utilisés doivent également y figurer.

2 LES OBLIGATIONS LÉGALES, RÉGLEMENTAIRES ET ADMINISTRATIVES

Les organismes scolaires doivent exploiter et entretenir les bâtiments dont ils ont la responsabilité ainsi qu'assurer la sécurité du personnel et du public qui les fréquentent. À ce titre, ils doivent respecter les lois et les règlements qui prévoient certaines exigences en matière de qualité de l'air intérieur, notamment l'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (RLRQ, chapitre S-2.1), qui présente les obligations d'un employeur.

Les principales lois et les règlements afférents liés à la qualité de l'air sont mentionnés à l'annexe 5. Les organismes scolaires peuvent recourir aux services de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Celles-ci ont non seulement l'obligation de s'assurer du respect de la réglementation en vigueur, mais doivent aussi exercer un rôle de prévention et de soutien.

Les directions de santé publique (DSP) ont, quant à elles, un rôle de surveillance de la santé de la population en général. Elles doivent déterminer les situations susceptibles de la mettre en danger et voir à la mise en place des mesures nécessaires à sa protection. Elles peuvent aussi soutenir les organismes scolaires dans leur recherche de solutions à des problèmes de qualité de l'air intérieur pouvant nuire à la santé des occupants de leurs immeubles. En effet, étant donné leur mission, les DSP offrent du soutien-conseil aux centres de services scolaires dans leurs efforts pour assurer une qualité de l'air optimale dans leurs bâtiments. Ce soutien se manifeste tant par des activités de prévention que par des interventions sanitaires lorsqu'une menace à la santé est signalée.

Les contaminants qui peuvent présenter des risques importants pour la santé des occupants sont notamment l'amiante, le radon, les moisissures, le monoxyde de carbone et les pesticides.

2.1 L'amiante

Les produits et les matériaux qui contiennent des fibres d'amiante, notamment reconnues pour leur flexibilité et leur durabilité, ont longtemps été utilisés dans la construction et la rénovation de bâtiments pour leur résistance à la chaleur et leur capacité à absorber le bruit. Ces fibres présentent cependant des risques pour la santé. Avec le temps, une personne qui y est exposée risque de développer certaines maladies pulmonaires comme le mésothéliome, le cancer du poumon ou l'amiantose.

Les premiers travaux visant à évaluer et à caractériser la présence d'amiante dans les établissements scolaires remontent à plusieurs décennies. Les organismes scolaires ont été invités à sécuriser les flocages comprenant de l'amiante qui se trouvaient dans leurs locaux. Il leur a aussi été demandé de répertorier l'amiante dans leurs bâtiments par la mise en place d'un registre permettant la gestion et le suivi des matériaux et des produits pouvant contenir ou contenant de l'amiante.

On entend par « flocage » un mélange de différents matériaux formé en particulier d'amiante et d'un liant et généralement appliqué sur un mur ou un plafond. Un inventaire de tous les flocages d'amiante a alors été effectué dans les écoles, en collaboration avec l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) et le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS).

Depuis le 6 juin 2013, de nouvelles dispositions réglementaires relatives à la gestion sécuritaire de l'amiante sont en vigueur. Ces dispositions, qui s'appliquent aussi aux organismes scolaires, sont incluses dans la section IX.1 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13), qui prévoit notamment :

- la localisation des flocages et des calorifuges dans les bâtiments selon l'année de construction;
- la vérification de la présence d'amiante dans les matériaux et les produits susceptibles d'en contenir avant d'effectuer des travaux pouvant entraîner l'émission de poussière;
- l'obligation d'apporter des mesures correctives non seulement aux flocages, mais aussi aux calorifuges et aux revêtements intérieurs contenant ou susceptibles de contenir de l'amiante en mauvais état;
- la tenue d'un registre sur la gestion sécuritaire de l'amiante pour les flocages et les calorifuges ainsi que pour les autres matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (la CNESST a produit un gabarit pour ce registre, disponible au <https://www.csst.qc.ca/prevention/tolerance-zero/Pages/exemple-gabarit-registre-GPA.aspx>);
- l'obligation de mettre ce registre à la disposition des travailleurs et de leurs représentants qui exercent leurs fonctions dans l'établissement.

L'annexe 6 constitue un complément d'information au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, dont l'application relève de la CNESST. Chaque centre de services scolaire du Québec doit posséder un inventaire exhaustif des matériaux où l'on trouve de l'amiante pour chaque local de ses bâtiments.

2.2 Le radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle qui provient de la désintégration de l'uranium présent dans la croûte terrestre. La quantité de radon dans le sous-sol géologique est sujette à varier de façon importante d'un endroit à l'autre. Ce gaz peut s'infiltrer dans les bâtiments par différentes ouvertures (fissures dans la fondation, puits, ouvertures autour des entrées de service, etc.), s'accumuler dans

les pièces les plus basses et les moins ventilées d'un établissement et atteindre des concentrations pouvant entraîner un risque pour la santé.

Les agences de santé provinciales, nationales et internationales reconnaissent le radon comme étant un gaz cancérigène. Il pénètre dans les poumons avec l'air inspiré et émet un rayonnement radioactif qui peut causer le cancer du poumon. Le radon est d'ailleurs la deuxième cause de ce cancer, après le tabagisme. Le risque de cancer du poumon lié à ce contaminant augmente avec sa concentration, la durée de l'exposition et le tabagisme.

Comme le radon est un gaz qui ne peut être détecté par les sens, le seul moyen de connaître sa concentration dans un bâtiment est d'effectuer des mesures à l'aide d'un dosimètre. Il est conseillé de le faire sur une période d'au moins trois mois, durant l'hiver, dans les locaux du plus bas étage normalement occupé du bâtiment.

Santé Canada et le ministère de la Santé et des Services sociaux recommandent de prendre des mesures correctives lorsque la concentration moyenne annuelle de radon dépasse les 200 becquerels/mètre cube (Bq/m³). Le délai recommandé pour apporter ces correctifs dépend de la concentration moyenne de radon mesurée dans le bâtiment (pour plus d'informations sur les mesures correctrices à adopter, voir l'annexe 7).

En 2011, le Ministère a invité les commissions scolaires et les établissements d'enseignement privé à mesurer les concentrations de radon dans leurs immeubles. À ce jour, l'ensemble des centres de services scolaires de la province devraient posséder un registre des mesures de radon effectuées dans leurs établissements respectifs et avoir implanté des mesures d'atténuation dans les bâtiments concernés.

2.3 Les moisissures

Lorsqu'elles sont présentes sur de petites surfaces et qu'elles sont nettoyées rapidement, les moisissures ne représentent généralement pas de risque pour la santé des occupants. Par contre, lorsqu'elles se développent de façon importante, elles dispersent dans l'air intérieur des particules (spores, fragments ou métabolites) que l'on peut respirer. Ces particules peuvent entraîner divers problèmes de santé (irritation des yeux, du nez et de la gorge, symptômes s'apparentant à ceux d'un rhume, augmentation des symptômes et de la fréquence des crises d'asthme, etc.).

Les moisissures sont une préoccupation importante pour de nombreux établissements scolaires. En effet, lorsque survient un dégât d'eau, il importe de réagir rapidement et d'assécher adéquatement les lieux pour éviter une prolifération de moisissures. En l'absence d'un tel assèchement lorsqu'il y a infiltration d'eau ou humidité excessive non contrôlée, les moisissures peuvent croître et possiblement altérer la santé des occupants et endommager l'édifice.

De nombreux établissements scolaires sont ou ont été aux prises avec un problème de moisissures. L'évaluation de la situation, la décontamination et la remise en état des lieux peuvent s'avérer complexes et coûteuses si ce problème n'a pas été résolu ou que la décontamination n'est pas effectuée adéquatement.

En 2012, le Ministère a mis sur pied un comité de spécialistes en santé publique et en environnement pour produire le *Guide de gestion de la prolifération des moisissures en milieu scolaire*. Celui-ci traite plus précisément des moisissures en milieu scolaire sous l'angle de la prévention, de l'investigation et de la décontamination. De plus, l'aspect communication du risque y est abordé.

Le guide est un complément au présent document de référence sur la qualité de l'air et est disponible sur Internet à l'adresse suivante :

http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/Guide_moisissures.pdf.

Une mise à jour de cet outil a été effectuée en 2020.

2.4 Le monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique incolore, inodore, non irritant et indétectable par les sens. Lorsqu'il est respiré, il se lie à l'hémoglobine pour prendre la place de l'oxygène dans les tissus ou les cellules et engendrer certains risques pour la santé des individus exposés. Les effets d'une intoxication au monoxyde de carbone varient selon sa concentration dans l'air et la durée de l'exposition ainsi que selon le statut tabagique et l'état de santé de la personne exposée. Les symptômes peuvent quant à eux être difficiles à reconnaître, car certains d'entre eux sont peu spécifiques et varient en fonction de l'intensité de l'intoxication. Les principaux symptômes d'une intoxication sont les maux de tête, la fatigue, les nausées, les vomissements, les étourdissements, les douleurs dans la poitrine, les troubles de la vision et les difficultés de concentration. Une intoxication sévère peut entraîner la perte de conscience, le coma et même la mort.

Il est important de savoir qu'une intoxication au monoxyde de carbone ne peut se produire que si une personne se trouve en présence d'une source de ce gaz, notamment d'un appareil fonctionnant au combustible fossile (mazout, propane, gaz naturel, etc.). Un tel appareil ne présente généralement pas de danger pour la santé s'il est bien entretenu et adéquatement utilisé. Cependant, il pourrait générer du monoxyde de carbone lors d'une combustion incomplète, qui est souvent due à son mauvais état ou à un entretien déficient (veilleuse ou brûleur défectueux, cheminée ou évier non ramoné ou obstrué, etc.).

En plus de l'inspection, de l'entretien et de l'utilisation adéquate des appareils de combustion, la meilleure façon de prévenir une intoxication au monoxyde de carbone est d'installer un avertisseur (détecteur) conçu à cette fin dans les endroits où se trouvent des sources potentielles de ce gaz et dans les locaux adjacents.

En septembre 2019, le Ministère a émis une directive obligeant les commissions scolaires à installer des détecteurs de monoxyde de carbone dans tout établissement scolaire qui comporte un appareil de combustion (appareils de chauffage ou de refroidissement, cuisinières au gaz, génératrices ou chauffe-eau au gaz). Ces détecteurs doivent satisfaire aux normes en vigueur.

L'annexe 10 présente les principaux conseils pour le choix, l'installation et l'entretien des détecteurs de monoxyde de carbone.

2.5 Les pesticides

Il existe un large éventail de pesticides accessibles aux spécialistes de la gestion parasitaire. Cependant, ceux qui peuvent être employés dans les établissements scolaires sont spécifiés dans le *Code de gestion des pesticides* (RLRQ, chapitre P-9.3, r. 1) (voir l'annexe 11). Bien qu'il soit préférable d'envisager d'autres mesures de gestion parasitaire (c'est-à-dire qui n'impliquent pas l'usage de pesticides), certaines situations appelant un contrôle des organismes nuisibles, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de ces établissements, peuvent nécessiter l'utilisation de tels produits.

Les enfants sont particulièrement vulnérables aux effets nocifs des pesticides en raison de leur physiologie (immaturité du système immunitaire, épiderme plus perméable, poids corporel plus faible, etc.). Ces contaminants sont notamment absorbés par ingestion, par contact cutané et par inhalation.

Dans le contexte d'une exposition aux pesticides actuellement autorisés en milieu scolaire, les symptômes potentiellement observés sont des irritations cutanées ou oculaires et, plus rarement, une paresthésie (picotement de la peau). Cependant, dans des cas où les recommandations indiquées sur l'étiquette du produit ou les mesures de sécurité ne seraient pas respectées, des expositions plus importantes pourraient provoquer des effets immédiats tels que des nausées, des étourdissements, un manque d'appétit ou de la fatigue. Il importe donc de prendre tous les moyens pour éviter de telles expositions aux enfants.

En préconisant une approche de gestion intégrée des parasites qui n'exclut pas complètement l'utilisation des pesticides, il faudra envisager toutes les options disponibles avant d'utiliser ces produits de dernier recours. La connaissance des insectes et des plantes indésirables, la mise en place des moyens préventifs nécessaires pour éviter leur présence et l'utilisation de solutions de rechange plus saines, lorsqu'elles sont disponibles, permettent de réduire l'usage de pesticides tout en protégeant la santé des occupants et de l'environnement. Un ou une spécialiste en gestion parasitaire devrait être en mesure d'établir une stratégie de traitement compatible avec cette approche, qui nécessite également la participation du personnel de l'établissement et, dans certains cas, des parents et des enfants pour être aussi efficace que sécuritaire.

Au Québec, tous les établissements, publics ou privés, qui sont chargés de l'éducation préscolaire ou de l'enseignement primaire et secondaire, y compris les écoles pour les Autochtones, sont visés par le *Code de gestion des pesticides*. Plus précisément, ils sont concernés par les articles 32, 32.1 et 33 et par l'annexe II, qui précise les pesticides qui peuvent être utilisés dans ces milieux (voir l'annexe 11).

2.6 La déclaration de situations exceptionnelles

En tant que gestionnaires des immeubles de leur réseau, les centres de services scolaires ont la responsabilité d'assurer le bon état et la sécurité des écoles, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air dans les bâtiments. Ils ont aussi la responsabilité de corriger toute situation qui pose un risque pour la santé et la sécurité des occupants dans le meilleur délai possible. Ils pourront faire appel à des ressources spécialisées, si nécessaire.

Selon les articles 92, 93 et 94 de la *Loi sur la santé publique* (RLRQ, chapitre S-2.2), les centres de services scolaires doivent signaler au directeur de santé publique du territoire concerné ou au directeur national de santé publique les situations qui permettent de croire qu'il existe une menace à la santé des personnes fréquentant un de leurs établissements. La direction de l'établissement et les professionnels de la santé (ex. : infirmière scolaire), quant à eux, peuvent en faire le signalement au directeur de santé publique de leur territoire.

L'infirmière scolaire ou la direction de l'établissement doit adresser les personnes qui présentent des symptômes à leur médecin traitant. L'infirmière peut aussi contacter la direction de santé publique pour discuter du ou des cas et juger du lien potentiel entre le problème de santé et le milieu scolaire. Sa collaboration peut être requise pour une enquête de santé auprès des élèves, s'il y a lieu.

Il est déjà prévu que, pour assurer une gestion harmonisée des situations mettant en péril la santé ou la sécurité des occupants d'un immeuble, les centres de services scolaire doivent les signaler à la direction de santé publique de leur territoire. Le Ministère n'a généralement pas à intervenir à cet égard. Cependant, les centres de services scolaires doivent lui déclarer les situations exceptionnelles, c'est-à-dire celles qui se produisent lorsque le premier plan d'intervention visant à corriger une menace à la santé des personnes n'a pas donné les résultats prévus. Le formulaire conçu à cet effet est présenté à l'annexe 8. Il importe également de remplir le fichier de reddition de comptes sur la qualité de l'air (fichier RCQAxxx.mdb), disponible sur le portail de la Direction générale des infrastructures du Ministère.

3 LES BONNES PRATIQUES POUR UNE MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Certaines pratiques simples et peu coûteuses peuvent prévenir, et même résoudre des problèmes de qualité de l'air intérieur. La présente section en donne des exemples en s'appuyant, à l'occasion, sur la documentation existante ou sur des devis types.

3.1 La ventilation des locaux

Un grand nombre d'écoles primaires au Québec ne sont pas ventilées mécaniquement. Pour améliorer la qualité de l'air intérieur, il est important d'admettre de l'air frais dans le bâtiment, ce qui favorise le renouvellement de l'air et diminue la concentration des contaminants.

La ventilation naturelle s'effectue par des ouvertures spécialement aménagées, comme des fenêtres et des portes, par des ventilateurs passifs ou par infiltration.

La ventilation mécanique désigne tout dispositif comportant au moins un équipement motorisé qui permet d'admettre de l'air frais dans le bâtiment et d'en extraire l'air vicié.

3.1.1 La ventilation naturelle des locaux

Les bonnes pratiques qui suivent devraient permettre d'assurer un maximum de circulation d'air dans les différents locaux d'un établissement. Elles proviennent notamment du *Guide d'entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques*.

Pour les écoles non ventilées mécaniquement :

- garder en tête qu'une bonne aération des locaux d'une école nécessite la collaboration de tout un chacun, car il faut créer des déplacements d'air de part et d'autre de l'édifice;
- profiter des périodes entre les cours pour ouvrir les fenêtres et les portes de corridor, ce qui favorise les courants d'air et améliore ainsi la qualité de l'air ambiant;
- s'assurer de maintenir, dans le local, la température minimale prévue au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, au cours de la saison froide;
- laisser la porte de la classe ouverte le plus souvent possible;
- laisser au moins une fenêtre ouverte durant les cours, si possible;
- ouvrir les fenêtres lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure, au cours de la saison chaude;
- envisager l'utilisation de toiles réfléchissantes dans certains locaux, selon leur orientation, pour atténuer leur surchauffe;

- utiliser des ventilateurs sur pied ou de plafond pour favoriser la circulation de l'air;¹
- laisser les vasistas (petites fenêtres situées au-dessus des portes de classe) ouverts au maximum si le local en est muni.

3.1.2 La ventilation mécanique des locaux

Pour les écoles ventilées mécaniquement, on se référera notamment au *Guide d'entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques*.

3.2 L'aménagement des locaux et les activités des occupants

Voici quelques recommandations à suivre concernant l'aménagement des locaux et les activités des occupants :

- Éviter de placer des meubles ou des objets encombrants contre des murs extérieurs où il risque de se produire de la condensation pouvant favoriser l'apparition de moisissures;
- Éviter tout encombrement et toute accumulation de matériel sur les surfaces horizontales et les planchers pour faciliter l'entretien ménager;
- Limiter la présence, en classe, de plantes ou d'animaux utilisés pour les travaux pratiques. Ainsi, les vivariums, les aquariums ou les milieux de culture ne devraient pas se trouver dans les classes pour de longues périodes. Il est nécessaire d'assurer un entretien assidu des plantes et des vivariums pour éviter tout développement de contaminants biologiques;
- Choisir des recouvrements de sol qui facilitent l'entretien ménager. La présence de tapis dans les classes n'est plus recommandée depuis plusieurs années;
- Limiter l'usage de produits chimiques émettant des composés organiques volatils (COV) dans l'air, notamment les colles, les solvants, les produits d'entretien ménager et les peintures, et éviter de les mélanger;
- Entreposer les produits inflammables et volatils dans des armoires résistantes au feu et dotées d'un évent, conformément aux exigences de la section X du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*;
- Tenir dégagées, en tout temps, les grilles d'alimentation et de retour d'air pour assurer le bon fonctionnement des systèmes qui y sont reliés;
- Délimiter et aménager les zones où les occupants peuvent fixer des objets au mur, notamment pour éviter qu'ils fassent des trous d'où pourraient s'échapper des contaminants (ex. : amiante);
- Éviter d'accumuler et d'entreposer du papier, du carton et autres matériaux composés de matière organique. Conserver uniquement l'essentiel, de préférence dans des contenants de plastique stable;

¹ Ces types de ventilateur ont pour fonction de réduire la température ressentie par les occupants en générant des mouvements d'air autour de ces derniers. Leur utilisation devraient être limitée à cause des mouvements d'air générés. Et lorsque ces ventilateurs sont utilisés, leur jet d'air ne doit pas être dirigé vers les occupants.

- Éviter l'encombrement des lieux, réduire l'entreposage de matériel au strict minimum et jeter ou recycler tout élément inutile;
- Ne pas utiliser comme classe ni comme bureau les espaces fermés ou confinés, sans fenêtre, non ventilés ou situés dans des sous-sols non convenablement drainés ou mal isolés;
- Disposer les stationnements et les débarcadères le plus loin possible des classes ou des prises d'air frais pour éviter que les contaminants (gaz d'échappement) pénètrent à l'intérieur de l'édifice. Éviter de laisser le moteur fonctionner lorsque le véhicule est à l'arrêt;
- Effectuer régulièrement l'entretien ménager et éviter de déverser les eaux de nettoyage directement sur les planchers (l'annexe 9 présente des recommandations générales concernant l'entretien ménager d'une école);
- Signaler la présence d'odeur, de dégâts d'eau, de moisissures, d'inconfort, de problèmes de santé et de déficiences de la ventilation mécanique aux responsables de l'établissement;
- Porter une attention particulière à l'emplacement du mobilier et des objets qui sont entreposés pour ne pas obstruer les thermostats, les détecteurs de mouvement ni les autres appareils de contrôle pouvant modifier le fonctionnement des systèmes de ventilation et de production de chaleur et de froid.

RÉFÉRENCES

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (2009). *Indoor Air Quality Guide*, [En ligne], 715 p.

<https://ashrae.org/technical-resources/bookstore/indoor-air-quality-guide>

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (2019). *ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2019, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*, [En ligne], 54 p.

<https://www.ashrae.org>

https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-62-1-2019?gateway_code=ashrae&product_id=2088533

ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR AFFAIRES SOCIALES (2019). *L'amiante dans les bâtiments : personnel d'entretien ménager et technique*, [En ligne], 29 p.

https://asstsas.qc.ca/sites/default/files/publications/documents/Guides_Broch_Depl/B36_AMIANTE%202019-10.pdf

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (2004). *Confort thermique à l'intérieur d'un établissement*, [En ligne], 18 p.

https://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/Documents/dc_200_16183_3.pdf

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (2013a). *Guide explicatif sur les nouvelles dispositions réglementaires : gestion sécuritaire de l'amiante : prévenir l'exposition des travailleurs à l'amiante*, [En ligne], 32 p.

https://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/200/Pages/dc_200_1571.aspx?ga=2.86555152.98725247.2.1566330261-383376418.1557974048

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC (2013b). *Amiante, on se protège! : aide-mémoire sur les dangers de l'exposition à l'amiante et mesures de prévention*, [En ligne], 32 p.

https://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/500/Pages/dc_500_240_1.aspx?ga=2.244429197.987252472.1566330261-383376418.1557974048

COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC et ASSOCIATION QUÉBÉCOISE POUR L'HYGIÈNE, LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (2000). *La qualité de l'air dans les services de garde préscolaires : guide d'intervention*, [En ligne], 49 p.

https://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/Pages/DC_200_16062.aspx

COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL et MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (2019). *Travailler à la chaleur... attention!*, [En ligne], 2 p.

<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/100/Documents/DC100-1125web.pdf>

COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL et MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (2020). *Guide de normes sanitaires ... COVID-19*, [En ligne], 8 p.

<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/salle-de-presse/covid-19/Documents/DC100-2152-Guide-Scolaire.pdf>

COMMISSION SCOLAIRE DE MONTRÉAL et DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE (2012). *Programme de qualité de l'air intérieur*, [En ligne], 32 p.

http://csdm.ca/wp-content/blogs.dir/6/files/PQAI_Programme_version1-0_complet.pdf

DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE QUÉBEC, FÉDÉRATION DES COMMISSIONS SCOLAIRES DU QUÉBEC et CENTRALE DE L'ENSEIGNEMENT DU QUÉBEC (2000). *Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire*, [En ligne], 61 p.

http://sst.lacsq.org/public/images/wbr/uploads/file/Guide_de_pre-vention_et_d_intervention_sur_la_qualite-de_l_air_en_milieu_scolaire.PDF

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2017). *Prévenir les effets de l'amiante sur la santé*, [En ligne].

<https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/prevenir-les-effets-amiante-sur-la-sante/>

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2019). *Problèmes de santé causés par les moisissures*, [En ligne].

<https://www.quebec.ca/sante/problemes-de-sante/a-z/problemes-de-sante-causes-par-les-moisissures/>

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2006). *La ventilation des bâtiments d'habitation : impacts sur la santé respiratoire des occupants*, [En ligne], 193 p.

<http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/490-VentilationBatimentsHabitation.pdf>

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2017). *Qualité de l'air et salubrité : intervenir ensemble dans l'habitation au Québec : outil d'aide à l'intervention*, [En ligne], 191 p.

<https://www.inspq.qc.ca/expertises/sante-environnementale-et-toxicologie/qualite-de-l-air/qualite-de-l-air-interieur/qualite-de-l-air-et-salubrite-intervenir-ensemble-dans-l-habitation-au-quebec>

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2018). *La communication des risques à la santé : outil d'accompagnement au document La gestion des risques en santé publique : cadre de référence*, [En ligne], 34 p.

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2406_communication_risques_sante.pdf

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2014). *Guide de gestion de la prolifération des moisissures en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques : prévention, investigation et décontamination*, [En ligne], 88 p.

http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/Guide_moisissures.pdf

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT et FÉDÉRATION DES COMMISSIONS SCOLAIRES DU QUÉBEC (2006). *Guide d'entretien de systèmes de ventilation en milieu scolaire : responsabilités et bonnes pratiques*, [En ligne], 64 p.

http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/Guide_Entretien_systemes_ventilation.pdf

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR (2020). *Guide de planification immobilière : établissements scolaires primaires*, [En ligne], 39 p.

http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Guide-planification-immobiliere-primaire.pdf

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (2011). *Répertoire des guides de planification immobilière : guides généraux : guide de qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux*, [En ligne], 200 p.

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2011/11-610-05W.pdf>

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS et INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE (2010). *Gestion de la qualité de l'air intérieur : établissements recevant du public : guide pratique*, [En ligne], 79 p.
<https://www.santepubliquefrance.fr/docs/guide-de-gestion-de-la-qualite-de-l-air-interieur-dans-les-etablissements-recevant-du-public>

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (2018). *Dampness and Mold Assessment Tool for School Buildings: Form & Instructions*, [En ligne], 16 p.
<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2019-114/pdfs/2019-114.pdf?id=10.26616/NIOSH PUB2019114>

« Réseau de l'éducation : qualité de l'air dans les écoles primaires », dans VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC (2012). *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2012-2013 : vérification de l'optimisation des ressources : automne 2012*, [En ligne], 50 p.
https://www.vgg.qc.ca/Fichiers/Publications//rapport-annuel//2012-2013-VOR-Automne//fr_Rapport2012-2013-VOR-Automne-Chap02.pdf

SANTÉ CANADA (2003). *Qualité de l'air intérieur : trousse d'action pour les écoles canadiennes*, [En ligne], 196 p.
<http://publications.gc.ca/collections/Collection/H46-2-03-292F.pdf>

SANTÉ CANADA (2016). *Guide sur les mesures du radon dans les édifices publics (lieux de travail, écoles, garderies, hôpitaux, établissements de soins et centres correctionnels)*, [En ligne], 21 p.
<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/rapports-publications/radiation/guide-mesures-radon-edifices-publics-ecoles-hopitaux-etablissements-soins-centres-detention.html>

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2019). *Indoor Air Quality Tools for Schools: Preventive Maintenance Guidance Documents*, [En ligne], 25 p.
<https://www.epa.gov/iaq-schools/indoor-air-quality-tools-schools-preventive-maintenance-guidance-documents>

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2020). *Creating Healthy Indoor Air Quality in Schools*, [En ligne].
<https://www.epa.gov/iaq-schools>

WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF HEALTH. OFFICE OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY (2003). *School Indoor Air Quality: Best Management Practices Manual*, [En ligne], 100 p.
<https://www.doh.wa.gov/Portals/1/Documents/Pubs/333-044.pdf>

ANNEXE 1 SOURCES TYPIQUES DE CONTAMINANTS DE L'AIR INTÉRIEUR

Sources extérieures	Équipements	Composantes et ameublement	Autres sources internes
Air extérieur pollué : • pollen, poussière ou spores fongiques; • émissions industrielles; • émissions de véhicules. Sources proches : • zones de chargement; • véhicules stationnés ou en chargement; • odeurs des bennes à ordures; • débris insalubres ou conduits d'échappement d'immeubles près des entrées d'air extérieures. Sources souterraines : • radon; • fuite des réservoirs d'entreposage souterrain; • autres gaz dans le sol (méthane); • humidité.	Équipement de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) : • microorganismes qui se développent dans les cuvettes, les conduits, les serpentins et les humidificateurs; • mauvaise évacuation des produits de combustion; • poussière, débris ou fibres dans des conduits ou des revêtements de conduits; • trappes de plomberie ou puisards. Autre équipement : • émissions d'équipement de bureau (composés organiques volatils [COV] ou ozone); • émissions des laboratoires ou des processus de nettoyage; • atriiums et autres endroits humides.	Composantes : • microorganismes qui se développent sur le matériel souillé ou endommagé par l'eau; • trappes sèches permettant le passage de gaz de puisard; • matériel contenant des COV, des composés inorganiques ou de l'amiante friable; • matériel qui produit des particules (poussière) ou des fibres; • tunnels, sous-sols et vides sanitaires (sols exposés). Ameublement et finition : • émissions des nouveaux meubles, planchers ou textiles; • microorganismes qui se développent sur ou dans l'ameublement souillé ou endommagé par l'eau.	Sources internes : • laboratoires de sciences; • zones d'art technique; • zones de photocopie ou d'impression; • zones de préparation ou de consommation d'aliments; • matériel de nettoyage; • émissions de déchets; • pesticides; • odeurs ou COV de peinture, de scellant ou d'adhésif; • occupants ayant des maladies transmissibles; • marqueurs et crayons feutres; • insectes et autres animaux nuisibles; • produits de soins personnels; • animaux; • matériel de classe ou entreposage de matériel; • activités de rénovation.

Source : Adapté de Santé Canada, *Qualité de l'air intérieur : trousse d'action pour les écoles canadiennes*, 2003, p. 3-4.

ANNEXE 2 CONTAMINANTS DE L'AIR INTÉRIEUR EN MILIEU SCOLAIRE, EFFETS, SOURCES ET MESURES PRÉVENTIVES

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Acariens et poussière	- Symptômes d'allergies : - congestion, éternuements, sifflements, démangeaisons, irritation des yeux, du nez et de la peau ou toux. - Autres symptômes : - exacerbation des symptômes de l'asthme, crises d'asthme, eczéma, rhinites, conjonctivites ou infections des voies respiratoires supérieures et inférieures.	- Conditions propices au développement des acariens : milieux qui retiennent la poussière, dont les tapis, les meubles rembourrés, la literie et les jouets en peluche, ou ceux où se trouve de la matière organique (peaux mortes ou poils). - Humidité élevée ou manque d'entretien et de nettoyage des surfaces et des textiles.	- Tenter de maintenir l'humidité relative entre 30 et 50 % (plage optimale). - Établir un programme d'entretien général de l'établissement scolaire et en assurer la mise en œuvre. - Assurer une ventilation adéquate.
Moisissures	- Effets irritants : - irritation des yeux, du nez, de la gorge, congestion nasale, etc. - Effets immunologiques : - symptômes allergiques tels que rhinites, conjonctivites, dermatites, asthme ou sinusites. - Effets infectieux (rares) : - chez les personnes immunodéprimées.	- Humidité relative élevée, dégâts d'eau, inondations, infiltrations d'eau, refoulements d'égouts ou matériaux poreux (faits de matières organiques) imbibés d'eau et exposés à l'humidité plus de 24 à 48 h. - Eau stagnante des humidificateurs ou des déshumidificateurs.	- Tenter de maintenir l'humidité relative entre 30 et 50 % (plage optimale). - Colmater les fuites et réparer les dommages causés par les infiltrations et les dégâts d'eau. - Assurer une ventilation adéquate. - Assurer un entretien général adéquat et nettoyer fréquemment les surfaces où la moisissure peut croître.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Pollens	- Symptômes d'allergies : - congestion, éternuements, sifflements, démangeaisons, irritation des yeux, du nez et de la peau ou toux. - Autres symptômes : - exacerbation des symptômes de l'asthme, crises d'asthme, eczéma, rhinites, conjonctivites ou infections des voies respiratoires supérieures et inférieures.	- Pollens d'herbe à poux (ambrosie). - Pollens d'arbres : érables, bouleaux, chênes, frênes, hêtres, peupliers ou ormes. - Pollens de graminées ou de gazon.	- Réduire l'exposition aux pollens durant la saison pollinique. - Garder les fenêtres fermées. - Assurer un entretien général adéquat et nettoyer fréquemment les surfaces.
Punaises de lit	- Boursofflures rouges, démangeaisons, urticaire ou réactions allergiques. - Troubles du sommeil, anxiété ou insécurité associés à la présence de punaises de lit dans l'établissement.	- Endroits où les punaises se nourrissent, soit généralement dans les matelas et les sommiers, les textiles et les matériaux rembourrés, mais également derrière des moulures ou des cadres de porte, dans les fissures dans le plâtre et les planchers, etc. - Insectes pouvant être transportés dans l'établissement scolaire par un membre du personnel ou par des étudiants.	Traiter les textiles et certains objets affectés selon diverses méthodes (sécheuse, laveuse ou vapeur chaude ou froide).

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Rongeurs ou insectes indésirables	▪ Morsures ou excréments de certains rongeurs et insectes pouvant transmettre des infections bactériennes, virales et parasitaires. ▪ Réactions indésirables au contact des excréments de coquerelles chez certaines personnes atteintes d'asthme ou d'allergies.	▪ Conditions propices à la présence de rongeurs ou d'insectes indésirables : humidité, chaleur, détritiques et déchets putrescibles, dégradation du bâtiment, etc.	▪ Éliminer les insectes indésirables par des plans de gestion intégrée. ▪ Assurer un entretien général adéquat du bâtiment pour prévenir le déplacement de la vermine et nettoyer fréquemment les surfaces dans l'établissement en général.
Amiante	▪ Exposition aux fibres d'amiante qui augmente, selon son importance et sa durée, le risque de développer un cancer du poumon, du larynx ou de l'ovaire, un mésothéliome (forme rare de cancer de la paroi thoracique ou de la cavité abdominale) ainsi qu'une amiantose (maladie respiratoire chronique conduisant à la formation, dans les poumons, de tissus cicatriciels qui gênent la respiration).	▪ Matériaux de construction contenant de l'amiante (panneaux d'isolation, amiante-ciment ou carreaux de plafond et de sol), flochage ou isolant de vermiculite qui, lorsqu'ils sont friables ou endommagés, libèrent des fibres d'amiante dans l'air intérieur.	▪ Ne pas endommager ni déplacer des matériaux contenant de l'amiante. ▪ Prendre des mesures de précaution appropriées au moment de procéder à l'enlèvement des matériaux contenant de l'amiante (faire affaire avec une firme spécialisée ou sécuriser le chantier). ▪ Intervenir sans délai en ce qui concerne les matériaux en mauvais état. ▪ Tenir à jour le registre de gestion sécuritaire de l'amiante.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Composés organiques volatils (COV) et semi-volatils (COSV)	- Irritation du nez, des yeux ou de la gorge, maux de tête, réactions allergiques cutanées, nausées, vomissements, conjonctivites, saignements de nez, fatigue, étourdissements, diarrhée, somnolence ou convulsions. - Contaminants reconnus comme mutagènes ou cancérigènes et d'autres soupçonnés de l'être (formaldéhyde et benzène classés dans le groupe 1, celui des agents cancérigènes reconnus, par le Centre international de recherche sur le cancer – CIRC). - Effets suspectés (encore à l'étude) : toxicité pour la reproduction, perturbation endocrinienne, cancérogénicité, neurotoxicité, etc.	- Produits ou matériaux de construction, de décoration ou d'ameublement (panneaux de bois aggloméré, peintures, vernis, cires ou aérosols). - Produits cosmétiques, personnels et de nettoyage (assainisseurs d'air ou produits nettoyants). - Fuites ou déversements d'huile ou d'autres produits pétroliers. - Retardateurs de flammes utilisés dans les meubles rembourrés, les vêtements, les matériaux synthétiques (mousses, résines, etc.), le matériel électronique et les textiles.	- Entreposer adéquatement les produits de nettoyage. - Sélectionner et installer des produits et des matériaux qui dégagent moins d'émissions (reconnaissables par certaines étiquettes environnementales) et qui sont exempts de retardateurs de flammes et de phtalates, si possible. - Assurer une ventilation adéquate des lieux après avoir réalisé des travaux ou appliqué des substances qui dégagent des émissions. - Faire aérer les nouveaux matériaux et meubles avant de les installer dans un bâtiment. - S'assurer que la ventilation est maintenue hors des heures normales de travail pour éliminer les excès de formaldéhyde.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Dioxyde d'azote (NO₂)	Irritation des voies respiratoires inférieures, œdème pulmonaire, bronchites chroniques ou aiguës, diminution de la fonction respiratoire, plus grande susceptibilité aux infections respiratoires chez les enfants ou augmentation des crises d'asthme.	- Principales sources provenant de l'air extérieur (émanations de véhicules, de centrales à combustible fossile, de procédés industriels et de systèmes de chauffage des bâtiments). - Sources intérieures potentielles provenant de la mauvaise installation, du fonctionnement défectueux, du manque d'entretien ou de l'utilisation dans un endroit confiné ou mal ventilé d'appareils de combustion au gaz (cuisinière) ou au kérosène.	- Installer et entretenir convenablement les appareils de combustion utilisés pour le chauffage (fournaies à gaz ou au mazout ou chauffe-eau à gaz) en s'assurant qu'ils évacuent adéquatement les produits de combustion. - Ne pas faire tourner le moteur d'une voiture ni de tout autre équipement fonctionnant à combustion dans un garage attenant à une fenêtre ou à proximité de celle-ci. - Éviter le stationnement adjacent aux bâtiments scolaires, particulièrement près des prises d'air frais (autobus scolaires).
Mercure	- Intoxication aiguë : - irritation de la bouche et des bronches, détresse respiratoire, céphalées, fièvre ou sudation. - Exposition chronique : - fatigue, faiblesse, insomnie, perte de l'appétit, tremblements des extrémités, problèmes de coordination motrice ou oculaire, modification des réflexes, instabilité de l'humeur, etc.	Présence de vapeurs dans un local où du mercure liquide a été déversé à la suite d'un bris de thermomètre, de baromètre, de thermostat, de tube fluorescent, etc.	Prendre les mesures et les précautions appropriées lors d'un déversement accidentel de mercure.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Monoxyde de carbone	- Faible exposition : - mal de tête, nausées ou fatigue. - Exposition moyenne : - mal de tête persistant avec sensation de battements, confusion, désorientation, nausées, vertiges ou étourdissements, somnolence, vomissements, pouls rapide ou baisse des réflexes et du jugement. - Exposition très importante : - faiblesse, évanouissement, convulsions, anxiété ou dépression, troubles de la vision et de la coordination, coma ou décès. - Intoxication chronique : - problèmes neurologiques potentiels (ex. : céphalées tenaces, migraines, difficultés de concentration et problèmes de mémoire).	- Appareils de combustion alimentés à l'huile, au gaz naturel, au kérosène, au propane ou au naphte : - mauvaise installation, fonctionnement défectueux, manque d'entretien ou utilisation dans un endroit confiné ou mal ventilé. - Utilisation à l'intérieur d'appareils non conçus à cette fin (génératrice, scie à ciment, équipement lourd, etc.), notamment lors de travaux de construction. - Gaz d'échappement de véhicules à moteur provenant du garage attenant à l'établissement ou d'un stationnement intérieur mal ventilé.	- Utiliser et entretenir les appareils selon les directives du fabricant. - Vérifier et ajuster régulièrement les moteurs à combustion des génératrices et des autres appareils qui fonctionnent au combustible. - Installer des détecteurs de monoxyde de carbone aux endroits stratégiques. - Assurer une ventilation adéquate. - Éviter le stationnement adjacent aux bâtiments scolaires, particulièrement près des prises d'air frais (autobus scolaires).

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Ozone	- Toux, douleur à la poitrine, diminution de la fonction pulmonaire, essoufflement ou irritation des yeux, du nez et de la gorge. - Exposition à l'ozone de source extérieure (plus fortement étudiée) pouvant augmenter le nombre de décès prématurés et associée à des risques plus élevés de mortalité cardiovasculaire et respiratoire.	- Principales sources provenant de l'air extérieur (formation possible d'ozone au niveau du sol lors de l'interaction du rayonnement solaire avec la pollution urbaine [smog]). - Types de purificateurs d'air en vente sur le marché qui produisent de l'ozone pour éliminer les impuretés de l'air ou comme sous-produit.	- Fermer les fenêtres lorsque le niveau d'ozone est élevé à l'extérieur, surtout en après-midi. - Tenir compte de la mise en garde de Santé Canada contre l'utilisation de purificateurs d'air générateurs d'ozone.
Particules fines (PM_{2,5})	- Irritation des yeux et des voies respiratoires, affections respiratoires, maladies de nature allergique ou infectieuse ou aggravation de troubles préexistants comme l'asthme, la maladie pulmonaire obstructive chronique et les maladies cardiaques. - Exposition aux particules fines de source extérieure (plus fréquemment étudiée) pouvant augmenter le nombre d'hospitalisations et de décès prématurés et fortement liée à la mortalité cardiovasculaire et respiratoire.	- Particules fines de l'air extérieur pouvant être introduites dans l'établissement par la ventilation (naturelle ou mécanique) et l'infiltration au travers de l'enveloppe. - Procédés de combustion : - cuisson des aliments, appareils de combustion qui ne sont pas utilisés ni entretenus correctement, bougies et encens.	- Réduire la ventilation naturelle lors des épisodes de pollution extérieure (trafic routier accentué). - Installer, utiliser et entretenir correctement les appareils de combustion intérieurs et remplacer les anciens modèles par d'autres plus efficaces. - Entreprendre, dans la mesure du possible, les travaux de rénovation ou de bricolage à l'extérieur, ou installer des systèmes d'aspiration locale qui évacuent l'air directement à l'extérieur.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Pesticides	■ Problèmes de santé variés en milieu intérieur si les pesticides (insecticides, fongicides ou rodenticides) ne sont pas utilisés selon les recommandations du fabricant (doses trop élevées, endroits inappropriés, mauvaise ventilation, non-respect des délais requis avant de réintégrer le secteur traité, etc.). ■ Intoxication aiguë : symptômes variant d'une simple céphalée au décès selon le niveau d'exposition au produit utilisé et la toxicité de celui-ci ainsi qu'effets à plus long terme possibles pour certains pesticides.	■ Utilisation de produits antiparasitaires inadéquats pour contrôler les insectes nuisibles, les moisissures ou les rongeurs. ■ Entreposage inadéquat.	■ Confier les travaux de gestion parasitaire à un exterminateur ou une exterminatrice. ■ Utiliser des produits écologiques ou naturels, comme le prescrit le <i>Code de gestion des pesticides</i> (RLRQ, chapitre P-9.3, r. 1). ■ Toujours utiliser des produits homologués au Canada et respecter les indications du fabricant concernant leur emploi. ■ Entreposer sécuritairement les pesticides et s'assurer qu'ils sont inaccessibles aux enfants. ■ Fermer les fenêtres et la ventilation mécanique durant les travaux pour limiter la dispersion. ■ Lorsque cela est requis, assurer une ventilation et une aération adéquates après l'utilisation des pesticides. ■ À la suite d'un traitement, réintégrer les lieux uniquement à l'expiration du délai recommandé par les autorités de santé publique ou le fabricant. ■ Prévoir les arrosages extérieurs en dehors des périodes de fréquentation du milieu scolaire.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Plomb	▪ Adultes : ▪ symptômes gastro-intestinaux, constipation, anorexie, nausées, fatigue, faiblesses, céphalées, perte de l'audition, tremblements, problèmes de coordination ou changements de comportement. ▪ Enfants : ▪ douleurs abdominales, ataxie (incoordination des mouvements volontaires), crises d'épilepsie, pertes de conscience, irritabilité, hyperactivité, problèmes chroniques d'apprentissage ou troubles du comportement. ▪ Intoxication aiguë : ▪ convulsions, paralysie, anémie, constipation, vomissements, réduction de l'appétit et décès. ▪ Intoxication chronique : ▪ dommages sérieux au cerveau, aux reins et au système reproducteur, augmentation de la pression sanguine ou anémie.	▪ Peintures anciennes écaillées ou détériorées (bâtiments construits avant 1974). ▪ Travaux de rénovation ou matériel de bricolage (peinture, vernis, verre coloré, soudure, etc.).	▪ Éviter d'exposer les enfants à des objets susceptibles de contenir du plomb. ▪ Enlever la vieille peinture qui s'écaille.

Contaminants	Effets potentiels sur la santé	Principales sources ou causes de leur présence	Principales mesures préventives ou de contrôle
Radon	■ Cancer du poumon : ■ risque accru avec le tabagisme.	■ Produit de la désintégration naturelle des éléments radioactifs présents dans certains types de sols et de roches. ■ Gaz s'infiltrant dans les interstices et les ouvertures (entrées de service) dans les fondations, les murs et les planchers. ■ Gaz pouvant aussi entrer dans les établissements par le biais d'eau contaminée (ex. : douches) lorsque le bâtiment est alimenté par un puits artésien.	■ Mettre en place des mesures de protection limitant l'entrée du radon dans les fondations du bâtiment (ex. : membrane sous la dalle de fondation). ■ Réparer et sceller les fissures des murs et des fondations ainsi que les pourtours des entrées de service. ■ Installer un système de dépressurisation sous la dalle de fondation.

Source : Adapté de l'Institut national de santé publique du Québec, *Qualité de l'air et salubrité : intervenir ensemble dans l'habitation au Québec : outil d'aide à l'intervention*, 2017, p. 12-28.

Références

AMERICAN LUNG ASSOCIATION (2016). *Indoor Air Pollutants and Health*, [En ligne]. <http://www.lung.org/our-initiatives/healthy-air/indoor/indoor-air-pollutants/>

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2014). *Document de référence sur la qualité de l'air dans les établissements scolaires*, [En ligne]. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/qualite_air_reference_s.pdf

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (2001). *Guide d'intervention intersectorielle sur la qualité de l'air intérieur et la salubrité dans l'habitation québécoise*, [En ligne]. <http://www.santecom.qc.ca/BibliothequeVirtuelle/MSSS/255037987X.pdf>

NATIONAL CENTER FOR HEALTHY HOUSING (NCHH) (2009). *Housing Interventions and Health: A Review of the Evidence*, [En ligne]. https://nchh.org/resource-library/report_housing-interventions-and-health_a-review-of-the-evidence.pdf

ANNEXE 3 PARAMÈTRES DE CONFORT RETENUS PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

	Locaux ventilés mécaniquement	Locaux ventilés par l'ouverture de fenêtres
Température minimale ¹ : 20 °C	En hiver ² : entre 20 °C et 24 °C En été ² : entre 23 °C et 26 °C	En hiver ² : entre 20 °C et 24 °C En été ¹ : se référer à la réglementation en vigueur
Humidité relative minimale ³ : 20 %	En hiver ⁴ : entre 30 % et 55 % En été ⁴ : entre 30 % et 60 %	En hiver ⁴ : entre 30 % et 55 % En été ⁴ : entre 30 % et 80 %
Apport d'air frais extérieur	Minimum de 2,4 litres par seconde par occupant ⁵ 7,5 litres par seconde par occupant ⁶	Apport naturel d'air frais extérieur
Renouvellement d'air	6 changements d'air par heure ⁷	1 changement d'air par heure ¹
Taux de dioxyde de carbone (CO ₂)	700 ppm de plus que la concentration dans l'air extérieur ⁸ Maximum de 1 000 ppm pour les nouveaux bâtiments ⁸	Taux de dioxyde de carbone (CO ₂)
Qualité de la filtration de l'air	Utilisation de filtres de qualité MERV 13 ou plus dont les bords sont scellés pour limiter les dérivations (pour les nouvelles constructions) ⁹	
Ces paramètres représentent des cibles et les organismes scolaires doivent tenir compte des situations exceptionnelles, par exemple lorsque la température et l'humidité extérieures rendent impossible l'atteinte de ces cibles.		
La concentration de CO ₂ , tout comme la température ambiante et le taux d'humidité, varie au cours de la journée selon le nombre d'occupants d'un local, les activités qui s'y déroulent, l'exposition des façades au soleil et les conditions climatiques extérieures.		

¹ Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13).

² Direction de la santé publique de Québec, Fédération des commissions scolaires du Québec et Centrale de l'enseignement du Québec, *Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire*, 2000. Toutefois, la norme 55-2017 de l'ASHRAE suggère des intervalles de température légèrement plus grands, car elle prend notamment en compte des facteurs comme l'habillement et l'activité physique.

³ Règlement sur la santé et la sécurité du travail. Toutefois, ce pourcentage minimal s'applique aux édifices construits après le 19 décembre 1979.

⁴ Santé Canada, *Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences : rapport du Comité consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail*, 1989, <http://publications.gc.ca/collections/Collection/H46-2-90-156F.pdf>. La zone de confort pour l'humidité en hiver est acceptable à condition qu'il n'y ait pas de condensation, notamment sur les fenêtres ou les structures. S'il y a condensation, le taux d'humidité relative doit être abaissé. Le Ministère recommande, en été, dans les locaux ventilés mécaniquement, de ne pas dépasser 60 %.

⁵ Règlement sur la santé et la sécurité du travail. Le paramètre de 2,4 litres par seconde par occupant pour l'apport d'air frais a été établi pour privilégier l'économie d'énergie. Il peut arriver que ce taux d'apport d'air frais occasionne des plaintes de la part des occupants. Le paragraphe 4 de l'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (RLRQ, chapitre S-2.1) précise que l'employeur doit notamment offrir une aération convenable. La recommandation de l'ASHRAE pourrait alors servir de paramètre de confort. Il est à noter que l'apport d'air frais extérieur varie selon le type de locaux.

⁶ Direction de la santé publique de Québec, Fédération des commissions scolaires du Québec et Centrale de l'enseignement du Québec, *Guide de prévention et d'intervention sur la qualité de l'air en milieu scolaire*, 2000.

⁷ Le Ministère exige ce nombre de changements d'air par heure pour les nouvelles constructions, dans les locaux d'apprentissage et, lorsque cela est possible, dans les établissements faisant l'objet de rénovations majeures. Pour un renouvellement d'air complet (100% d'air neuf), quatre changements d'air par heure pourraient être acceptables.

⁸ Ces taux de CO₂ ne sont pas une norme, mais plutôt un indicateur qui révèle qu'au-delà de ce niveau, les occupants peuvent présenter des signes d'inconfort. C'est pourquoi, dans un souci de créer des conditions favorables à la réussite éducative, le Ministère exige un maximum de 1000 parties par million (ppm) pour les nouvelles constructions. De même, il prescrit un maximum de 700 ppm de plus que la concentration dans l'air extérieur à la suite de travaux de réfection du système de ventilation d'un bâtiment existant.

⁹ Cette exigence concerne uniquement les nouveaux équipements. Pour les équipements existants, il faut utiliser une qualité de filtre adaptée à leur pression statique.

ANNEXE 4 GESTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Domaine	Actions	Usage	Fonction	Bâtiment	Responsable*	Réalisation*	Suivi Fréquence	
							Qui	Quand
Prévention	Entretien ménager	Produire une grille d'inspection ¹	✓			DE	DE et concierge	Initial
		Établir un devis et des routes de travail ¹		✓		DE	DE et concierge	Initial
	Ventilation ²	Respecter la conception et les usages originaux des locaux ³	✓			DG	DE	DSRM
		S'assurer d'une ventilation respectant les normes (CNB) lors de réaménagement/changement d'usage ou de rénovation			✓	DG	DSRM	DSRM
	Mise en place de directives ou procédures							Lors des travaux ou d'un changement d'usage
		• Directive d'ouverture de fenêtres ⁴ ;	✓			DG	RQA	DE
		• Mise en place d'un programme d'entretien préventif des systèmes électromécaniques			✓	DSRM	DSRM	DSRM
		• Inspection périodique de l'enveloppe du bâtiment;			✓	DSRM	SRM	DE
		• Liste des usages prohibés et tolérés;		✓		DG	Santé publique	DE
		• Processus de nettoyage des systèmes de ventilation.			✓	DSRM	Métier	DSRM
		• Processus pour le signalement et le suivi de l'inconfort	✓			DG	RQA	DE
	Traçabilité de suivi	• Développer des processus de travaux selon les trois niveaux de risque		✓		RQA	SRM	DSRM
		• Développer une procédure en cas de déversement de contaminant		✓		RQA	SRM	DSRM
		Élaborer le registre des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ⁵			✓	DSRM	SRM	DSRM
		Faire le relevé de la concentration de radon			✓	DSRM	SRM	DSRM
Opération	Entretien ménager	Élaborer les autres registres «sécurité du bâtiment» (dégât d'eau, signalement d'inconfort)		✓		DSRM	RQA	DE
		Assurer l'entretien quotidien, hebdomadaire, périodique	✓			DE	Concierge	DE
		Signaler les mauvaises pratiques	✓			DE	Concierge	DE
		Corriger les mauvaises pratiques	✓			DE	Usager	DE
		Réaliser les inspections périodiques		✓		DE	DE	DE
	Ventilation	S'assurer que le personnel a les connaissances nécessaires		✓		DSRH	SRH	DRH
		Assurer une ventilation naturelle (ouverture de fenêtres) s'il n'y a pas de système	✓			DE	Usagers	DE
		Assurer l'entretien préventif du système mécanique		✓		DSRM	SRM	DSRM

	Domaine	Actions	Usage	Fonction	Bâtiment	Responsable*	Réalisation*	Suivi Fréquence	Domaine
								Qui	Quand
Opération (suite)	Pratiques exemplaires	Respecter les usages acceptés	✓			DE	Usagers	DE	Quotidien
		Autoriser les usages exceptionnels sur une base temporaire	✓			DE	DE	DE	Au besoin
		Signaler les situations pouvant causer un risque ou un inconfort	✓			DE	Usagers	RQA	Constat
		Consulter le registre d'amiante avant d'effectuer des travaux et prendre les mesures appropriées	✓			RQA	Tout intervenant travaillant sur les matériaux	DE et SRM	Au besoin
		Recevoir les signalements et les traiter selon le protocole de suivi prévu		✓		DSRM	RQA	RQA	Constat
		Inspection annuelle du bâtiment		✓		DSRM	DE et SRM	DSRM	Annuel
		Historique d'entretien des composants de l'immeuble		✓		DSRM	DE et SRM	DSRM	Annuel
		Implantation d'un calendrier d'inspection et d'entretien préventif des principaux composants du bâtiment (parements extérieurs, fenêtres, toitures, systèmes électromécaniques)		✓		DSRM	DE et SRM	DSRM	Annuel
	Traçabilité de suivi	Inscrire les événements au registre et faire suivre une copie au SRM		✓		DE	DE et concierge	DE	Au besoin
		Garder la trace des entretiens sur les systèmes mécaniques		✓		DSRM	RQA	DSRM	Selon le plan d'entretien
Correctif	Entretien ménager	Effectuer un ménage plus soutenu lors des signalements	✓			DE	Concierge	DE	Selon le plan d'entretien
	Ventilation	Appliquer les mesures correctives selon les protocoles applicables		✓		DSRM	RQA	DSRM	Au besoin
	Pratiques exemplaires	Au besoin, réunir une équipe d'intervention (SG, SRM, SRH, services éducatifs)	✓			DG	DG	DG	Au besoin
		Informers les organisations concernées (usagers, syndicats, parents, Santé publique, CNESST)	✓			DG	SG et DSRM	DG	Au besoin
		Lorsque des flocages ou des matériaux contenant de l'amiante sont abîmés, appliquer le processus pour assurer la qualité de l'air		✓		DSRM	RQA	DSRM	Au besoin
		Ramasser l'eau et sécher rapidement		✓		DE	Concierge	DE et DSRM	Au besoin
		Enlever les matériaux endommagés par l'eau			✓	DSRM	SRM	DSRM	Au besoin
	Traçabilité de suivi	Garder en dossier les opérations réalisées		✓		DSRM	RQA	DSRM	Constat
		Inscrire les événements au registre	✓			DE	DE	DE	Constat

Documents de référence :

1. Grilles d'inspection d'entretien ménager (MÉES, doc. réf. QAI annexe 9)
2. Normes de confort (MÉES, réf. QAI annexe 3)
3. Aménagement des locaux et activités des occupants (MÉES, réf QAI section 3.1 page 11)
4. Aération et ventilation des locaux (MÉES doc. réf. QAI section 3.1 page 11)
5. Exemple de registre d'amiante disponible sur le site de la CNESST

<https://www.csst.qc.ca/prevention/tolerance-zero/Pages/exemple-gabarit-registre-GPA.aspx>

* Inscrit à titre indicatif seulement et peuvent varier d'une commission scolaire à une autre selon le choix organisationnel, la répartition des dossiers et les délégations de pouvoir

Lexique	
DG	Direction générale
DE	Direction d'établissement
SG	Secrétaire générale
DSRH	Direction du Service des ressources humaines
SRH	Service des ressources humaines
SRM	Service des ressources matérielles
DSRM	Direction du Service des ressources matérielles
RQA	Responsable de la qualité désigné par la commission scolaire

Définitions	
Usage :	Actions initiées par des occupants qui ont des conséquences sur la qualité de l'air
Fonction:	Action récurrente ou usage résultant de choix organisationnels qui ont des conséquences sur la qualité de l'air
Bâtiment:	Conception ou opération et entretien de la bâtisse qui ont des conséquences sur la qualité de l'air

ANNEXE 5 LOIS ET RÈGLEMENTS

Il n'existe pas de lois ni de règlements particuliers au regard de la qualité de l'air intérieur. Toutefois, un organisme scolaire, en tant que propriétaire d'un édifice public et employeur, doit veiller à la qualité de cet air et à la santé des occupants. Pour cela, il doit être au fait des exigences présentées dans les documents qui suivent, notamment en tenant compte de la date de construction des bâtiments :

[Loi sur l'instruction publique](#) (RLRQ, chapitre I-13.3)

- Chapitre V – Commission scolaire
 - Section VI – Fonctions et pouvoirs de la commission scolaire

[Loi sur la santé et la sécurité du travail](#) (RLRQ, chapitre S-2.1)

[Règlement sur la santé et la sécurité du travail](#) (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13)

- Section III – Aménagement des lieux d'un établissement (articles 16 à 18)
- Section V – Qualité de l'air (articles 39 à 44)
- Section XI – Ventilation et chauffage (articles 101 à 115)
- Section XIII – Contraintes thermiques (articles 121 à 124)

[Loi sur le bâtiment](#) (RLRQ, chapitre B-1.1)

[Code de sécurité](#) (RLRQ, chapitre B-1.1, r. 3)

[Code de construction](#) (RLRQ, chapitre B-1.1, r. 2)

[Règlement sur la sécurité dans les édifices publics](#) (RLRQ, chapitre S-3, r. 2)

(la *Loi sur la sécurité dans les édifices publics* a été remplacée par la *Loi sur le bâtiment* le 18 mars 2013)

[Loi sur la santé publique](#) (RLRQ, chapitre S-2.2)

- Chapitre VI – Promotion de la santé et prévention (article 55)
- Chapitre VIII – Intoxications, infections et maladies à déclaration obligatoire (article 79)
- Chapitre X – Signalement aux autorités de santé publique (articles 92 à 94)

ANNEXE 6 OBLIGATIONS CONCERNANT L'AMIANTE

Depuis le 6 juin 2013, de nouvelles dispositions réglementaires relatives à la gestion sécuritaire de l'amiante sont en vigueur. Les organismes scolaires sont soumis à ces nouvelles dispositions incluses dans la section IX.I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13).

Les renseignements qui suivent sont tirés principalement du site Web de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Ils présentent les principales obligations découlant de ce règlement. En aucun cas, ils ne peuvent réduire ni modifier la portée du *Règlement*. La section « Amiante » de ce site Web contient également un document explicatif préparé par la CNESST portant sur ce règlement. <https://www.csst.qc.ca/prevention/tolerance-zero/Pages/amiante.aspx>

Principales obligations découlant du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* :

- Pour les besoins du *Règlement*, un matériau, un produit, un flochage ou un calorifuge contient de l'amiante lorsque la concentration de celui-ci est d'au moins 0,1 %;
- Les nouvelles dispositions concernent notamment le flochage (mélange de matériaux friables appliqués par projection pour couvrir une surface) et le calorifuge (matériau isolant qui recouvre une installation ou un équipement pour empêcher une déperdition de chaleur);
- Un employeur devra inspecter chacun des bâtiments sous son autorité pour déterminer les endroits où se trouvent les flocages et les calorifuges. Il devra également consigner certains renseignements dans un registre des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ou en contenant (flocages, calorifuges, revêtements intérieurs et autres);
- Ce registre devra être maintenu à jour notamment par l'inscription des dates et des résultats des inspections ainsi que de la nature et des dates des travaux effectués sur ces matériaux;
- L'employeur devra également divulguer, à toute personne qui planifie ou qui effectuera un travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante, l'information pertinente concernant ce travail qui est notée dans le registre;
- La nouvelle réglementation est applicable à tous les bâtiments et ouvrages de génie civil. Cependant, certaines exigences varient selon l'année de construction du bâtiment et le type de matériaux utilisés. Ainsi, tout bâtiment construit avant le 15 février 1990 doit faire l'objet d'une inspection visant à localiser les flocages contenant de l'amiante. De plus, tout bâtiment construit avant le 20 mai 1999 doit être inspecté pour que les calorifuges contenant de l'amiante soient repérés;
- Lorsque des matériaux sont en mauvais état, ils doivent être réparés dans les plus brefs délais. Le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4) prévoit les mesures à prendre pour protéger les travailleurs et contenir la dispersion des poussières d'amiante (section III, sous-section 3.23).

ANNEXE 7 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE RADON

Dans le but de réduire les risques pour la santé de la population qui sont associés au radon, Santé Canada a élaboré le Programme national de compétence sur le radon au Canada, dont certains volets comportent des recommandations en matière de gestion des concentrations de radon en milieu intérieur. Les lignes directrices établies stipulent que des mesures correctrices doivent être prises lorsque la concentration moyenne annuelle de radon est supérieure à 200 becquerels par mètre cube (Bq/m³) dans les aires normalement occupées du bâtiment, c'est-à-dire les espaces occupés en moyenne par une même personne pendant plus de quatre heures par jour.

Évaluation de la concentration de radon

La concentration de radon présente dans l'air intérieur d'un bâtiment dépend de deux principaux facteurs. Le premier est le taux d'infiltration de radon à travers les murs de fondation et les planchers en contact avec le sol ainsi que par les conduits de plomberie. Le deuxième est lié à l'efficacité de la ventilation du bâtiment ou de la pièce.

Lorsque des tests ont été effectués et que la concentration moyenne de radon est connue, Santé Canada recommande d'agir selon le résultat obtenu. Le tableau suivant présente les délais recommandés selon la concentration moyenne observée.

Lignes directrices fédérales en matière de gestion du radon

Concentration moyenne de radon	Délai maximal recommandé
0 < valeur < 200 Bq/m ³	Aucune mesure d'atténuation recommandée
200 Bq/m ³ ≤ valeur < 600 Bq/m ³	Inférieur à deux ans
Valeur ≥ 600 Bq/m ³	Inférieur à un an

Source : Gouvernement du Canada, *Lignes directrices sur le radon du gouvernement du Canada*, [En ligne], 2009.

<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/radiation/radon/lignes-directrices-radon-gouvernement-canada.html>.

Méthodes d'atténuation du radon

Lorsque les concentrations de radon d'un immeuble excèdent le seuil d'intervention fixé par Santé Canada, il est recommandé d'apporter des mesures correctives pour diminuer l'exposition des occupants. D'abord, il est important de bien comprendre les caractéristiques structurales du bâtiment concerné pour mettre en place la méthode d'atténuation la plus appropriée.

Il est par ailleurs fortement recommandé de confier la préparation des plans et devis à des entreprises reconnues pour bénéficier d'une expertise en la matière. Une fois ceux-ci acquis, les travaux pourraient être pris en charge par le centre de services scolaire. En général, la mise en place des mesures d'atténuation du radon est relativement simple et peu coûteuse. Tous les coûts associés à l'évaluation des concentrations de radon et aux travaux correctifs doivent être assumés par le centre de services scolaire.

Les interventions visant à réduire les concentrations de radon dans un immeuble doivent, autant que possible, prévoir des solutions simples et pratiques visant à rétablir l'étanchéité de l'enveloppe constituant les fondations. Ainsi, les fissures apparentes doivent être colmatées, les joints de l'équipement de plomberie présent au niveau du sol doivent être calfeutrés et les drains de plancher doivent être équipés de siphons obturateurs, qui permettent le passage des liquides tout en retenant les gaz provenant du sous-sol. Si ces mesures passives ne peuvent être envisagées, par exemple parce que des finis architecturaux empêchent l'accès aux murs de fondation, à la dalle sur le sol ou aux éléments de plomberie, des méthodes d'atténuation actives doivent être envisagées. Le gouvernement fédéral a d'ailleurs édicté une norme nationale du Canada portant sur les mesures d'atténuation du radon dans les maisons et les petits bâtiments existants, qui fournit toutes les informations utiles aux gestionnaires d'immeubles concernés (voir le <https://c-nrpp.ca/wp-content/uploads/2019/02/P29-149-012-2017-fra.pdf>).

Il est à noter que le ministère de l'Éducation recommande la mise en place d'une membrane protectrice sous la dalle de fondation à titre de mesure de protection primaire dans toutes ses nouvelles constructions.

ANNEXE 8 FORMULAIRE DE DÉCLARATION D'UNE SITUATION EXCEPTIONNELLE LIÉE À UN PROBLÈME DE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Le ministère de l'Éducation demande aux centres de services scolaires de lui déclarer les situations exceptionnelles. Une situation qui pose un risque pour la santé des occupants devient exceptionnelle lorsque le premier plan d'intervention visant à la corriger n'a pas donné les résultats prévus.

Centre de services scolaire :

École :

Ville :

Description de la situation :

- nature du problème constaté;
- étendue du problème (dans une partie ou dans l'ensemble du bâtiment).

Description des actions déjà menées à l'égard du bâtiment :

- expertises;
- analyse de la situation;
- solutions connues envisagées;
- conséquences sur les activités de l'école;
- nécessité de déplacer les élèves à l'intérieur de l'école ou de les diriger vers un autre établissement.

Description de la participation de la direction de santé publique régionale, de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) ou de la Régie du bâtiment :

- à l'analyse de la situation;
- aux recommandations portant sur les actions menées par le centre de services scolaire;
- à la communication de renseignements utiles au personnel de l'école et au public, notamment aux parents des enfants qui fréquentent l'établissement.

Description des travaux envisagés pour corriger la situation :

- nature et portée des travaux;
- estimation du coût des travaux et source de financement envisagée;
- calendrier des travaux.

Note : L'application Access mise à la disposition des centres de services scolaire permet de déclarer les problèmes de qualité de l'air.

ANNEXE 9 ENTRETIEN MÉNAGER : MISE EN PLACE D'UNE STRUCTURE D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ DANS UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE

Il est essentiel que la gestion structurée de l'hygiène et de la salubrité soit la responsabilité tant du personnel d'entretien du bâtiment que de ses occupants.

Ainsi, les usagers doivent comprendre les tâches du personnel d'entretien, les conséquences de leurs actions et leurs responsabilités au regard de l'hygiène et de la salubrité dans l'école. Quant aux concierges, ils doivent s'appuyer sur une structure de travail claire, avoir suivi une formation et faire l'objet d'une supervision avec rétroaction.

La mise en place d'une structure d'hygiène et de salubrité peut s'effectuer de diverses manières. Plusieurs firmes spécialisées dans ce domaine peuvent aider un établissement scolaire à élaborer un plan selon les principes décrits ci-dessous.

Des logiciels spécialisés en entretien ménager peuvent également aider un établissement scolaire à élaborer une structure complète d'hygiène et de salubrité. L'emploi d'un logiciel a comme avantage de faciliter la mise à jour des tâches d'entretien, notamment lorsque l'usage des locaux est modifié.

Pour établir une gestion structurée en matière d'hygiène et de salubrité, sept éléments de base doivent être respectés par l'ensemble des concierges et des usagers des établissements scolaires. Ces éléments, qui constituent les principales étapes de l'implantation d'une telle gestion dans un établissement scolaire, sont les suivants.

1. Déterminer les normes en matière d'hygiène et de salubrité

Dans un établissement scolaire, les normes de nettoyage doivent être identiques pour chacun des édifices. Ces normes doivent prendre en considération les besoins et les particularités de chaque bâtiment pour maintenir un niveau de propreté convenable qui assure la protection des occupants et des éléments architecturaux.

2. Déterminer la fonction et l'usage de chaque local

Chaque local a sa dimension, sa fonction, son usage et son fini architectural. Pour déterminer les caractéristiques du bâtiment, il faut en connaître les utilisations, la superficie et les finis ainsi que vérifier la présence d'amiante.

3. Évaluer les éléments physiques et organisationnels particuliers de chaque bâtiment

Chaque bâtiment présente des contraintes qui ont un effet sur les tâches des concierges. Il faut être attentif à ces contraintes lorsqu'on détermine la fréquence des nettoyages. Il est également important de connaître l'utilisation de chaque local et son achalandage.

Les quelques exemples qui suivent présentent des contraintes qui ont un effet significatif sur l'hygiène et la salubrité et qui doivent être prises en considération pour l'établissement des tâches des concierges :

- une école où le gymnase est fréquenté sept jours par semaine en raison d'une utilisation partagée avec un organisme externe;
- une école sans cafétéria où les élèves mangent dans leur classe ou dans un local déterminé affecté aux repas.

4. Distribuer les tâches

Une fois qu'une évaluation claire du bâtiment est établie, les tâches peuvent être distribuées à chacun des concierges. Cette distribution doit prendre en considération les diverses contraintes constatées lors de l'examen du bâtiment.

5. Établir un calendrier des tâches périodiques

En plus de prévoir les travaux quotidiens et hebdomadaires, il est nécessaire d'établir un calendrier des tâches périodiques. Ce calendrier permet de planifier les tâches périodiques et de s'assurer qu'elles sont accomplies de la manière indiquée dans les exigences du devis technique.

6. Évaluer les tâches relatives à l'hygiène et à la salubrité

Selon l'organisation, les tâches d'entretien sont assumées soit par des employés, soit par un fournisseur de services externe, soit par une équipe hybride (membres du personnel et contractants). Il est important de fournir les outils nécessaires à la personne qui supervise le travail des concierges pour qu'elle évalue leur rendement. Dans le cas où la supervision est assurée par la direction d'école, il est primordial que celle-ci soit en mesure de comprendre les tâches des concierges et de reconnaître, à l'aide d'un formulaire d'évaluation, les manquements aux règles. Dans le cas où les concierges sont des contractants, une attention particulière doit être portée au degré de précision du devis d'appel d'offres au regard des attentes de l'organisation et de l'évaluation des tâches attendues.

Les concierges doivent suivre des formations sur une base régulière et une évaluation de leur efficacité est essentielle. La technologie, les produits et l'équipement liés à l'hygiène et à la salubrité ont, en effet, grandement évolué au cours des dernières années.

7. Assurer la collaboration entre l'ensemble des usagers et l'équipe d'entretien

Il est important d'obtenir la collaboration de l'ensemble du personnel de l'école. Pour assurer la réussite d'une gestion structurée en ce qui a trait à l'hygiène et à la salubrité, il faut déterminer les tâches d'entretien ménager qui peuvent être effectuées non seulement par les concierges, mais aussi par les usagers. Ainsi, dans les classes, les enseignants doivent prendre en charge certaines tâches pour faciliter le travail de l'équipe d'entretien. Par exemple, ils doivent :

- s'assurer que les chaises sont placées sur les bureaux à la fin de la journée;
- s'assurer que les élèves ont rangé leurs effets personnels;
- au cours des travaux hebdomadaires et périodiques, faire en sorte de faciliter la tâche des concierges pour leur permettre d'accomplir au mieux leur travail;
- s'assurer que les surfaces des planchers et des meubles ne sont pas encombrées.

8. Entretien ménager et désinfection dans le cadre d'une pandémie virale – Cas de la Covid-19

En période de pandémie virale, comme celle de 2019-2020 relative à la Covid-19, il est très important d'adopter des mesures d'hygiène extrêmement rigoureuse pour éviter la propagation du virus.

Ces mesures d'hygiène doivent concerner aussi bien les installations du bâtiment à proprement parlé que les équipements, les outils, le matériel et les surfaces fréquemment touchés.

Dans le cas de la Covid-19, étant donné que le virus qui en est responsable peut survivre sur les surfaces, l'application des mesures d'hygiène suivantes s'avère essentielle (extrait de Cnesst, Guide de normes sanitaires en milieu de travail pour le réseau scolaire, 2020) :

- Limiter le partage des accessoires et appareils professionnels (ex. : stylos, téléphone, tablettes, souris d'ordinateur) ;
- Nettoyer et désinfecter l'équipement collectif (ex. : téléphone, ordinateur, souris, photocopieur, imprimante) entre les utilisations par les membres du personnel ou entre les utilisations par chaque sous-groupe d'élèves ;
- Assurer le bon fonctionnement et l'entretien des systèmes de ventilation. Augmenter l'apport d'air frais fourni par ces systèmes, et dans le cas d'une ventilation naturelle, favoriser l'ouverture des fenêtres si possible ;
- Nettoyer les installations sanitaires et les désinfecter quotidiennement ou plus, selon l'achalandage ;
- Nettoyer les aires de repas après chaque repas et les désinfecter quotidiennement. Par exemple : la poignée du réfrigérateur, les dossiers des chaises, les micro-ondes ;
- Nettoyer et désinfecter les surfaces fréquemment touchées avec un produit de désinfection utilisé habituellement (selon les directives du fabricant pour les dilutions et les équipements de protection individuelle) chaque jour ou plus, selon la fréquentation des lieux et lorsqu'elles sont visiblement souillées. Par exemple : les tables, les chaises, les locaux, les installations sanitaires, tout autre endroit ou matériel pertinent ;
- Retirer les objets non essentiels des aires communes.

Considérations importantes :

- L'entretien ménager varie selon le type de surface (tissus), les saisons, l'achalandage des locaux et la présence d'épidémies saisonnières (gastroentérite, poux, punaises, etc.) ;
- Il faut entretenir périodiquement les équipements utilisés, conçus pour faciliter l'entretien, afin d'assurer leur efficacité et leur longévité ;
- Les produits servant à nettoyer les surfaces doivent présenter le moins de toxicité et d'effets allergisants possible, autant pour les usagers des locaux que pour le personnel d'entretien ;
- Les produits désinfectants doivent être utilisés adéquatement pour que leur efficacité soit optimale (dilution, temps de contact, etc.) ;
- Les fiches de données de sécurité doivent être accessibles au personnel d'entretien (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail – SIMDUT).

Note : L'application Access mise à la disposition des centres de services scolaires leur permet de faire le suivi global de l'implantation d'une gestion structurée en matière d'hygiène et de salubrité dans l'ensemble de leur parc immobilier.

ANNEXE 10 MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Principaux conseils pour le choix, l'installation et l'entretien d'un avertisseur de monoxyde de carbone

Le choix de l'appareil :

- Pour choisir un avertisseur de monoxyde de carbone, il faut vérifier si le sceau d'un organisme de normalisation reconnu, comme l'Association canadienne de normalisation (CSA), les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ou les Underwriters Laboratories (UL) aux États-Unis, est présent, ce qui permet de confirmer que l'appareil est certifié;
- Le type d'alimentation peut aussi s'avérer important, car il existe différents modèles à cet égard qui permettent de s'ajuster aux possibilités présentes dans la pièce :
 - alimentation à piles,
 - alimentation électrique :
 - appareil enfichable dans une prise de courant,
 - appareil branché de façon permanente;
 - alimentation combinée (à piles et électrique);
- Certains appareils affichent des concentrations de monoxyde de carbone, ce qui permet de prendre connaissance des teneurs présentes en temps réel;
- Il peut par ailleurs être pertinent de se doter d'un modèle combiné qui permet de détecter des fuites de combustibles ou la présence de fumée :
 - avertisseurs de monoxyde de carbone et de propane,
 - avertisseurs de monoxyde de carbone et de gaz naturel,
 - avertisseurs de monoxyde de carbone et de fumée.

L'installation de l'appareil :

- L'avertisseur de monoxyde de carbone devrait être installé selon les recommandations du fabricant et aux endroits stratégiques du bâtiment, soit :
 - sur chaque étage, près d'endroits fréquentés,
 - sur le mur, à une hauteur qui en facilite la surveillance, mais qui demeure hors de portée des enfants,
 - dans une pièce où se trouve un appareil de combustion,
 - dans les locaux adjacents à cette pièce et, si le système de chauffage est à air pulsé, dans chacune des premières pièces desservies par un branchement de distribution d'air;
- Il faut éviter :
 - les pièces ou les endroits très chauds (plus de 37,8 °C) ou trop froids (moins de 4,4 °C),
 - la cuisine ou les endroits situés à moins de 2 m de tout appareil de cuisson ou de combustion,
 - les pièces humides, comme la salle de bain, ou situées à moins de 6 m d'une source d'humidité,
 - la proximité d'une sortie ou d'une entrée d'air, comme un système de ventilation,
 - les pièces non aérées ou non ventilées où sont entreposés des produits chimiques,
 - les prises de courant actionnées par un interrupteur mural.

L'entretien de l'appareil :

- Pour que l'avertisseur de monoxyde de carbone soit un outil de protection adéquat, son efficacité et ses fonctionnalités doivent être vérifiées régulièrement. Il faut notamment :
 - suivre les instructions du fabricant,
 - inspecter visuellement l'appareil,
 - enlever la poussière qui le recouvre avec un aspirateur,
 - vérifier régulièrement le fonctionnement des alarmes,
 - vérifier régulièrement l'alimentation électrique ou les piles,
 - vérifier les interrelations avec les systèmes mécaniques (lorsque l'appareil est relié à des alarmes, à de l'éclairage, à la ventilation, etc.),
 - s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil annuellement (ou à une autre fréquence) en procédant à une vérification de son étalonnage (avec un gaz de référence),
 - remplacer les piles à des périodes fixes (si nécessaire),
 - remplacer l'appareil lorsqu'il a atteint la limite de sa vie utile (se référer à la documentation du fabricant),
 - remplacer les pièces défectueuses ou endommagées,
 - remplacer les cellules de détection en fonction de leur période de garantie.

ANNEXE 11 PESTICIDES

Règles générales

(Articles 31 à 33 du *Code de gestion des pesticides* [RLRQ, chapitre P-9.3, r. 1])

- Obligation d'appliquer, à l'intérieur et à l'extérieur de certains établissements, seulement des biopesticides ou des pesticides contenant l'un des ingrédients actifs mentionnés à l'annexe II du *Code de gestion des pesticides*. Cela vaut notamment pour un établissement « dispensant de l'éducation préscolaire ou de l'enseignement de niveau primaire ou secondaire régi par la *Loi sur l'instruction publique* ([chapitre I-13.3](#)), par la *Loi sur l'instruction publique pour les autochtones cris, inuit et naskapis* ([chapitre I-14](#)) ou par la *Loi sur l'enseignement privé* ([chapitre E-9.1](#)) ».
- Interdiction d'appliquer des pesticides pendant des périodes d'activités ou de services éducatifs ou de garde qui se déroulent à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement.
- Obligation de respecter les instructions inscrites sur l'étiquette du pesticide. En cas de conflit entre une instruction et une disposition du *Code de gestion des pesticides*, la directive la plus contraignante s'applique.
- Obligation d'éviter la contamination de tout espace ne faisant pas l'objet d'un traitement.
 - Le respect d'un délai de sécurité entre l'application d'un pesticide et le retour à des activités dans le local ou l'endroit traité constitue un moyen des plus efficaces pour réduire les risques d'exposition aux pesticides. Habituellement, ces délais sont inscrits sur l'étiquette du produit, mais, en l'absence de cette information, des règles générales ont été proposées par les professionnels de la santé.
 - Il est nécessaire que l'application de pesticides se fasse en dehors des périodes de services éducatifs ou d'activités qui se déroulent à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement. Un délai de réentrée d'au moins 12 heures devrait être respecté entre le traitement et le retour sur les lieux. Idéalement, les traitements devraient être faits la fin de semaine, lorsque les élèves sont absents.
 - Il va de soi que dans les cas où le délai de réentrée inscrit sur l'étiquette est supérieur à 12 heures, ce dernier doit être respecté.
 - De plus, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) préconise de ne pas marcher pieds nus sur les surfaces traitées avec des insecticides avant 48 heures.
 - En plus du délai de réentrée, il faut toujours respecter les exigences d'aération prescrites sur l'étiquette du produit.

Ingrédients actifs autorisés

Catégorie de pesticides	Ingrédient autorisé
Insecticides	Acétamipride Acide borique Borax Dioxyde de silicium (terre diatomée) Méthoprène Octaborate disodique tétrahydraté Phosphate ferrique Savon insecticide Spinosad
Fongicides	Soufre Sulfure de calcium ou polysulfure de calcium
Herbicides	Acide acétique Mélange d'acides caprique et pélargonique Savon herbicide

Source : Adapté de l'[annexe II](#) du *Code de gestion des pesticides*.

ANNEXE 12 RESPONSABILITÉS ET RÔLES DES DIRECTEURS DE SANTÉ PUBLIQUE

Les directeurs de santé publique ont la responsabilité de protéger la population des menaces à la santé causées par des agents biologiques, chimiques ou physiques susceptibles de causer une épidémie si leur présence n'est pas contrôlée. Ils exercent cette responsabilité en collaboration avec les centres de services scolaires, qui sont les autorités responsables du bon état de leurs édifices et de la qualité de l'air qui s'y trouve. La responsabilité de la gestion de la situation demeure donc celle de l'établissement public.

Bien que tout doive être mis en œuvre pour favoriser la collaboration avec les centres de services scolaires, les directeurs de santé publique ont le pouvoir d'enquêter (*Loi sur la santé publique* [RLRQ, chapitre S-2.2], article 96), de formuler des recommandations visant la protection de la santé publique et de s'assurer que celles-ci sont suivies.

Selon l'article 96 de cette loi, « un directeur de santé publique peut procéder à une enquête épidémiologique dans toute situation où il a des motifs sérieux de croire que la santé de la population est menacée ou pourrait l'être et, en particulier [...] lorsqu'il reçoit un signalement donné [...] ». À cet égard, son pouvoir d'enquête lui donne accès aux renseignements nominaux nécessaires à son travail (article 100 de la *Loi*).

La prévention

Depuis plusieurs années, les directeurs de santé publique participent à l'élaboration d'études, au développement de l'expertise et à son partage, au suivi de l'état de santé de la population, à l'identification des situations à risque, à l'action intersectorielle et à la formation des partenaires. Ils le font avec le soutien du ministère de la Santé et des Services sociaux et de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

De façon courante, les directeurs de santé publique offrent un soutien-conseil au milieu scolaire dans ses efforts pour assurer une qualité de l'air optimale dans ses locaux. Ce soutien passe par :

- des activités de promotion de l'importance de prévenir les problèmes de qualité de l'air intérieur et de bien gérer ceux qui surviennent;
- la diffusion d'outils de prévention et d'intervention;
- l'offre de formations sur des aspects relatifs à la santé.

L'intervention

Les directeurs de santé publique fournissent leur soutien aux centres de services scolaires lorsqu'ils doivent entreprendre une évaluation plus approfondie. Ils peuvent les conseiller sur l'interprétation des données obtenues, sur les actions à prendre et l'évaluation de leur efficacité et, enfin, sur la communication du risque.

Les signalements peuvent faire l'objet d'une enquête épidémiologique par la direction de santé publique (DSP). Les expertises des équipes de santé environnementale, de santé au travail et des maladies infectieuses peuvent être mises à contribution selon les situations. L'interlocuteur premier de la DSP est le centre de services scolaire, puis la direction de l'école.

Les résultats de l'enquête épidémiologique devraient être transmis par la DSP aux autorités scolaires, aux représentants du personnel, au conseil de l'établissement et aux parents.

Dans les cas plus complexes (ex. : problème de contamination fongique cachée affectant une grande surface en arrière des structures), une visite des lieux pourrait être faite conjointement avec les autorités scolaires. Si nécessaire, la DSP fournit des recommandations visant à protéger la santé publique. Il pourrait être requis d'effectuer des inspections détaillées pour évaluer la présence, la nature et l'ampleur de la contamination fongique dans les locaux occupés. Le centre de services scolaire pourra faire appel à une firme spécialisée pour une évaluation plus approfondie du bâtiment. Les professionnels de la DSP pourraient soutenir le centre de services scolaire dans l'analyse des données obtenues et dans le choix des mesures nécessaires pour corriger la situation.

Si les résultats de l'enquête démontrent l'existence d'une menace à la santé collective, la DSP peut émettre un avis de santé publique qui recommande la mise en place de mesures de protection et de correction.

L'inaction des interlocuteurs concernés, le cas échéant, pourrait amener la DSP à demander au directeur national de santé publique d'interpeller le ministre de l'Éducation (article 98 de la *Loi*).

EDUCATION.GOUV.QC.CA