

LA VENTILATION, UN LOT À PART ENTÈRE ?

La qualité de l'air intérieur est directement liée à la qualité des installations de ventilation. Cette spécialité, qui interfère avec la thermique, l'acoustique et la sécurité incendie, bénéficie de moyens techniques adaptés mais souffre d'un manque d'intérêt des donneurs d'ordre et d'une réglementation vieillissante.

C'est maintenant un fait avéré, la pollution de l'air intérieur des bâtiments a un impact sur la santé des occupants. Toutes les études sur la qualité de l'air vont dans le même sens : dans les agglomérations notamment, l'air intérieur contient plus de polluants que l'air extérieur. Les niveaux mesurés dans les bâtiments sont, en général, bien plus élevés que dans le milieu extérieur : monoxyde de carbone, fumée de tabac, radon, benzène, éther de glycol, dioxyde d'azote... Autant de substances qu'il n'est pas rare de respirer dans les logements. Fréquemment rencontrée, la condensation liée à l'activité humaine peut également avoir des conséquences graves pour le bâti (moisissures, décollement de revêtement...) et pour les occupants (allergies, inconfort dû à l'humidité...). Face à ces enjeux de santé publique, il n'est pas inutile de rappeler quel rôle joue – ou doit jouer – la ventilation.

DÉBIT DE VENTILATION

La qualité de l'air intérieur et l'absence d'humidité résiduelle sont directement liées à la présence ou non de ventilation.



© ATLANTIC CLIMATISATION & VENTILATION

1 LA VMC repose sur un principe de "balayage". L'air neuf pénètre par les entrées d'air situées au-dessus des fenêtres dans les pièces sèches, circule sous les portes détalonnées et est extrait par des bouches situées dans les pièces humides (cuisine, salle de bains, WC...).

2 LES BOUCHES D'EXTRACTION HYGRORÉGLABLES sont munies d'un détecteur d'humidité qui en ouvre ou referme le volet en fonction du taux d'humidité intérieure (faible ouverture en haut, ouverture importante en bas).

En la matière, l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur tente d'apporter des réponses concrètes. Il s'agit de réfléchir sur l'état de la réglementation par rapport aux avancées technologiques et à la modification des modes de vie. Cette réflexion porte notamment sur les débits de la ventilation dans des logements de plus en plus confinés – confinement accru qui s'explique par l'amélioration de la perméabilité de l'enveloppe dans les bâtiments neufs mais aussi dans l'ancien en cas de réhabilitation. Les débits sont jugés aujourd'hui insuffisants et il devient nécessaire et urgent de les augmenter. Atten-

2

© ATLANTIC CLIMATISATION & VENTILATION



LES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR

En passant près de 22 heures sur 24 à l'intérieur de bâtiments (logements, lieux de travail, écoles...), chacun d'entre nous s'expose à des sources multiples de pollution de l'air intérieur.

QUATRE D'ENTRE ELLES SONT IDENTIFIÉES :

- La première provient des occupants eux-mêmes. Elle est liée à leurs activités et à leur comportement : tabagisme, bricolage, traitement des plantes, absence ou insuffisance d'aération...
- La seconde est générée par les équipements de la maison : ameublement, système de production d'eau chaude, chauffage, climatisation...
- La troisième est liée au bâtiment proprement dit : matériaux de construction, revêtements de sol et de murs, traitements divers...
- La quatrième est issue des apports d'air extérieur lui-même pollué.

Dans les agglomérations notamment, l'air intérieur contient plus de polluants que l'air extérieur. Les niveaux mesurés dans les bâtiments sont, en général, bien plus élevés que dans le milieu extérieur.

tion toutefois : ces débits doivent avoir un impact limité, voire inexistant, sur la thermique ; ils devront ainsi tenir compte des contraintes énergétiques pour rester conformes, aujourd'hui, à la RT 2005 et, demain, aux nouvelles générations de réglementation thermique. Ventilation et performance énergétique doivent trouver « le bon compromis », ce qui n'est pas toujours facile.

CONCEPTION DES SYSTÈMES

La difficulté est d'autant plus grande que la thermique n'est pas seule à entrer en ligne de compte : l'acoustique, avec la nou-

velle réglementation acoustique (NRA), et la sécurité incendie sont également de la partie. De fait, l'ensemble de ces éléments interfère de manière parfois contradictoire et compliquent singulièrement la tâche de l'installateur et des bureaux d'études. Dans tous les cas, une ventilation réussie nécessite un équilibre entre qualité de l'air, confort et consommation d'énergie. Cette complexité exige, de la part des installateurs, un travail de conception des systèmes en amont. Autre source de difficultés, la ventilation est souvent le parent pauvre dans la conception du bâtiment, alors qu'elle devrait ►►►



© NET CLIMATIS

1 et **2** CONDUIT avant et après nettoyage.

3 DÉBOUCHAGE de conduits dans une minoterie.

4 OPÉRATION DE NETTOYAGE par aérocuvrage sous pression d'air comprimé.

« CRÉER UN POSTE DE "VENTILISTE" ? »



Patrice Weill, Net Climatis, Lisses (Essonne)

« Pour que la ventilation prenne toute sa place dans la construction des immeubles d'habitation, je ne suis pas sûr que la solution passe uniquement par la mise en place d'un lot unique. La problématique est plus complexe car l'installation d'un système de ventilation nécessite le concours de nombreux corps d'état, du menuisier au couvreur en passant par l'électricien ou l'installateur de génie climatique. Difficile, avec autant d'intervenants, d'imaginer un lot unique sans une gestion des interfaces entre les métiers. On réglerait mieux le problème en créant, comme cela existe déjà en Suisse, un poste de « ventiliste », qui aurait à valider la mise en place des équipements. Il vérifierait, entre autres, la capacité des installations, lesquelles sont souvent sous-dimensionnées, faute de contrôles. Pourquoi ne pas imaginer un contrôle de type Qualigaz sur les installations de gaz domestique ? Une telle démarche irait davantage dans le sens de la directive européenne sur les économies d'énergie. Nous avons aujourd'hui des solutions techniques pour réaliser, dans le neuf comme dans l'ancien, des systèmes qui permettent de ventiler intelligemment, en consommant moins et en assurant le confort des occupants. Pour les installations existantes, l'entretien des conduits (au moins tous les cinq ans) et des bouches d'entrée/sortie d'air (au minimum tous les ans) est une réponse immédiate pour davantage de performances et une meilleure garantie pour la santé. Un réseau propre permet de réaliser 15 % d'économie sur la facture énergétique. »

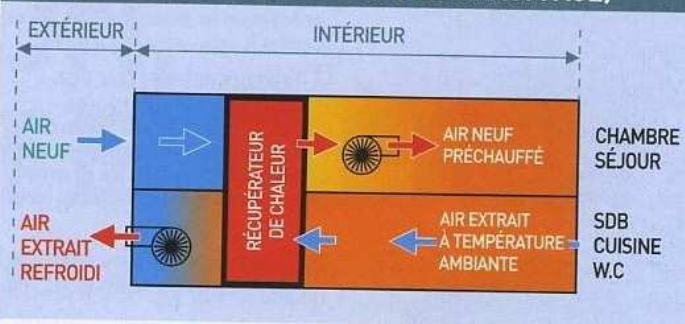
LES AVANTAGES DE LA VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE DOUBLE FLUX

Comment améliorer la ventilation des logements en diminuant les consommations énergétiques, les polluants, les nuisances acoustiques ? La réponse est dans la ventilation mécanique contrôlée double flux. Un système de ventilation double flux associe une entrée d'air et une extraction mécanique. Le réseau est équipé de bouches d'insufflation dans les pièces principales (salon, salle à manger) et de bouches d'extraction dans les pièces de service (salle de bains, toilettes...). Différentes évolutions intéressantes de ce système permettent de préchauffer pendant la période froide l'air insufflé grâce à un récupérateur de chaleur sur l'air extrait. L'air est extrait des pièces de service par des bouches d'extraction situées au plafond. Le réseau ad hoc est relié à un conduit collecteur à travers lequel l'air vicié est amené au récupérateur de chaleur, dont l'élément principal est un échangeur. Les bouches installées dans les pièces de vie servent à l'insufflation de l'air neuf, qui est filtré puis conduit à l'échangeur pour être réchauffé. Il est recommandé d'installer le circuit aéraulique dans le volume chauffé. Le récupérateur peut être remplacé par une pompe à chaleur, cette dernière permettant également de rafraîchir l'air insufflé en période d'été.

La performance du système dépend toutefois de la qualité de l'étanchéité du bâtiment et d'une maintenance périodique des équipements par des professionnels compétents. Lorsque ces conditions sont satisfaites, la ventilation double flux offre au final un triple avantage :

- plus de confort grâce à la suppression des entrées d'air en façade ;
- des économies d'énergie car elle permet de récupérer la chaleur contenue dans le logement ;
- une meilleure qualité de l'air du fait d'une filtration particulièrement importante pour les personnes allergiques, notamment au pollen.

SCHÉMA DE PRINCIPE DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR (FONCTIONNEMENT EN PÉRIODE DE CHAUFFAGE)



►►► en être un élément majeur. La solution idéale passe-t-elle par la définition d'un lot à part entière dans les consultations ? On pourrait également disposer d'une réglementation plus claire, avec de véritables obligations de moyens et de contrôle. Car aujourd'hui, le moins que l'on puisse dire est que la réglementation ayant trait à la ventilation commence à dater. Dans le secteur tertiaire, trois textes quantifient les débits d'air : le règlement sanitaire départemental

type, le code du travail et la loi Evin relative à la protection des non-fumeurs.

Du côté de la conception et de la réalisation, les NF DTU 68.1 « Installations de ventilation mécanique contrôlée – Règles de conception et de dimensionnement » et NF DTU 68.2 « Exécution des installations de ventilation mécanique » ne sont pas devenus obsolètes. Leur révision est en cours. Il s'agit d'y intégrer les normes européennes et les pratiques

liées aux nouvelles technologies. Sur le plan des techniques, le secteur est actuellement en pleine évolution.

MODULARITÉ

Dans le tertiaire, les systèmes sont d'une plus grande modularité en fonction des besoins : nature des locaux, capacité, mode d'occupation... Une modularité obtenue *via*, par exemple, la juxtaposition de systèmes à double flux, simple flux et ventilation naturelle. Cette évolution implique une autre, celle de la régulation. Dans le logement, en neuf comme en réhabilitation, on note l'émergence de solutions mixtes qui associent extraction par tirage naturel

et mécanique. Ce type de techniques permet une gestion pièce par pièce. Les équipements sont maintenant capables de gérer automatiquement les débits d'air extraits et entrants. Les automatismes prennent en compte le taux d'humidité, la présence ou l'absence d'occupants. En revanche, ils ne perçoivent pas encore la présence d'acariens, de pollens et autres micropoussières. C'est pourquoi il faut y associer des filtres spécifiques pour une meilleure protection contre lesdits polluants. Incontestablement, les réglementations thermiques successives ont donné un coup de fouet au système de ventilation hygro-réglable de type B dans la construction

neuve : les entrées d'air et bouches d'extraction sont dites hygro-réglables car elles agissent en fonction du taux d'humidité de la pièce. Ce système, qui pourrait bien s'imposer comme un standard dans les années qui viennent, tout en offrant aux occupants confort et facilité d'entretien. Autres pistes suivies : les puits canadiens ou provençaux, intégrés dès la conception du bâtiment, offrent de sérieux atouts. D'ailleurs, nos voisins allemands les ont systématisés dans les bâtiments tertiaires neufs. Mais que dire, enfin, des nombreux dysfonctionnements liés à une mauvaise conception ou à une

maintenance sommaire, voire absente ? Dans ce domaine aussi, l'installateur a un devoir de conseil et doit faire preuve d'une capacité de réflexion globale, depuis la phase de conception jusqu'aux opérations de maintenance. Mais l'accessibilité des systèmes pour en faciliter l'entretien n'est toujours pas une réalité ni dans la réglementation, ni dans la conception au sens large. Enfin et plus généralement, une ventilation moderne, qui inclut tous les paramètres de confort et de sécurité, exige un minimum de connaissances en aéraulique et en génie climatique, ce qui implique des compétences dévolues aux entreprises du secteur. ■



“Améliorer
la qualité de l'air
dans
les bâtiments
pour améliorer
la qualité de vie
des gens.”

De l'habitat individuel et collectif
aux locaux tertiaires, Aldes
créé des produits innovants
dans les 5 domaines suivants :

- Ventilation
- Températion®
- Aspiration centralisée
- Diffusion et distribution de l'air
- Protection incendie

www.aldes.com **aldes** air&people