

# Dépoussiérer le programme d'entretien préventif des systèmes CVCA



Angélique Métra  
asstsas

En matière de gestion immobilière, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) s'est donné un plan stratégique 2005-2010. Il met en relief, d'une part, qu'obtenir et maintenir une bonne qualité de l'air intérieur dans les établissements du secteur s'affirme comme une préoccupation contemporaine importante. D'autre part, si la conception, l'installation et l'opération des systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) doivent se conformer à des exigences (normes, règles de l'art, etc.), l'entretien de ces systèmes ne devrait pas y faire exception<sup>1</sup>. Cet article présente deux documents d'intérêt en lien avec cette priorité d'action.

**L**e Règlement sur la santé et la sécurité du travail (SST) définit les exigences en matière de ventilation pour l'occupation humaine. Ces exigences découlent elles-mêmes de deux normes ASHRAE<sup>2</sup>. De plus, l'article 51 alinéa 4 de la Loi sur la SST indique que fournir « une aération convenable » est une obligation de l'employeur.

Cependant, cette expression, aération convenable, entraîne une certaine latitude. Elle renforce même le fait que le respect des règles de l'art, au-delà des normes ASHRAE, se présente comme une condition *sine qua non* pour remplir ses obligations et atteindre l'objectif d'une bonne qualité de l'air intérieur. De plus, elle permet de considérer des normes et des pratiques spécifiques aux établissements de santé et de services sociaux.

## UN OUTIL DE GESTION À EXPLOITER !

Par le passé, le MSSS a confié à la Corporation d'hébergement du Québec (CHQ) le mandat de créer un comité sur la qualité de l'air afin que des mesures et des procédures de construction, de gestion, d'opération et d'entretien des bâtiments du secteur de la santé soient établies. Ce comité a regroupé des intervenants de différents milieux.

Le fruit de leur travail, un guide sur la qualité de l'air<sup>3</sup>, a été publié en février 2005. Trop souvent méconnu ou non exploité à sa juste valeur, cet ouvrage donne des lignes directrices que tout établissement du secteur devrait respecter en matière de qualité de l'air.

## AUCUNE FRÉQUENCE FIXE DE NETTOYAGE

En lien avec l'entretien, le guide indique qu'une fréquence fixe de nettoyage des conduits et des composantes des systèmes CVCA n'est pas suggérée. En effet, la fréquence devra être basée sur des critères tels que les types de système, les activités dans les locaux desservis par ces systèmes ainsi que la localisation et la configuration des bâtiments. Le guide synthétise même les actions suggérées en termes d'entretien préventif ainsi que la fréquence de ces actions pour un équipement donné (**tableau 1**). Ces recommandations se basent sur les normes et pratiques en vigueur et sur les manuels des fabricants.

Le MSSS a confié à la Corporation d'hébergement du Québec (CHQ) le mandat de créer un comité sur la qualité de l'air.

## SUGGESTION D'INSPECTION VISUELLE ANNUELLE

Une inspection visuelle des systèmes CVCA et des composantes est recommandée chaque année. Cette inspection, incontournable, permet de valider les actions à prendre en matière de nettoyage et de s'assurer que les mesures prises soient adéquates et efficaces. Celles-ci dépendent du degré d'encrassement qui s'évalue selon deux méthodes :

- > une inspection visuelle des sections et composantes du système au moyen d'une caméra vidéo ou d'un endoscope pour les



## 1. Fréquence des travaux d'entretien préventif

| Équipement                          | Vérification   | Responsable  | Fréquence minimale  | Actions suggérées  |
|-------------------------------------|--|--|---|--|
| <b>PRISE D'AIR EXTÉRIEUR</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Accumulation de feuilles mortes, de déchets organiques, de fientes d'oiseaux</li> <li>&gt; Présence d'eau stagnante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Responsable de l'entretien</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; À chaque saison ou plus au besoin</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Enlever les débris</li> <li>&gt; Enlever les fientes et désinfecter au besoin</li> <li>&gt; Réparer les grilles au besoin</li> <li>&gt; Nettoyer les renvois de toit pour éliminer l'eau stagnante</li> </ul>  |
| <b>TOUR DE REFROIDISSEMENT</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Présence de prolifération microbienne</li> <li>&gt; Présence de limon, tartre ou de corrosion</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Responsable de l'entretien</li> <li>&gt; Spécialiste en contrôle des micro-organismes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Inspection visuelle une fois par semaine durant la période d'utilisation</li> <li>&gt; Fréquence établie en fonction de l'inspection visuelle pour les autres actions</li> <li>&gt; Tests de microbiologie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Faire des analyses bactériennes</li> <li>&gt; Contrôler à l'aide de bactéricides</li> <li>&gt; Vidanger périodiquement l'eau</li> <li>&gt; Nettoyer et détartrer au besoin</li> <li>&gt; Utiliser des inhibiteurs de corrosion et des détartrants au besoin</li> </ul>   |
| <b>HOTTE DE LABORATOIRE</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Efficacité de captage</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Responsable de l'entretien</li> <li>&gt; Spécialiste en ventilation</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nettoyage périodique en fonction de son utilisation</li> <li>&gt; Vérification annuelle des performances</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nettoyer selon une cédule établie en fonction de l'usage</li> <li>&gt; Vérifier périodiquement les composantes des hottes</li> </ul>   |
| <b>SERPENTIN DE REFROIDISSEMENT</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Présence de croissance fongique ou de résidus organiques</li> <li>&gt; Obturation du drain du bac de condensation</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Responsable et personnel de l'entretien</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Au moins avant la période de climatisation (une fois/an ou plus)</li> <li>&gt; Vérifier chaque semaine le niveau d'eau dans le drain</li> <li>&gt; Inspection régulière en période de déshumidification</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nettoyer à la vapeur ou avec un savon basique efficace</li> <li>&gt; Si vraiment nécessaire, nettoyer avec une solution d'eau de Javel diluée</li> <li>&gt; Nettoyer les résidus organiques du bac de récupération de l'eau et vérifier le niveau d'eau de la trappe de renvoi en période hivernale</li> </ul> |
| <b>VENTILATEUR D'ALIMENTATION</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Balancement, lubrification des roulements et tension des courroies</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Responsable de l'entretien mécanique</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Selon les recommandations du manufacturier spécifiées dans le manuel d'opération et d'entretien</li> <li>&gt; Vérification périodique</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vérifier la tension et le degré d'usure des courroies</li> <li>&gt; Lubrifier selon les recommandations du fabricant</li> <li>&gt; Aligner les poulies et balancer l'arbre de rotation des ventilateurs s'il y a des vibrations</li> <li>&gt; Nettoyer au besoin</li> </ul>                                    |
| <b>SILENCIEUX</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; État de propreté</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Spécialiste de la ventilation</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vérification annuelle de l'état de propreté et nettoyage tous les cinq ans ou en présence de dépôts</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vérifier la détérioration de l'isolant acoustique</li> <li>&gt; Nettoyer si présence importante de dépôts</li> </ul>   |

## 2. Degrés d'encrassement

### 1 Niveau 1 Normal

Propre ou mince couche uniforme de poussière

### 2 Niveau 2 Au-dessus de la normale

Couche uniforme et accumulations localisées de poussière

### 3 Niveau 3 Grave

Accumulation importante de poussière

## 3. Exemples de mesures selon la vocation d'un local

| Vocation du local   | Mesures  |
|---|--|
| Laboratoires d'analyse, de pathologie et salle d'autopsie | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Hottes de ventilation permettant de capter à la source les vapeurs de solvants et autres produits toxiques</li> <li>&gt; Interdiction de recirculer l'air évacué par les hottes de laboratoire</li> <li>&gt; Pression négative pour ces types de locaux</li> <li>&gt; Alimentation à 100 % d'air neuf ou par de l'air de transfert de locaux non exposés à des contaminants</li> <li>&gt; Vérification annuelle (et en cas de mauvais rendement) de l'efficacité des hottes de laboratoire et des systèmes d'aspiration à la source des salles d'autopsie et des laboratoires de pathologie</li> </ul>   |
| Salle d'isolement respiratoire et protecteur              | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Indication en permanence de l'efficacité du système CVCA par un indicateur de pression différentielle</li> <li>&gt; Vérification de l'efficacité annuelle pour le fonctionnement global</li> <li>&gt; Fréquence de changement de filtres à établir avec les concepteurs et le personnel spécialisé de ces unités</li> </ul>  |
| Buanderie   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les dépôts de linge souillé, les aires où le linge souillé est manutentionné et où se trouvent les machines à laver doivent être en pression négative et ventilées largement à des fins de contrôle des odeurs</li> <li>&gt; Entretien régulier des systèmes d'évacuation pour contrôle (prolifération microbienne possible)</li> <li>&gt; Recommandation de nettoyages fréquents des systèmes d'évacuation avec une solution d'eau de Javel (5 à 6 %) diluée (250 ml dans 4 l d'eau)</li> <li>&gt; Entretien ménager quotidien</li> <li>&gt; Attention : ces systèmes de ventilation doivent être indépendants des autres systèmes</li> </ul> |
| Salle de stérilisation                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Local de stérilisation en pression négative avec au minimum 10 changements d'air neuf par heure</li> <li>&gt; Épuration de l'air d'évacuation contenant de l'oxyde d'éthylène avant évacuation à l'extérieur</li> <li>&gt; Vérification mensuelle du système d'évacuation et correction immédiate de toute lacune relative au fonctionnement des stérilisateurs (ex. : cycle, période de purge, etc.)</li> </ul>   |

conduits isolés ; le résultat de cette appréciation visuelle s'exprime en niveaux (**tableau 2**) ;

> des tests d'empoussièremment (prélèvements surfaciques de poussière), selon la méthode NADCA ACR 2002, pour les conduits non isolés acoustiquement.

Le nettoyage du système complet est requis dans les cas où le résultat des tests d'empoussièremment des conduits non isolés est supérieur à 10 mg/100 cm<sup>2</sup> ou quand l'appréciation visuelle des conduits isolés atteint le niveau 2. Si les résultats sont inférieurs, une vérification de la propreté des conduits secondaires et de tous les éléments installés dans les conduits (ex. : volets coupe-feu, serpentins de réchauffage, etc.) est requise. Le guide propose aussi des devis techniques d'inspection et de nettoyage des systèmes de ventilation.

### CAPACITÉ DE FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES

La vérification de la capacité de fonctionnement des systèmes CVCA au complet doit être réalisée au moins une fois tous les cinq ans. Évidemment, elle s'impose également dans un contexte particulier de plaintes récurrentes concernant la qualité de l'air. Il s'agit donc d'une fréquence minimale.

Cette mesure permet de s'assurer du respect des limites de conception et de construction de chaque système CVCA. En cas d'écart de plus de 10 % entre les résultats obtenus lors de cette vérification et les paramètres des systèmes de ventilation, ces derniers doivent alors être balancés de nouveau ou réparés si une ou plusieurs composantes sont défectueuses.



Dépliant disponible sur Internet : [www.csst.qc.ca/NR/rdonlyres/70452F0D-0E46-41E3-AE10-A6470B6ADEA6/1856/dc\\_500\\_145.pdf](http://www.csst.qc.ca/NR/rdonlyres/70452F0D-0E46-41E3-AE10-A6470B6ADEA6/1856/dc_500_145.pdf).

## Pour ce qui est du réseau d'eau chaude domestique, le choc thermique est la méthode éprouvée pour éliminer les légionnelles dans l'eau.

### VOCATION D'UN ESPACE

Il faut revenir sur la vocation des locaux desservis par un système CVCA, tant en matière d'opération que d'entretien. En effet, en fonction de la vocation d'un espace donné, différentes mesures s'imposent (**tableau 3**).

### SYSTÈMES DE PLOMBERIE

Un programme type d'entretien des réseaux de plomberie d'un établissement de santé est également suggéré. Les lignes directrices pour la prévention et le contrôle de la prolifération de micro-organismes devraient y figurer, de même que les mesures d'urgence pour le contrôle de l'éclosion des maladies d'origine hydrique. La propreté, le bon état du matériel d'entretien, la détection précoce et l'élimination rapide des fuites d'eau doivent aussi être indiqués.

Le personnel doit être formé : prévention des infections, risques d'infection inhérents aux réseaux de plomberie, moyens et méthodes de confinement et de protection du personnel, descriptions des tâches.

Pour ce qui est du réseau d'eau chaude domestique, le choc thermique (désinfecter le réseau et ses accessoires en augmentant la température de l'eau chaude à environ 77 °C) est la méthode éprouvée pour éliminer les légionnelles dans l'eau. Le programme d'entretien doit spécifier à quel moment et dans quelle condition cette mesure est requise et de quelle façon elle doit être réalisée.

### UNE FICHE TECHNIQUE POUR LES CHAUDIÈRES

Pour assurer un fonctionnement sécuritaire des bouilloires ou des chaudières automatiques, il est requis de procéder à des vérifications et à des essais à une fréquence déterminée par le fabricant. Ces actions permettent également d'en augmenter tant la fiabilité que le rendement. La fiche technique offerte par la CSST<sup>4</sup> présente une liste d'essais

périodiques à effectuer par le chauffeur de chaudières.

### UN MÉNAGE À FAIRE ?

Alors, devrez-vous revoir votre programme d'entretien préventif ? Si tel est le cas, le Guide sur la qualité de l'air et la fiche technique sur l'entretien des chaudières vous permettront de faire un pas de plus, efficacement et rapidement, vers un meilleur entretien de nos systèmes CVCA. ●

### RÉFÉRENCES

1. Extrait d'une conférence intitulée *La qualité : un objectif stratégique et une attente du Ministère*, Roger Paquet, sous-ministre associé, Direction générale de la coordination, du financement et de l'équipement, MSSS, prononcée à Laval le 30 mars 2006, Colloque-Exposition SAN-TECH 2006.
2. ASHRAE, *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*, ANSI/ASHRAE 62-2001 et *Energy Conservation in New Building Design*, Standard 90-75.
3. CHQ, *Guide sur la qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux*, février 2005 (disponible sur Internet : [www.chq.gouv.qc.ca](http://www.chq.gouv.qc.ca)).
- GAUTHIER, P. « La qualité de l'air intérieur, 2<sup>e</sup> partie : Comment obtenir et maintenir une bonne qualité de l'air intérieur dans nos bâtiments ? », *Bâtir en santé*, CHQ, vol. 3, n<sup>o</sup> 1, janvier 2006.
4. CSST, *Commandes et dispositifs de sécurité des chaudières automatiques*, dépliant DC 500-145 (06-01) et *Tableau CM-1 Liste de contrôle des essais périodiques et recommandés*, traduction du tableau tiré de la norme ASME CSD-1 *Controls and Safety Devices for Automatically Fired Boilers Standard*.



Obtenir et maintenir une bonne qualité de l'air intérieur préoccupe de plus en plus les établissements. Ce dossier présente un bref tour d'horizon de cette thématique (disponible sur Internet : [www.asstsas.qc.ca](http://www.asstsas.qc.ca), Objectif prévention, vol. 30, n<sup>o</sup> 1).