

# LES FICHES PRATIQUES

27

INFO → ÉNERGIE

Gérer / Informer / Préserver / Economiser

## La ventilation performante

La ventilation a pour vocation d'évacuer l'air vicié des logements en le renouvelant par de l'air frais, ceci dans un but sanitaire (confort et santé des occupants). Elle est obligatoire pour tous logements postérieurs à 1982 suite aux arrêtés du 24 mars 1982 et du 28 octobre 1983. Il est essentiel de ventiler son logement afin :

- d'apporter un air neuf et de garantir nos besoins en oxygène,
- d'évacuer les polluants (peintures, colles, vernis...) et mauvaises odeurs,
- de diminuer l'humidité de l'air (due à la respiration, la cuisine, la salle de bain) qui favorise l'apparition de moisissure et peut dégrader le bâti.

Dans l'habitation, l'air vicié se situe principalement dans les pièces de service (cuisine, WC, salle de bain, séchoir). Il va être extrait de ces pièces, permettant à l'air frais d'entrer dans les pièces de vie (salon, chambres, bureau).

Les systèmes les plus simples, ventilation naturelle ou simple flux autoréglable (voir guide de l'ADEME : « la ventilation »), ne permettent pas d'ajuster la quantité d'air entrant à l'occupation de l'habitation. En hiver, ces systèmes font rentrer d'importantes quantités d'air froid de l'extérieur. Ils engendrent des déperditions thermiques à l'intérieur (perte de chaleur) et par conséquent augmentent la consommation de chauffage.

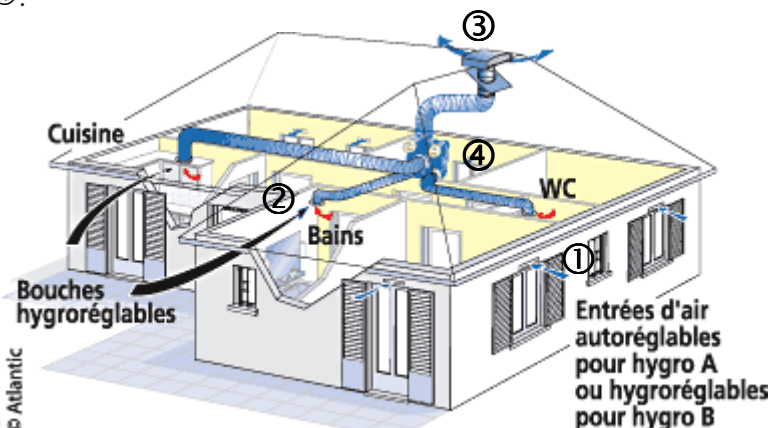
Les ventilations les plus performantes minimisent les pertes par renouvellement d'air en adaptant le débit d'air entrant à l'utilisation du bâtiment ou en réchauffant l'air entrant par des sources naturelles gratuites.

### Principe de fonctionnement

#### 1- La Ventilation Mécanique Contrôlée Simple flux hygroréglable type B

Cette ventilation ajuste les débits d'air par rapport à l'occupation du logement suivant le taux d'humidité des pièces.

L'entrée d'air ① se fait par des bouches de ventilation posées en façade des pièces de vie du logement. Ces bouches sont hygroréglables et vont freiner l'entrée d'air extérieur s'il est trop humide, laissant passer la quantité d'air suffisante pour remplacer l'air vicié de l'habitation. Dans le même temps, dans les pièces de services l'air vicié va être extrait ② suivant le taux d'humidité de la pièce ambiante. Les bouches d'extraction s'ouvriront plus ou moins suivant le taux d'humidité favorisant l'évacuation rapide d'air plus humide. La transition d'air entre les pièces d'entrée et d'extraction se réalise sous les portes ou par des orifices prévus à cet effet. L'air extrait est alors rejeté en toiture ③ par le groupe de ventilation hygroréglable ④.



**Mémo :** quelle est la différence entre VMC hygroréglable type B (hygro B) et VMC hygroréglable type A (hygro A)?

- Type A : associe les bouches d'extraction hygroréglables (débit variable) et des entrées d'air autoréglables (débit fixe)
- Type B : associe les bouches d'extraction hygroréglables et des entrées d'air hygroréglables permettant un gain thermique plus important.



Exemple de bouches d'extraction hygroréglables



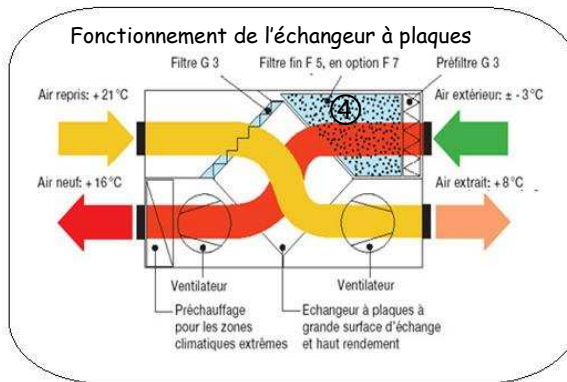
Exemple de bouches d'entrée hygroréglables

## 2- La Ventilation Mécanique Contrôlée Double Flux

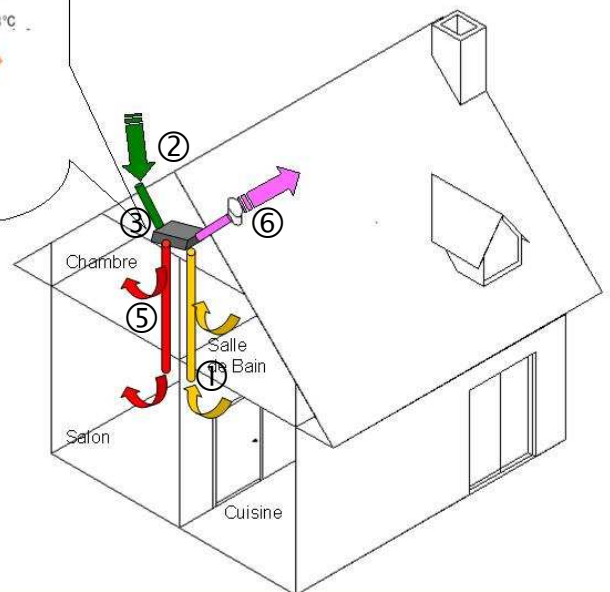
Le principe de ce système de ventilation est de réchauffer l'air neuf introduit dans le logement en récupérant la chaleur de l'air évacué. Ceci permet de réduire fortement les déperditions par renouvellement d'air et de réduire les consommations de chauffage.

L'air du logement est extrait par les bouches d'extraction ① situées dans les pièces d'eau. L'entrée d'air neuf se fait en toiture ②. Il n'y a pas de prise d'entrée d'air dans le logement comme celles existantes en VMC simple flux dans les menuiseries ou coffrets de volets roulants.

L'échange de chaleur est réalisé sans mélange des masses d'air à travers des conduites d'entrée et de sortie qui se croisent dans un caisson de ventilation équipé d'un « échangeur à plaques » ③.



L'air neuf, tout comme l'air vicié, est filtré ④ avant l'arrivée dans l'échangeur. Puis l'air préchauffé est distribué dans les pièces de vie par un second réseau de gaines ⑤. L'air vicié est rejeté par une bouche d'extraction en toiture ⑥.



Les échangeurs à plaques ont des rendements pouvant aller jusqu'à 90 %, permettant d'obtenir un taux de récupération de chaleur effectif de 70 % dans une maison neuve (RT 2005). Ainsi, la VMC est capable d'insuffler de l'air neuf dans le logement à 13°C lorsque celui-ci est chauffé à 19°C et que la température extérieure est de 0°C.

## Améliorer son système de ventilation

Différentes options permettent d'améliorer un système de ventilation existant. Ces deux installations sont adaptables uniquement si le bâtiment est équipé d'une ventilation mécanique (simple ou double flux).

### 1- L'hygrostat



Exemple d'hygrostat

L'hygrostat est un instrument qui détecte le taux d'humidité de l'air ambiant d'une pièce. Il va permettre de réduire la vitesse du ventilateur et ainsi de consommer moins d'électricité et faire entrer moins d'air froid.

Pour pouvoir poser un hygrostat, il est nécessaire d'avoir un groupe de ventilation à plusieurs vitesses et de le poser dans la pièce la plus humide généralement la salle de bain.

**Rappel réglementaire :** La ventilation dans un logement doit être permanente. L'hygrostat ne doit pas arrêter la ventilation car la pollution d'un logement n'est pas uniquement due à des composés humides. Cependant, les débits nominaux d'extraction peuvent être réduits.

### 2- L'interrupteur temporisé



Exemple d'interrupteur temporisé

Cet interrupteur va permettre de basculer de la petite vitesse à la grande vitesse lorsqu'il y a une pollution plus importante (cuisine prolongée, nombre d'occupants plus important). L'intérêt de la temporisation est de revenir automatiquement à la petite vitesse au bout du temps de temporisation, ce qui évite les problèmes de sur consommation.

### 3- Le puits canadien et la véranda

Il existe des moyens naturels de réchauffer l'air entrant qui peuvent être couplés avec les systèmes précédents.

Dans le cas d'une véranda accolée à l'habitation, il est possible de réaliser les entrées d'air sur la véranda qui permet un préchauffage de l'air extérieur.

De la même manière, les différents systèmes de ventilation peuvent être couplés avec un puits canadien. Il s'agit de faire circuler l'air entrant dans une canalisation souterraine. L'hiver, l'air entrant est réchauffé et l'été il est rafraîchi. Pour plus d'information, demandez la fiche pratique n°13 « Puits canadien ou provençal : Un système de ventilation écologique ». Il est à noter que ce dernier procédé est plus adapté aux climats avec de fortes amplitudes thermiques.

## Comparatif

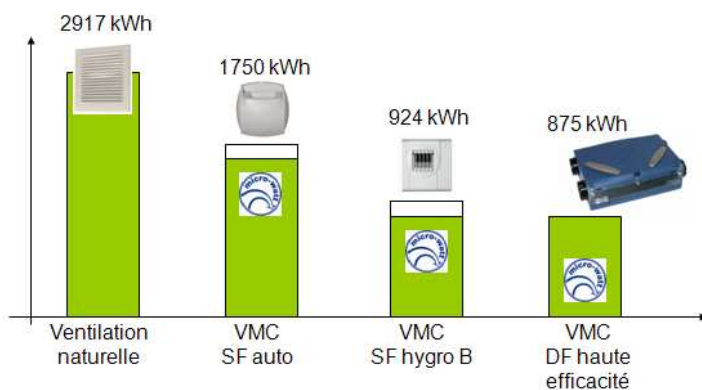
Arguments en faveur de la VMC Hygroréglable type B par rapport à une VMC double flux :

- Investissement moins important (de l'ordre de 800 à 1 200€ lors d'un projet de construction contre 2 500 à 4 000€ pour une double flux)
- Encombrement moins important (un seul réseau de gaine, gaines non isolées même en locaux non chauffés, pas de réseau d'évacuation des condensats)
- Consommation électrique moins importante (un seul ventilateur)
- Entretien plus simple (pas de changement de filtre, nettoyage du bac des condensats)

Arguments en faveur de la VMC double flux par rapport à une VMC Hygroréglable type B :

- Gain plus important sur la consommation de chauffage
- Pas de bouche d'entrée d'air en façade donc préservation des nuisances acoustiques
- Meilleur confort thermique du fait d'une entrée d'air plus chaude (pas de courant d'air froid)
- Meilleure qualité de l'air intérieur car filtré

Consommations moyennes annuelles en chauffage dues à la ventilation incluant la consommation électrique des ventilateurs (source ALDES)



Sur base des valeurs des fiches CEE exprimées pour un logement construit avant 1975, 3 pp, 60 à 80 m<sup>2</sup>, chauffage combustible, zone H1

### Conseils

- Pour que le passage de l'air puisse se faire même portes fermées, le dessous des portes intérieures doit être raboté (on parle de « détalonnage ») : sensiblement 2 cm ou 140 cm<sup>2</sup> en cuisine et 1 cm ou 70 cm<sup>2</sup> en sanitaire.
- Il convient de supprimer toutes les entrées d'air « parasites » (contours des fenêtres et portes extérieures, fermeture du conduit d'évacuation des fumées s'il y a une cheminée lorsque celle-ci ne sert pas...) afin d'assurer le renouvellement d'air de l'ensemble des pièces de vie.
- Nettoyez au moins 2 fois par an les bouches d'entrée d'air et d'extraction ainsi que les filtres.
- Dans la majorité des cas, la VMC double flux est la ventilation qui permet le plus d'économie d'énergie. Cependant, dans certains cas, la ventilation hygro réglable type B peut s'avérer tout aussi performante (cf schéma précédent). En effet, la présence de deux ventilateurs dans le caisson d'une ventilation double flux peut engendrer une consommation électrique supplémentaire supérieure au gain dû à la récupération de chaleur. Les gains sur les déperditions de l'habitation d'une ventilation double flux par rapport à une ventilation simple flux peuvent alors être moins importants que le déficit des consommations électriques des ventilateurs. C'est pourquoi il est très important de ne pas négliger la consommation des ventilateurs, tout comme le rendement de l'échangeur.

### Pour en savoir plus

UNICLIMA (Liste de fabricants) <a href="http://www.uniclima.org">www.uniclima.org</a>	CSTB (Matériel référencé CSTBat) <a href="http://www.cstb.fr">www.cstb.fr</a>
CETIAT (études, guides, appuis technique pour les pros) <a href="http://www.cetiat.fr">www.cetiat.fr</a>	AFNOR (Textes réglementaires) <a href="http://www.afnor.fr">www.afnor.fr</a>