



Comité canadien sur la qualité
de l'air intérieur et les bâtiments

Guide sur la qualité de l'air intérieur

Module 1

Introduction à la qualité de l'air intérieur (QAI)

2013



Comité canadien sur la qualité de l'air et les bâtiments (CCQAIB)

Avertissement

Les guides et autres documents produits par le Comité canadien sur la qualité de l'air intérieur et les bâtiments (CCQAIB) sont des compilations de données existantes tirées de nombreuses sources. Si le CCQAIB s'efforce dans toute la mesure du possible de vérifier l'exactitude de ces données, il ne peut pas garantir la pleine exactitude de l'information publiée dans ces documents. À l'exception des employés des ministères et des organismes du gouvernement du Canada, les membres du Comité sont nommés pour leurs champs d'intérêt personnels et leurs compétences plutôt que comme représentants de groupes ou d'associations spécifiques. Les points de vue exprimés dans les documents sont le reflet du jugement collectif du Comité, et non de celui des membres ou des organisations dont ils sont issus. Les références à d'autres sources et organisations, et les liens vers celles-ci visent à servir de renseignements supplémentaires, et devraient être utilisés avec prudence. Le CCQAIB n'appuie en aucune façon ces organisations, l'information qu'elles diffusent ou les produits qu'elles recommandent. La qualité de l'air intérieur est une question très complexe, et il existe actuellement un écart important entre la connaissance des effets de la QAI sur la santé des occupants, et l'efficacité de diverses technologies et solutions en matière de qualité de l'air intérieur. Les utilisateurs sont invités à faire preuve de discernement.

Préambule

Le but du CCQAIB est, en définitive, d'améliorer la qualité de l'air pour tous les Canadiens dans tous les types de bâtiments. Le CCQAIB a décidé de se concentrer d'abord sur les bâtiments que les Canadiens fréquentent hors de leur domicile pour travailler, apprendre, faire des courses, se divertir, etc. Dans l'ensemble, ces bâtiments sont desservis par des équipements de chauffage, ventilation et conditionnement d'air centraux relativement complexes exploités et gérés par des personnes averties. Le tableau ci-dessous donne des exemples de tels bâtiments selon la classification du Code national du bâtiment du Canada (CNB). Les documents publiés par le CCQAIB sont rédigés principalement à l'intention des gestionnaires et des exploitants de bâtiments, mais les renseignements qu'ils renferment peuvent être utiles à tous ceux qui cherchent à comprendre de façon générale les questions liées à la qualité de l'air intérieur.

Le CCQAIB veut être saisi de l'opinion des utilisateurs des documents et de leurs suggestions pour l'élaboration de nouveau matériel. Vous êtes invités à communiquer avec le secrétaire du CCQAIB à info@IAQforum.ca ou à vous inscrire sur le site internet à www.IAQforum.ca.

Classement du CNB	Exemples
Groupe A, Division 1	Théâtres, cinémas et autres installations pour les arts du spectacle
Groupe A, Division 2	Galeries d'art, musées, bibliothèques, bâtiments éducatifs (écoles, collèges et universités), gymnases, gares ferroviaires et aéroports
Groupe A, Division 3	Arénas et piscines
Groupe C	Appartements, hôtels, résidences d'étudiants
Groupe D	Bureaux, y compris les cabinets médicaux et dentaires
Groupe E	Magasins à rayons, supermarchés, boutiques, espaces pour le commerce de détail

Reproduction non commerciale

L'information sur le présent site est affichée dans le but de la rendre facilement accessible à des fins personnelles et publiques non commerciales et peut être reproduite en tout ou en partie et par tous les procédés. Nous demandons seulement que :

- Les utilisateurs prennent les mesures voulues pour vérifier l'exactitude du matériel reproduit
- Le Comité canadien sur la qualité de l'air intérieur et les bâtiments soit reconnu comme étant la source, et
- Le matériel reproduit n'est pas présenté comme une version officielle réalisé en collaboration ou avec l'appui du CCQAIB.

Reproduction commerciale

Il est interdit de reproduire des exemplaires multiples du matériel sur le présent site, en tout ou en partie, à des fins de distribution commerciale.

Guide sur la qualité de l'air intérieur

Module 1 : Introduction à la qualité de l'air intérieur (QAI)

Table des matières

1. Objet du Guide sur la QAI.....	1
2. But du présent module.....	1
3. Quelles sont les causes des problèmes de qualité de l'air intérieur?	1
4. Qu'est-ce qu'une qualité de l'air intérieur acceptable?	2
5. Comprendre la QAI	3
6. Six stratégies de base en matière de gestion de la QAI	4
7. Définitions et abréviations	5
8. Listes de contrôle.....	7
9. Sources d'information additionnelle	7

1. Objet du Guide sur la QAI

En 2010, le Comité canadien sur la qualité de l'air intérieur et les bâtiments (CCQAIB) a commandé un sondage qui a révélé que les spécialistes du bâtiment considéraient généralement bien connaître la question de la qualité de l'air intérieur et ses effets délétères possibles sur la santé humaine. Les résultats du sondage ont également indiqué la nécessité de lignes directrices pour aider à former le personnel. C'est pourquoi le CCQAIB travaille à mettre au point une série de modules destinés à aider les concepteurs de bâtiment, les propriétaires, les exploitants et les gestionnaires à comprendre comment éviter et corriger les problèmes de qualité de l'air intérieur, et maintenir une qualité de l'air intérieur acceptable.

Si le Comité s'intéresse à tous les bâtiments et leurs occupants, il s'est d'abord concentré sur les bâtiments renfermant un nombre élevé d'occupants, comme les immeubles de bureaux et les écoles. Nombre des principes généraux contenus dans le guide s'appliquent toutefois à d'autres types de bâtiments.

Le présent document est le premier d'une série de modules qui composent le *Guide sur la qualité de l'air intérieur* du CCQAIB disponible à www.IAQforum.ca.

Les modules ne visent pas à fournir une information complète sur la QAI, mais plutôt des résumés des pratiques exemplaires et des connaissances actuelles. Ils sont l'expression des vues collectives du CCQAIB, et non de celles de ses membres ou des organisations dont ces derniers sont issus (*Prière de lire l'avertissement*). La majeure partie des documents de référence sont disponibles en ligne. Voir la section 9, Sources d'information additionnelle.

2. But du présent module

Le but du présent module est de servir d'introduction à la qualité de l'air intérieur pour aider les utilisateurs du guide à comprendre et à appliquer l'information présentée dans les modules plus spécifiques.

3. Quelles sont les causes des problèmes de qualité de l'air intérieur?

Au cours des dernières décennies, il est probable que l'exposition des occupants aux polluants de l'air intérieur a augmenté en raison d'une variété de facteurs, dont les suivants :

- construction de bâtiments plus étanches;
- réduction des débits de ventilation dans le but d'économiser l'énergie;
- utilisation de matériaux de construction et d'ameublement synthétiques;
- complexité accrue des systèmes de construction modernes;
- augmentation du temps passé à l'intérieur;
- détérioration des bâtiments due à l'âge, et à un entretien ou une conception inadéquats.

Dans un contexte large, la QAI est le résultat des interactions complexes entre les bâtiments, les systèmes de construction et les personnes. Elle est une interaction en évolution constante de facteurs complexes qui peuvent être catégorisés comme suit :

1. **Sources de polluants aériens** : les polluants aériens peuvent provenir de l'intérieur d'un bâtiment ou être importés de l'extérieur. Ils peuvent être le résultat de problèmes d'humidité, ou être liés aux matériaux, aux occupants et aux activités de ces derniers. Les polluants aériens sont constitués de particules fines ou de matières particulaires (comme la poussière, le pollen, la suie ou les spores fongiques), de fibres, de brouillards, d'aérosols et de gaz.

- 2. Système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) :** le système CVCA est d'une importance cruciale pour la limitation, la dilution et l'élimination des contaminants. Un système qui fonctionne mal peut également être une source de problèmes de qualité de l'air (filtres sales, etc.). Pour fonctionner de façon appropriée, un système CVCA doit :
- régler la température et l'humidité afin d'assurer le confort thermique;
 - assurer un fonctionnement fiable en réponse à la demande;
 - distribuer des quantités adéquates d'air extérieur propre pour répondre aux besoins de ventilation des occupants lorsqu'ils sont présents;
 - isoler les aires afin de limiter les problèmes, et éliminer les odeurs et les polluants par l'entremise de la régulation de la pression, la dilution, la filtration et l'évacuation;
 - être entretenu par du personnel formé à l'utilisation et à l'entretien du système;
 - offrir un accès adéquat en vue de l'inspection et de l'entretien de tous les composants.

Le lecteur trouvera de l'information détaillée sur les systèmes CVCA au *Module 5 Fonctionnement hygiénique d'un système de traitement de l'air*.

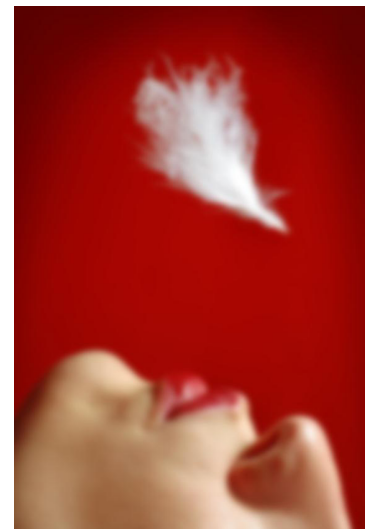
- 3. Trajet entre la source et l'emplacement d'un problème de QAI :** la direction des flux d'air dans les bâtiments résulte de l'action combinée des systèmes de ventilation mécanique, de l'activité humaine et des forces naturelles. Les différences de pression créées par ces forces déplacent les contaminants aériens des aires où la pression est relativement élevée vers les aires où la pression est relativement basse, par les ouvertures disponibles.
- 4. Occupants :** les occupants peuvent contribuer aux problèmes de qualité de l'air intérieur par leurs activités (photocopie, cuisson, etc.), par les éléments qu'ils introduisent dans un bâtiment (plantes, équipement personnel, etc.) et par la façon dont ils utilisent le bâtiment.

Si d'autres facteurs, comme l'éclairage, le bruit et les champs électromagnétiques influent sur l'environnement intérieur et devraient être reconnus, ils ne font pas typiquement partie d'une évaluation de la QAI.

4. Qu'est-ce qu'une qualité de l'air intérieur acceptable?

L'objectif principal des modules du guide consiste à fournir une qualité de l'air acceptable dans les bâtiments. L'American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) définit une qualité de l'air acceptable comme suit : « de l'air dans lequel il n'y a pas de contaminants connus en concentrations nuisibles tel qu'il est déterminé par les autorités compétentes et à l'égard duquel une majorité substantielle (80 p. 100 ou plus) des personnes exposées n'expriment pas d'insatisfaction ». La qualité de l'air est toutefois un sujet complexe et il est admis que d'autres définitions de ce qui constitue une qualité de l'air acceptable peuvent être souhaitables ou requises.

Un environnement intérieur sain est un environnement qui contribue à la productivité, au confort, et à un sentiment de santé et de bien-être. Un tel environnement est exempt de niveaux inacceptables d'odeurs, de



poussière et de contaminants. La circulation de l'air satisfait aux exigences de changement d'air sans qu'il y ait création de courants d'air. La température et l'humidité sont appropriées pour les activités dans le bâtiment. L'hygiène est maintenue, et les problèmes liés à l'eau sont rapidement reconnus et corrigés. L'incapacité de maintenir une qualité de l'air acceptable peut avoir des conséquences comme les suivantes :

- augmentation des problèmes de santé comme la toux, l'irritation oculaire, les maux de tête et les réactions allergiques, et, dans de rares cas, des problèmes de santé plus graves (comme la maladie du légionnaire, l'empoisonnement au monoxyde de carbone);
- contribution à l'absentéisme et à une perte de productivité;
- tensions dans les relations entre les propriétaires et les locataires, et entre les employeurs et les employés;
- création de publicité négative susceptible de menacer les possibilités de location ou de susciter des problèmes de responsabilité civile;
- accélération de la détérioration de l'ameublement et de l'équipement.

La fourniture d'une bonne qualité de l'air exige des efforts consciencieux tant du personnel du bâtiment que des occupants. L'engagement à régler les problèmes de QAI commence au niveau du propriétaire du bâtiment ou du gestionnaire des installations – la personne qui a une vue d'ensemble de l'organisation, établit la politique et assigne les responsabilités au personnel.

Si la conservation de l'énergie est un but important, elle ne devrait pas se faire par l'entremise de mesures qui compromettent la qualité de l'air, comme réduire la quantité d'air de ventilation extérieur sans prendre des mesures pour maintenir la qualité de l'air de recirculation. Les modules du Guide indiquent qu'une qualité de l'air acceptable commence par une bonne conception et est continuellement soutenue par l'entretien général, l'entretien et le fonctionnement du système CVCA, l'attention aux détails pendant les réparations et les rénovations, et la communication avec les occupants du bâtiment et leur éducation.

5. Comprendre la QAI

Ce modèle montre l'interrelation entre les facteurs clés qui sont abordés dans la série de modules qui font partie du présent guide. Un modèle très simple de bilan massique basé sur cette figure pourrait être exprimé par l'équation suivante :

$$C_i = C_o + \frac{S - E}{KV}$$

où :

C_i = concentration intérieure

C_o = concentration extérieure

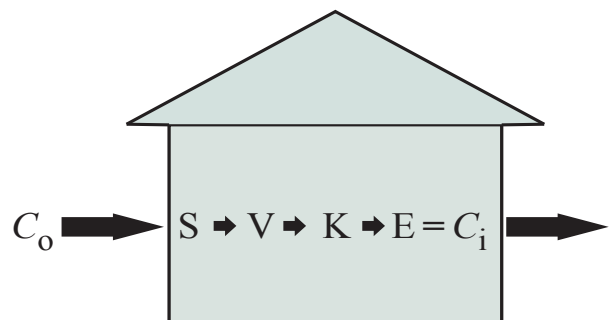
S = sources intérieures

E = mécanismes d'élimination intérieurs

V = débit de ventilation

K = efficacité du mélange

C_i est le résultat de toutes les autres interactions. C_i ne peut pas être gérée à moins que tous les autres paramètres soient compris et pris en compte.



Pensez à ce qui suit :

C_o : l'introduction d'air contaminé est une « cause première » d'une mauvaise qualité de l'air. La plupart des filtres recueillent seulement une fraction des particules présentes dans le flux d'air et aucun des contaminants gazeux. La qualité de l'air extérieur et l'emplacement des prises d'air extérieur par rapport aux sources de contamination possibles sont cruciaux.

V : la ventilation est un composant de base de la gestion de la QAI et de la dilution des contaminants intérieurs. Pendant que le bâtiment est occupé, la ventilation devrait être continue, fiable et adéquate pour les types d'activités menées dans le bâtiment. Il est important de maintenir de bonnes conditions d'hygiène dans le système de CVCA pour éviter que ce système devienne une source de contaminants.

K : l'air de ventilation doit être bien mélangé et distribué dans les aires occupées. Les « courts circuits » ne font pas que réduire l'efficacité de la ventilation, ils privent le bâtiment d'avantages : l'argent qui est dépensé pour chauffer ou climatiser l'air ne procure pas le niveau de confort et la qualité de l'air escomptés pour les occupants.

Pensez aux sources (S) : réduire ou éliminer les sources intérieures de contamination est une façon efficace et efficiente de maintenir une qualité de l'air acceptable. Il est préférable, plus simple et moins dispendieux de ne pas introduire de contaminants que d'essayer d'éliminer les contaminants après leur introduction dans le bâtiment. Lorsque vous sélectionnez les matériaux, l'ameublement ou les produits qui seront introduits dans le bâtiment, renseignez-vous sur les émissions et les exigences d'entretien (produits de nettoyage, etc.).

Pensez à l'élimination (E) : l'élimination des sources intérieures de contaminants peut être active (contrôle de l'entrée, filtration, pratiques d'entretien, etc.) ou passive (dépôt sur les surfaces, absorption dans les matériaux ou « cuvettes », c.-à-d. endroits dans l'espace où les contaminants sont absorbés). Si elle est utile et parfois nécessaire, l'élimination ne peut pas remplacer une bonne gestion des sources.

6. Six stratégies de base en matière de gestion de la QAI

Les stratégies de gestion de la qualité de l'air intérieur peuvent se résumer à six méthodes de base.

La gestion des sources est l'action qui consiste à cibler, éviter et isoler ou éliminer une source de contamination de l'air. Cette stratégie est l'une des plus importantes parce qu'elle s'attaque aux causes premières des problèmes de QAI.

L'évacuation locale consiste à éliminer les sources ponctuelles de polluants avant que ces derniers se dispersent dans l'air intérieur en évacuant l'air contaminé directement à l'extérieur. Les aires où l'évacuation locale est utilisée incluent les toilettes et les aires de préparation des aliments. Les autres emplacements où des polluants émanent de points spécifiques et peuvent être facilement évacués incluent les locaux de stockage et les locaux de photocopie.

La ventilation introduit de l'air extérieur dans un bâtiment afin de déloger ou de diluer les contaminants contenus dans l'air intérieur. De manière générale, les codes du bâtiment locaux précisent la quantité (et parfois la qualité) de l'air extérieur qui doit être fourni de façon continue à une aire occupée. Pour les activités comme la peinture ou en cas de déversements de produits chimiques, une augmentation temporaire de la ventilation peut aider à diluer la concentration d'émanations nocives dans l'air. En pareil cas, il est conseillé de réduire ou d'éliminer l'air de recirculation. La ventilation ne doit pas être considérée

comme une solution en remplacement de pratiques de travail appropriées et d'autres mesures qui éliminent ou réduisent la source originelle de polluants. La ventilation est plus efficace lorsqu'elle est appliquée à une installation bien conçue et gérée.

La gestion de l'exposition inclut le choix du moment et de l'emplacement de l'occupation d'un bâtiment afin de réduire à un minimum l'exposition aux contaminants aériens dégagés intentionnellement. Par exemple, le meilleur moment pour décaper et cirer des planchers pourrait être pendant les fins de semaine. Cet horaire permettrait l'évacuation des gaz générés par les produits utilisés, ce qui réduirait les odeurs ou les contaminants dans l'air lorsque le bâtiment est occupé. Cette stratégie peut exiger un réglage des débits de ventilation, qui sont souvent réduits pendant les fins de semaine et au cours d'autres périodes où le bâtiment est inoccupé.

Le nettoyage de l'air est la capture des particules dans l'air. Divers types et niveaux de filtration de particules sont normalement inclus dans les systèmes de ventilation. L'extraction des contaminants gazeux est également possible, mais les types de systèmes nécessaires sont dans la plupart des cas complexes et dispendieux, et leur utilisation devrait être évaluée au cas par cas.

L'éducation des occupants du bâtiment aux questions de QAI est cruciale. De l'information doit être fournie aux gens sur les sources de contaminants et les effets de ces derniers (y compris ceux sur lesquels ils peuvent agir), et sur le bon fonctionnement du système de ventilation. Ces connaissances permettront aux occupants de mieux comprendre leur environnement intérieur et de prendre des mesures pour réduire leur exposition personnelle et améliorer la QAI générale.

7. Définitions et abréviations

La présente section définit les termes courants en matière de QAI (adaptés de publications de l'U.S. Environmental Protection Agency (EPA)) et quelques abréviations utilisées dans plusieurs des modules. Le texte entre crochets [] a été ajouté par les auteurs du présent document.

ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

Changements d'air à l'heure (CAH) : quantité d'air, dans un bâtiment, qui fuit ou est extraite par un ventilateur et est remplacée par de l'air extérieur, habituellement exprimée en fraction d'un changement d'air à l'heure, comme 0,35 CAH. [Le CAH est parfois appelé débit d'échange d'air ou DEA.]

Champignons : tout groupe de plantes primitives parasites dénuées de chlorophylle, y compris les moisissures et les mildious.

CNB : Code national du bâtiment du Canada

CNPI : Code national de prévention des incendies du Canada

Composés organiques volatils (COV) : composés qui se vaporisent (deviennent des gaz) à la température ambiante. Les sources fréquentes de COV dans l'air intérieur incluent les produits de nettoyage et d'entretien, et les matériaux de construction et d'ameublement. En quantités suffisantes, les COV peuvent causer des irritations des yeux, du nez et de la gorge, des maux de tête, des étourdissements, des troubles visuels et des troubles de la mémoire; il a été démontré que certains causent des cancers chez les animaux et certains sont suspectés de causer ou causent le cancer chez les humains.

Contaminants biologiques : agents dérivés d'organismes vivants ou qui sont des organismes vivants (p. ex. virus, bactéries, champignons, et antigènes de mammifères et d'oiseaux) qui peuvent être inhalés et causer de nombreux types d'effets [nocifs] sur la santé, dont des réactions allergiques, des troubles respiratoires, des maladies d'hypersensibilité et des maladies infectieuses, également appelées « microbiologiques » ou « microbiennes ».

Dioxyde de carbone (CO₂) : produit de combustion incolore, inodore et insipide. Tous les procédés de combustion et les procédés métaboliques humains sont des sources de CO₂. Des concentrations de CO₂ produites par les personnes sont toujours présentes dans tous les bâtiments occupés. En concentrations normalement trouvées dans les bâtiments, le CO₂ n'est pas un danger pour la santé.

Dégagement gazeux : production de gaz provenant de la décomposition chimique d'une substance avec le temps et dégagement dans l'air des gaz produits par des matières. [Voir COV]

Enveloppe du bâtiment : [les] éléments du bâtiment, y compris tous les matériaux de construction extérieurs, les fenêtres et les murs qui ferment l'espace intérieur.

HEPA : (filtres) haute efficacité pour les particules [de l'air].

Formaldéhyde : le formaldéhyde est un gaz incolore soluble dans l'eau. En raison de son usage répandu, il est souvent considéré séparément des autres COV. Les matériaux contenant du formaldéhyde incluent les matériaux de construction, les meubles et certains produits de consommation. [C'est également un sous-produit de la combustion.] Le formaldéhyde a une odeur âcre et est détecté par de nombreuses personnes à des niveaux d'environ 100 parties par milliard (ppb). Outre la gêne, il cause également une brûlure aiguë dans les yeux, et irrite les muqueuses et les voies respiratoires. [Le risque de cancer rattaché aux niveaux de formaldéhyde suffisamment faibles pour ne pas entraîner d'irritation et de réaction inflammatoire semble négligeable (Santé Canada, 2006)].

Monoxyde de carbone (CO) : gaz incolore, inodore et insipide résultant de la combustion [incomplète] de carburants. Il est souvent associé aux dispositifs de chauffage par combustion (p. ex. chaudières, générateurs de chaleur) et aux gaz d'échappement d'automobiles, de camions et d'autobus provenant de garages attenants, de routes proches ou d'aires de stationnement. À des concentrations modérées, il peut causer de l'angine, des problèmes de vision et une réduction des fonctions cérébrales. À des concentrations élevées, l'exposition au CO peut être fatale.

Profil de QAI : description de base des caractéristiques de la structure, de la fonction et de l'occupation d'un bâtiment qui ont une incidence sur la qualité de l'air intérieur. Un profil de QAI fournit une compréhension de l'état courant de la qualité de l'air dans le bâtiment et de l'information de base sur les facteurs susceptibles de causer des problèmes à l'avenir. Pour plus d'information sur l'élaboration et l'utilisation d'un profil de QAI, voir le *Module 8 – Créer un profil de QAI*.

Radon : le radon est un gaz radioactif incolore et inodore naturellement présent dans l'environnement [par suite de la décomposition de l'uranium dans le sol et les roches]. À l'extérieur, sa concentration est rendue négligeable. Mais lorsqu'il est émis dans un lieu fermé, comme un bâtiment, son accumulation peut atteindre des niveaux élevés et être cancérigène. [L'exposition à des niveaux élevés de radon a été associée à un risque accru de cancer des poumons.] Le radon peut s'infiltrer dans les bâtiments à partir du sol par l'entremise des fissures et des pénétrations non scellées dans le plancher et les murs contigus au sol.

Voies d'accès des polluants : chemins pour la distribution des polluants dans un bâtiment. Les systèmes CVCA sont les principales voies d'accès des polluants dans la plupart des bâtiments; tous les éléments d'un bâtiment interagissent toutefois de manière à influencer sur la façon dont le mouvement de l'air distribue les polluants.

Pour une liste de termes plus complète (en anglais), voir <http://www.epa.gov/iaq/glossary.html>.

8. Listes de contrôle

Plusieurs des modules du guide renferment des listes de contrôle qui peuvent servir à normaliser les procédures et les investigations.

9. Sources d'information additionnelle

La qualité de l'air intérieur est une science relativement nouvelle qui évolue. Plusieurs documents de référence importants ont été créés et sont disponibles sur Internet. Le CCQAIB fournit les références à ces documents parce que ceux-ci constituent des sources utiles, mais ne sanctionne pas les organisations, la documentation et les produits offerts.

1. Building Air Quality: A Guide for Building Owners and Facility Managers :
http://www.epa.gov/iaq/largebldgs/pdf_files/iaq.pdf
2. Pennsylvania Green Building Maintenance Manual :
http://www.mass.gov/Eoaf/docs/dcam/mafma/manuals/o_and_m_pa_green_bldg_o&m_manual.pdf
3. Indoor Air Quality: A Guide for Building Owners, Managers, and Occupants, Work Safe BC :
http://www.worksafebc.com/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/indoor_air_bk89.pdf
4. Fumée de tabac ambiante (FTA) : politique anti-tabac en milieu de travail, Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail :
http://www.cchst.ca/oshanswers/psychosocial/ets_resolutions.html
5. California Public Health Department, Indoor Air Quality Program :
<http://www.cal-iaq.org/>
6. LEED User : <http://www.leeduser.com/browse>
7. An Office Building Occupant's Guide to Indoor Air Quality, US EPA :
<http://www.epa.gov/iaq/pubs/occupgd.html>
8. Qualité de l'air intérieur – Trousse d'action pour les écoles canadiennes, Santé Canada :
http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/air/tools_school-outils_ecoles/index-fra.php
9. Lignes directrices sur la qualité de l'air intérieur résidentiel. Formaldéhyde. ISBN 0-662-71180-7, Santé Canada (2006) : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/air/formaldehyde-fra.pdf
10. IAQ Tools for Schools - Action Kit, US EPA :
<http://epa.gov/iaq/schools/>