

# LA VENTILATION MÉCANIQUE

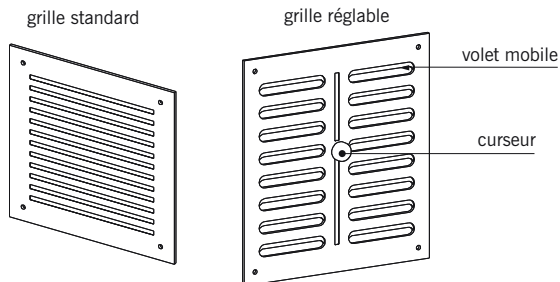


fig. 18.1

grilles de ventilation

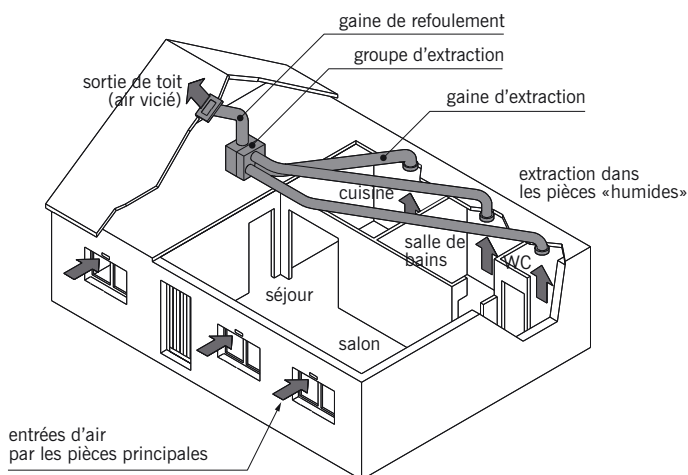


fig. 18.2

VMC à simple flux

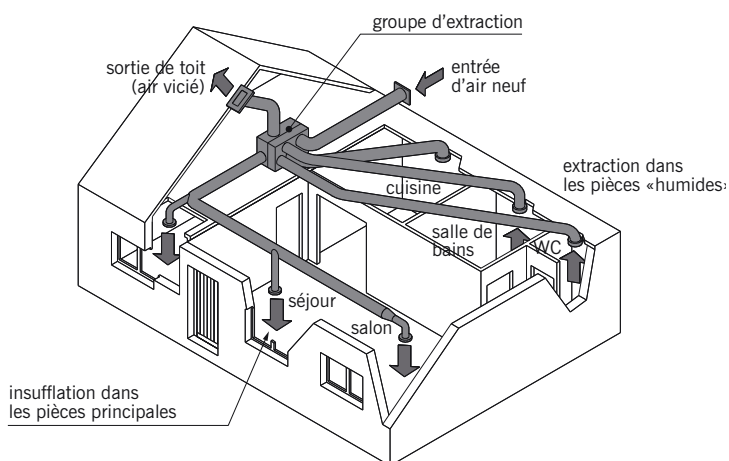


fig. 18.3

VMC à double flux

■ **La ventilation** : désigne l'ensemble des opérations qui ont pour objet le renouvellement de l'air dans les logements. On distingue deux principaux types de ventilation :

- **La ventilation naturelle** où le renouvellement de l'air intérieur est assuré par un apport d'air extérieur qui pénètre par des *grilles de ventilation* dans les locaux et circule librement selon les principes de la convection. La convection est le mouvement naturel de l'air provoqué par des variations de température : l'air qui est chauffé devient plus léger. Il s'élève et cède la place à de l'air froid qui s'échauffe à son tour.
- **La ventilation mécanique** où l'air est renouvelé par des moyens mécaniques (voir ci-dessous).

■ **L'aération** : désigne plus précisément le renouvellement naturel de l'air dans les locaux assuré soit par des grilles d'aération, soit par l'ouverture manuelle des fenêtres.

■ **La grille de ventilation ou grille d'aération** (fig. 18.1) : plaque perforée en tôle ou en plastique, mise en place sur un mur préalablement percé pour assurer, le plus souvent, une ventilation naturelle.

■ **La ventilation mécanique contrôlée ou VMC** : dispositif de renouvellement de l'air assuré par un groupe d'extraction qui, par dépression, aspire l'air dans les **pièces « humides »** (cuisine, salle de bains et WC), où les nuisances sont les plus fortes. Cet air vicié, chargé d'humidité, de fumée et de poussière, est rejeté à l'extérieur. De l'air neuf est introduit dans les pièces principales (chambres, salon et séjour).

Selon la méthode d'admission de l'air neuf, on distingue :

- **La VMC à simple flux** dans laquelle des *entrées d'air autoréglables* sont placées à la partie supérieure des menuiseries (fenêtres, portes-fenêtres) des pièces principales (fig. 18.2). L'air extérieur qui pénètre par ces orifices, traverse

## LA VENTILATION MÉCANIQUE

les différentes pièces avant d'être rejeté hors de l'habitation au niveau des pièces « humides » par l'intermédiaire de *bouches d'extraction*.

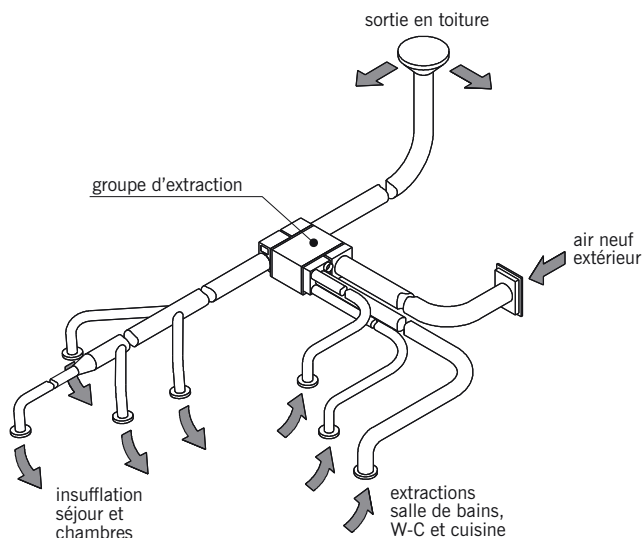
- La **VMC à simple flux hygroréglable** dont le principe de fonctionnement est identique à celui de la VMC simple flux « traditionnelle » décrite ci-dessus. La différence réside au niveau des entrées d'air et des bouches d'extraction. Celles-ci sont hygroréglables, c'est-à-dire qu'elles sont équipées d'un dispositif qui ajuste le débit d'air en fonction du taux d'humidité présent dans chaque pièce.
- La **VMC à double flux** dans laquelle l'air pris à l'extérieur est soufflé mécaniquement, après filtration, dans les pièces principales, par l'intermédiaire de *bouches d'insufflation* (fig. 18.3 et 18.4). L'air vicié, extrait des pièces « humides » circule, avant son rejet vers l'extérieur, dans un *échangeur* où il cède ses calories à l'air entrant.

■ Le **groupe d'extraction** appelé également **groupe de ventilation** : dispositif d'aspiration composé de (fig. 18.5 et 18.6) :

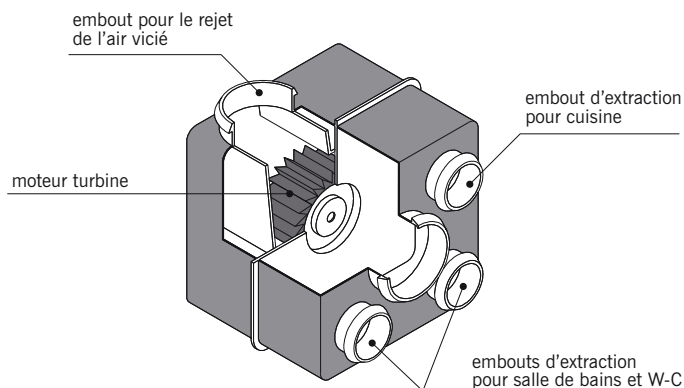
- Un ou deux ventilateurs (moteur et turbine), selon le type de VMC, à simple ou à double flux.
- Un caisson étanche en tôle galvanisée ou en plastique équipé de plusieurs piquages (sorties) sur lesquels sont fixées les gaines de ventilation.

Le groupe est généralement installé dans les combles, hors du volume habitable. Il peut être posé sur un panneau de laine de verre ou suspendu pour éviter les risques éventuels de transmission de bruit.

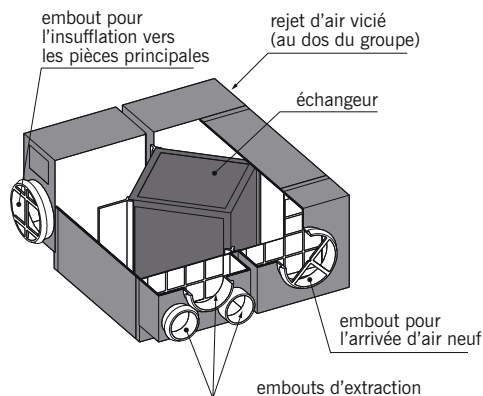
■ La **bouche d'extraction** (fig. 18.7) : accessoire mis en place dans une cloison ou un plafond d'une pièce de service, composé d'un manchon et d'une façade ajourée. La bouche est reliée par l'intermédiaire d'une gaine souple au groupe d'extraction. La bouche est hygroréglable lorsqu'elle est équipée d'un dispositif automatique qui ajuste le débit d'extraction de l'air vicié en fonction du taux d'humidité de la pièce où elle est installée.



**fig. 18.4** exemple d'installation d'une VMC à double flux



**fig. 18.5** groupe d'extraction pour VMC simple flux



**fig. 18.6** groupe d'extraction pour VMC double flux

## LA VENTILATION MÉCANIQUE

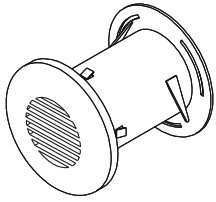
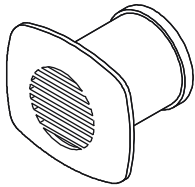


fig. 18.7 bouche d'extraction

■ La **bouche d'insufflation ou de soufflage** (fig. 18.8) : bouche réservée aux installations de VMC à double flux. Mise en place dans la cloison ou le plafond d'une pièce principale, elle est reliée, par l'intermédiaire d'une gaine souple, au groupe d'extraction.



■ La **gaine de ventilation** : conduit souple en aluminium ou en PVC reliant le groupe d'extraction aux différentes bouches de l'installation. Les conduits calorifugés (revêtus de laine minérale) limitent les risques de condensation.

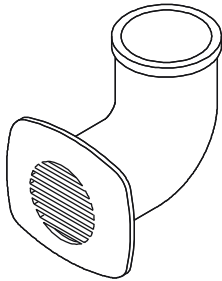


fig. 18.8 bouches d'insufflation

■ L'**entrée d'air** : réglette en plastique, mise en place dans les pièces principales, fixée sur les traverses hautes des menuiseries, sur les coffres de volets roulants ou parfois, sur la maçonnerie. L'entrée d'air comprend deux parties : l'une extérieure, appelée **défecteur** ou **capuchon** dont l'ouverture est orientée vers le bas et l'autre, intérieure, nommée parfois **régulateur** dont l'ouverture est dirigée vers le haut. L'entrée d'air s'adapte sur une ouverture ménagée dans la menuiserie (fig. 18.9). On distingue trois principaux types d'entrée d'air :

- L'**entrée d'air simple** dont le débit d'air est

fixe ou réglable manuellement.

- L'**entrée d'air autoréglable** munie d'un volet (languette souple) qui, sous la pression du vent, se déforme et ainsi limite le débit d'entrée d'air (fig. 18.10).

- L'**entrée d'air hygro-réglable** équipée d'un dispositif qui règle automatiquement le débit d'air en fonction du taux d'humidité de la pièce principale où l'entrée d'air est installée. La quantité d'air admise croît avec l'humidité ambiante (fig. 18.11).

La plupart des entrées d'air sont, à l'heure actuelle, équipées d'un dispositif d'affaiblissement acoustique.

■ La **sortie de toit** (fig. 18.12) : dispositif installé sur le toit et relié au conduit d'évacuation de l'air vicié. Il existe différents types de sorties.

■ L'**hygrostat** : boîtier qui, relié électriquement au groupe de ventilation, commande la mise en marche de l'extraction dans la pièce où il est installé lorsque le taux d'humidité dépasse un seuil pré-réglé. Les hygrostats sont présents habituellement dans la cuisine et la salle de bains.

■ L'**échangeur** ou le **récupérateur de chaleur** : caisson équipé d'un dispositif permettant de récupérer une partie de la chaleur contenue dans l'air vicié (extrait des pièces « humides ») et de la transférer à l'air neuf (insufflé dans les pièces principales) qui est ainsi réchauffé. La plupart des échangeurs pour VMC à double flux sont munis d'une série de plaques qui assurent l'échange de chaleur.

■ La **centrale de traitement de l'air** : équipement associant les fonctions d'extraction de l'air vicié et de climatisation. En été, le groupe introduit dans l'habitation de l'air extérieur qu'il rafraîchit. Certains modèles permettent de choisir les pièces vers lesquelles l'air frais doit être dirigé grâce à des bouches d'insufflation motorisées commandées depuis un clavier.

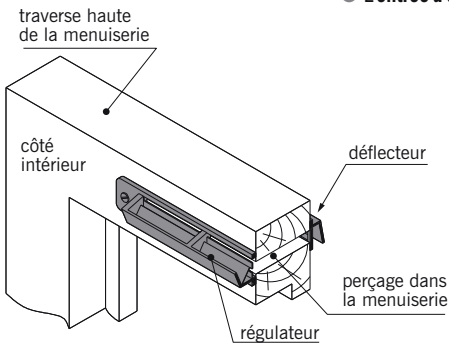


fig. 18.9 mise en place d'une entrée d'air

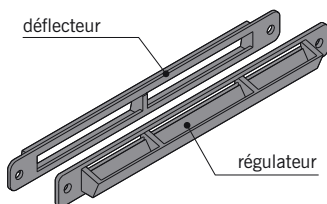


fig. 18.10 entrée d'air autoréglable

## LA VENTILATION MÉCANIQUE

■ **L'aérateur** (fig. 18.13) : dispositif indépendant d'extraction de l'air vicié composé d'un boîtier contenant le ventilateur et d'une sortie en façade ou en toiture. La mise en place d'aérateurs dans les pièces de service nécessite l'installation d'entrées d'air dans les pièces principales. L'aérateur peut être commandé à partir d'un détecteur de présence infra-rouge. Il peut être aussi relié à l'éclairage de la pièce où il est installé avec un dispositif de temporisation qui prolonge le fonctionnement de l'extraction après extinction de la lumière. Certains modèles sont équipés d'un hygrostat qui ajuste le débit en fonction du taux d'humidité de l'air ambiant.

■ **La ventilation mécanique répartie ou VMR** : dispositif de ventilation mécanique comprenant plusieurs aérateurs individuels, à extraction directe, installés dans les pièces « humides ». Les aérateurs sont raccordés à un même tableau électrique de distribution. La VMR est surtout utilisée en rénovation, dans l'habitat existant, lorsqu'il est difficile d'installer une VMC (problèmes posés notamment par la mise en place des gaines et du groupe central d'extraction).

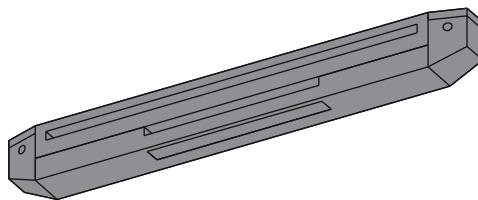


fig. 18.11

entrée d'air hygroréglable

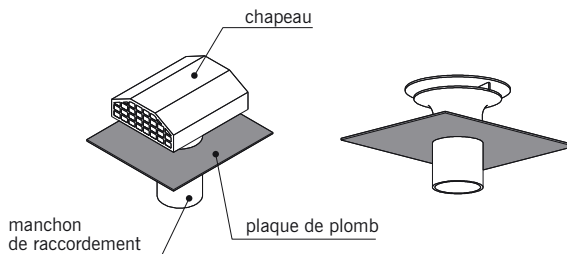


fig. 18.12

sorties de toit

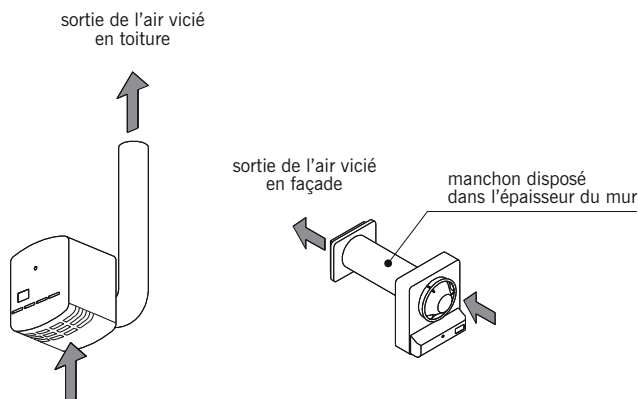


fig. 18.13

aérateurs