



Systèmes de traitement de l'air

Un entretien efficace est un impératif



photo: Fluke

À partir de la deuxième moitié du XX^e siècle, créer un microclimat artificiel est devenu une méthode très prisée pour réaliser une gestion aussi économique que possible de l'énergie. Les systèmes de traitement de l'air permettaient un meilleur confort intérieur et, bien entendu, une réduction appréciable de la facture énergétique. Au début toutefois, on ne s'est pas rendu compte qu'il arrivait à ces installations d'avoir des effets secondaires désagréables.



photo: Blygold

■ ■ ■ ■ Mais la situation a changé avec l'apparition du «syndrome des bâtiments malsains». Plusieurs enquêtes ont en effet révélé que bon nombre de «symptômes de maladie» étaient la conséquence de la pollution de l'air intérieur, et que les principaux coupables étaient les systèmes de traitement de l'air mal entretenus. En outre, on s'est aperçu qu'une mauvaise maintenance avait non seulement des effets nocifs sur la santé et le rendement des travailleurs, mais entraînait aussi une augmentation des frais de fonctionnement et du risque d'incendie ainsi qu'une baisse du rendement et de la durée de vie des installations.

Et quand bien même l'entretien de l'installation est en général correctement effectué sur le plan technique, ce n'est souvent pas le cas d'un point de vue microbiologique. Le problème est souvent dû à un manque d'informations. Pour évaluer l'état de santé de l'installation, des contrôles microbiologiques systématiques sont nécessaires. Ces contrôles ont pour but de protéger le système en limitant au maximum le développement de germes dans les parties de l'installation qui contiennent de l'eau. Le cas échéant, ces contrôles peuvent également permettre une amélioration des traitements

mis en œuvre. Différents protocoles, carnets d'entretien, fiches et listes de contrôle permettent de faciliter et de systématiser ce contrôle fondamental.

Pollution intérieure

Les systèmes de traitement de l'air ont à l'origine été créés en fonction de paramètres physiques comme la capacité horaire de renouvellement de l'air, le filtrage de l'air extérieur, la température et l'humidité. Dans cet ensemble technique complexe, on ne tenait pas (assez) compte du développement possible de micro-organismes et des risques que ces derniers peuvent constituer pour la santé. Le constat est le même pour l'entretien technique. Même si ce dernier se déroule en général correctement, l'entretien microbiologique laisse souvent à désirer. En outre, il n'y a pas un seul risque associé au traitement de l'air, mais un risque propre à chaque système, en fonction de ses caractéristiques techniques propres.

La mauvaise qualité de l'air intérieur peut avoir plusieurs causes. C'est ainsi que l'on tient parfois trop peu compte de l'influence de nouveaux matériaux et appareils utilisés en termes de qualité de l'air. L'air que nous

respirons à l'intérieur peut alors s'avérer considérablement plus pollué (jusqu'à 1 000 fois plus) que l'air extérieur. Cette pollution est essentiellement due à des systèmes CVC mal conçus et mal entretenus, ainsi qu'à une isolation trop importante. La quantité d'air renouvelée chaque heure est souvent insuffisante, ce qui entraîne une concentration de substances polluantes chimiques et biologiques inhalables et, partant, une augmentation en flèche des affections allergiques et respiratoires. De plus, ces germes, dont certains peuvent être pathogènes, se développent dix fois plus rapidement sous l'influence de la chaleur des appareils périphériques tels que les ordinateurs (chaque PC allumé consomme entre 16 et 18 m³ d'air/heure).

Différentes études ont mis en évidence quatre types de paramètres critiques du point de vue de la contamination microbiologique:

- 1/ la qualité de l'air extérieur et son influence éventuelle sur la pollution de l'installation;
- 2/ la filtration (l'efficacité des différents types de filtres sur les micro-organismes diminue considérablement avec le temps: si l'efficacité de la filtration se situe entre 90 et 99%



photo: Airnic

L'entretien s'avère toujours très important et doit retrouver la place qui est la sienne à côté d'un nettoyage et d'une ventilation réguliers. Ne tournons pas autour du pot: de très nombreuses plaintes pourraient être évitées en ventilant, entretenant et nettoyant régulièrement l'installation.

au début, elle diminue progressivement par la suite);

- 3/ l'humidification, qui peut entraîner le développement d'une flore microbienne aimant l'humidité, qui se reproduit très rapidement et qui n'entre normalement pas en contact avec les voies respiratoires;
- 4/ les opérations d'entretien (le rythme auquel les filtres sont remplacés) et les méthodes d'entretien des installations de traitement de l'air.

Les sources les plus importantes de pollution microbiologique (filtres, bacs d'humidification et gaines) se trouvent en général entourées de conditions de température et d'humidité accrues. Bien souvent, les toxines produites et les allergènes développés ne disparaissent pas après la mort des micro-organismes. C'est ainsi que les techniciens d'entretien trouvent parfois des filtres complètement obstrués de champignons ou qui dégagent une concentration énorme de poussière, des humidificateurs d'air contenant des algues, etc.

Mieux vaut prévenir que guérir

Les problèmes qu'un système de traitement de l'air mal entretenu peut entraîner touchent au moins dix à trente pour cent des habitants d'un bâtiment malsain ou «malade». La définition au sens large du problème indique clairement que de nombreux facteurs entrent en jeu: facteurs

environnementaux (chimiques, biologiques, climatologiques, environnementaux), facteurs personnels, sociaux et organisationnels, etc. Selon certaines sources, une personne sur quatre au Benelux serait gênée par un système de traitement de l'air (qui fonctionne mal), et un bâtiment sur trois serait «malade» aux États-Unis.

Il est évident que la façon la plus efficace d'éviter une pollution de ce type implique une maintenance correcte. Il s'agit surtout d'un contrôle et d'un nettoyage/une désinfection réguliers des filtres, réservoirs d'eau, batteries de chauffage, etc., qui doivent éviter le dépassement des valeurs limites. Pour y arriver, différentes mesures s'imposent, qui concernent à la fois le fonctionnement en service normal et le fonctionnement en service extraordinaire.

Les mesures suivantes sont valables pour le fonctionnement en service normal:

- remplacer régulièrement l'eau qui stagne dans les réservoirs ou les bacs collecteurs;
- si nécessaire, rincer les réservoirs ou bacs chaque fois que l'eau est changée;
- exposer constamment l'eau aux rayons UV;
- placer des filtres dans les conduites d'évacuation de l'air.

Pour ce qui est du travail en service extraordinaire, il s'agit des points suivants:

- nettoyer et entretenir régulièrement les installations d'humidification de l'air;
- éliminer l'eau qui stagne en arrêtant l'installation et, si nécessaire, en asséchant réservoirs et bacs collecteurs;
- si des filtres sont utilisés: les nettoyer ou les remplacer régulièrement;
- la désinfection pendant le nettoyage ne peut pas se faire avec des produits qui laissent des substances toxiques;
- les travaux exécutés sont notés.

En règle générale, les groupes centraux d'une installation de traitement de l'air sont bien traités. Les problèmes se situent la plupart du temps dans les conduites d'air. Comme ces dernières se situent souvent derrière des faux plafonds ou des murs, le contrôle et le nettoyage exige en général beaucoup de préparatifs. Il s'agit donc d'une intervention requérant beaucoup de temps et relativement onéreuse. Trop d'entreprises encore considèrent ce type d'entretien comme un poste de coût important et sont tentées de faire des économies. C'est alors aux fournisseurs et aux installateurs de systèmes de traitement de l'air d'insister auprès de leurs clients sur la nécessité d'un entretien efficace.

Comment entretenir?

De plus en plus d'entreprises prennent conscience de l'utilité d'un entretien ciblé de leurs systèmes de traitement de l'air également. Cela ne signifie par pour autant que des résultats efficaces sont engrangés. Ces installations sont en effet très spécifiques, et le service d'entretien interne n'est pas toujours capable de s'y attaquer. En outre, acheter les appareils sophistiqués nécessaires n'est pas toujours rentable pour une entreprise. Nous voyons également que l'entretien des systèmes de traitement de l'air est de plus en plus souvent confié à des entreprises spécialisées.

Mais la façon dont l'entretien doit être exécuté est toujours la même, que ce dernier soit réalisé en gestion propre ou sous-traité. La constitution d'une base de données complète sur l'installation et ses composants constitue une première phase dans l'entretien global de l'installation. Cette base de données doit contenir des informations notamment sur le but du système, des plans, des schémas de principe, des historiques, etc. Les différentes actions nécessaires peuvent alors être définies et planifiées sur la base de ces données. La plupart des interventions sont des contrôles visuels et endoscopiques, par exemple des pollutions visibles, des attaques par la corrosion, etc. De très nombreuses mesures sont en outre indispensables. Une des plus importantes est la concentration en CO₂, qui ne peut pas dépasser 1 000 ppm selon les dispositions internationales. Si les taux constatés sont plus élevés, cela signifie qu'il y a un problème. La mesure du taux de CO₂ ne constitue cependant pas un indice d'autres pollutions. C'est pourquoi il est également nécessaire de procéder à d'autres mesures, comme la mesure de la différence de pression entre les filtres, la prise d'échantillons de l'air intérieur et extérieur, la prise d'échantillons d'eau des humidificateurs, etc. Les résultats de toutes ces analyses permettent de déterminer le degré de pollution de l'installation ainsi que son influence sur l'hygiène de l'air. La bonne solution doit ensuite être trouvée. Dans la plupart des cas, il suffira de nettoyer ou de désinfecter à fond les différents éléments de l'installation.

Conservé un air intérieur propre ne doit donc pas toujours être une activité qui prend beaucoup de temps et est onéreuse, pour autant que les opérations soient réalisées à temps, de manière professionnelle et avec les bons appareils. Les inconvénients d'une installation polluée sont toujours plus importants que ceux d'un entretien efficace. << O.G.