

## FICHE C2.3 RENOUVELLEMENT D'AIR

### Objectifs

Réhabiliter pour approcher les performances «du neuf»

### Préconisations

Parfaire l'étanchéité à l'air des bâtiments.

Mettre en oeuvre une ventilation efficace qui apporte le débit d'air hygiénique nécessaire aux occupants des locaux tout en limitant les consommations et les déperditions d'énergie.

### Pourquoi ?

- Les bâtiments anciens sont généralement très peu étanches à l'air. Pour autant, la qualité de l'air intérieur n'y est pas toujours satisfaisante et la situation peut se dégrader encore si des travaux d'isolation sont entrepris sans une réflexion approfondie sur la ventilation.
- Une bonne étanchéité à l'air évite les déperditions thermiques par infiltration parasite et permet de canaliser l'air entrant. Mais lorsque le bâtiment est correctement isolé, une ventilation est impérative pour renouveler l'air intérieur, évacuer les polluants et l'humidité produite par les occupants alors que ces questions n'étaient pas forcément pertinentes avant travaux.
- Dans l'habitat à rénover, des conduits existent généralement soit sous la forme de conduit de ventilation naturelle (conduit schunt), soit sous la forme de conduit de cheminée. Ils peuvent souvent être adaptés pour mettre en place une ventilation performante.
- Une simple ventilation naturelle, sans disposition particulière pour assurer un débit minimum de renouvellement d'air est souvent insuffisante, notamment l'été lorsque le tirage thermique naturel des conduits n'est plus assuré.

### Comment ?

#### **Garantir, comme en neuf, une bonne étanchéité à l'air des logements**

---

- Améliorer l'étanchéité à l'air du bâtiment en mettant en oeuvre les techniques décrites pour les bâtiments neufs (cf. Bâtiment neuf/Etanchéité à l'air et ventilation).
- Contrôler l'étanchéité des réseaux de distribution de la VMC, lorsqu'elle existe, si ceux-ci ne sont pas remplacés.

#### **Assurer une ventilation efficace en termes de qualité de l'air**

---

- Concevoir ou adapter pour le bâtiment, un réseau de ventilation qui garantisse un renouvellement de l'air conforme à la réglementation dans le neuf.
- Remplacer de préférence les extracteurs vétustes par des ventilateurs centrifuges (cage d'écureuil) à action, qui conservent des pressions constantes sur une plus grande plage de débit, en veillant à ce que les moteurs ne soient pas surdimensionnés.
- Veiller à ce que la ventilation gère l'intermittence des besoins par l'emploi de détection de présence, d'humidité (VMC Hygroréglable ou simplement bouches hygroréglables dans le cas d'une ventilation naturelle) détecteur de CO<sub>2</sub> ou le suivi de plage horaire.
- Préférer les systèmes de ventilation à débit modulant qui adaptent la vitesse de renouvellement d'air aux besoins.

- Prévoir un compteur divisionnaire afin de pouvoir assurer le suivi des consommations électriques du poste ventilation et détecter au cours de la vie en oeuvre, d'éventuelles défaillances comme celle des filtres bouchés.
- Veiller à ce que le système de ventilation bénéficie d'un contrat de maintenance.
- Communiquer auprès des usagers sur la nécessité de nettoyer les bouches d'extraction suivant un calendrier approprié.

### **Mettre en oeuvre une ventilation qui limite les déperditions d'énergie**

- Étudier la solution d'une ventilation naturelle assistée (VNAC). Celle-ci pourra être équipée d'un extracteur électrique très basse pression pour limiter les consommations d'énergie ou être équipée d'un extracteur mécanique non-motorisé.
- Evaluer l'intérêt de mettre en oeuvre une ventilation double flux efficace (cf. Bâtiment neuf/Etanchéité à l'air et ventilation). Prendre en considération l'offre désormais disponible d'échangeurs double-flux individuels (un par logement ou plus récemment, un par pièce), bien adaptés en réhabilitation. Ces systèmes présentent l'avantage d'être faciles à mettre en oeuvre puisqu'ils ne nécessitent pas de conduits et présentent une bonne efficacité, lorsque l'organisation intérieure du bâtiment s'y prête. On veillera cependant à ce qu'ils ne génèrent pas un mitage des façades comme c'est le cas pour les chaudières à ventouse.

### **Le saviez-vous ?**

- Dans le cas d'une rénovation lourde, tout travail d'isolation doit impérativement être lié à la mise en oeuvre d'une ventilation hygiénique de qualité afin d'éviter la dégradation du bâti par des problèmes d'humidité ou autre.
- Dans un bâtiment non ou peu isolé, les pertes par infiltrations d'air incontrôlées peuvent atteindre 20 % du total des déperditions. Afin d'y remédier, il s'agit d'assurer l'étanchéité à l'air des joints des portes et des fenêtres, de prévoir un clapet pour les hottes, un sas d'entrée, etc.
- Le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> doit être maintenu à des niveaux acceptables par un débit de renouvellement d'air adapté ; l'homme au repos consomme environ 0,5m<sup>3</sup> d'air par heure pour respirer et selon le type d'activité, ce taux peut monter à 5m<sup>3</sup>/h. Un tel débit ne suffit pourtant pas à assurer la qualité de l'air puisqu'il ne prend pas en compte les émissions des autres polluants.
- La pollution atmosphérique présente dans un local peut venir de l'extérieur (CO<sub>2</sub>, dioxyde d'azote, particules, ozone...), des matériaux composant le bâtiment (composés organiques volatils - COV, formaldéhyde, plomb...), des équipements (vapeur d'eau, monoxyde de carbone, poussières, particules, ozones, micro-organismes...), de l'occupation (vapeur d'eau, CO<sub>2</sub>, fumée de cigarette, odeurs...), du sous-sol (radon)... Ainsi, l'air est toujours plus pollué dans les logements qu'à l'extérieur...
- La première source de pollution dans les logements est la fumée de tabac qui se compose de 3800 substances absorbées par les matériaux puis restituées à l'air ambiant au fil du temps.
- Un test sur 12 références de commodes réalisé par *Que Choisir*, en janvier 2006, met en évidence qu'aucun modèle ne peut être recommandé, pour cause d'émissions de formaldéhyde. Ils sont éliminés, fortement déconseillés, ou alors seulement déconseillés.
- Dans certaines écoles non équipées de VMC, des détecteurs de CO<sub>2</sub> munis de témoins d'alerte, indiquent lorsqu'une ouverture des fenêtres est nécessaire pour renouveler l'air. Cette solution peut être pertinente lorsque des travaux lourds ne peuvent être envisagés.

### **Aller plus loin...**

- Guide pratique DIAGVENT – Diagnostic des installations de ventilation dans les bâtiments résidentiels et tertiaires – ADEME CETIAT – Avril 2005 téléchargeable sur [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr)
- Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (rapports sur la qualité de l'air dans divers types de bâtiments) : <http://www.air-interieur.org/>

- Suzanne et Pierre Déoux, Le guide de l'habitat sain, Medieco éditions, 2ème édition, 2004.
  - Amélioration énergétique des bâtiments : les bonnes solutions - Ademe/FFB 2004
  - Etude sur la basse énergie appliquée aux bâtiments anciens, Enertech, 2005 (programme Energivie)
  - Qualité environnementale des bâtiments, Guide ADEME, 2002.
  - Fiche « Ventilation performante, double flux ou modulée en fonction de l'occupation » ADEME 03/01/06
  - La ventilation naturelle des bâtiments - Jean Louis Izard – EnviroBAT-Méditerranée - Août 2006 téléchargeable sur [www.envirobat-med.net](http://www.envirobat-med.net)
  - Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies (ARENE) Ile de France : [www.areneidf.org](http://www.areneidf.org)
-