Principes de base de la ventilation

energieplus-lesite.be/techniques/ventilation8/ventilation-hygienique/principes-de-base-de-la-ventilation/

25 septembre 2007

Sommaire

- Pourquoi faut-il ventiler ?
- Comment ventiler ?
- Quels types de ventilation ?
- Exemple de ventilation naturelle – Cas de l'hébergement
- Exemple de ventilation simple flux (pulsion) – Cas de l'hébergement
- Exemple de ventilation simple flux (extraction) – Cas d'une école
- Exemple de ventilation double flux – Cas d'un immeuble de bureaux



Pourquoi faut-il ventiler ?

Pour maitriser l'énergie

La ventilation hygiénique fait partie du trio indissociable formé avec l'étanchéité à l'air et l'isolation thermique permettant le bon achèvement d'un bâtiment confortable et performant énergétiquement. L'un ne va pas sans l'autre. En effet, augmenter l'isolation sans penser aux pertes dues au niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment n'a pas de sens… Et dès lors que le bâtiment est suffisamment étanche à l'air, il devient impératif de ventiler pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur et garantir des ambiances intérieures confortables.

Pour garantir une bonne qualité de l'air intérieur

Ainsi, l'être humain passe entre 80% et 90% de son temps dans un espace intérieur clos et y respire de l'air intérieur bien souvent plus pollué que l'air extérieur. Pour évacuer ces polluants présents dans l'air et garantir une bonne qualité de l'air pour notre confort respiratoire et notre santé, il est nécessaire de ventiler les locaux dans lesquels nous vivons. De même, il peut être nécessaire d'évacuer le surplus d'humidité des bâtiments afin d'éviter tous dégâts dus à la condensation et garantir la bonne santé du bâtiment autant que celle des occupants.

Pour oxygéner le bâtiment

Dès lors que le bâtiment est un tant soit peu étanche à l'air et que les appareils de combustion se trouve à l'intérieur du volume protégé, il devient nécessaire d'assurer l'alimentation en air et donc en oxygène du bâtiment pour permettre la combustion utile au système de chauffage.

Comment ventiler ?

Pour atteindre les débits d'air et les renouvellements d'air prévus par les normes ou ceux nécessaires afin de garantir le confort respiratoire et la santé des occupants et du bâtiment, un système de ventilation hygiénique de base doit prévoir :

- une amenée d'air frais dans les locaux dits "secs" : bureaux, salle de réunion, salle de séjour, chambre…
- une évacuation de l'air vicié et humide dans les locaux dits "humides" : sanitaires, vestiaires, cuisine, salle de bain…
- un transfert de l'air des locaux secs aux locaux humides
- une gestion efficace pour garantir les débits voulus tout en limitant les pertes énergétiques

Les locaux où l'air doit être fournit doivent donc disposer d'une alimentation en air et ceux où l'air doit être enlevé, d'une extraction. Celles-ci peuvent être naturels (simple ouverture vers l'extérieur) ou mécanique (équipée d'un ventilateur). Ceci donne lieu à une classification des systèmes de ventilation en 4 modes principaux :

Évacuation	Alimentation	
	Naturelle	Mécanique
Naturelle	Système A ou **Ventilation naturelle**	Système B ou Simple flux par insufflation
Mécanique	Système C ou **Simple flux par extraction**	Système D ou Double flux

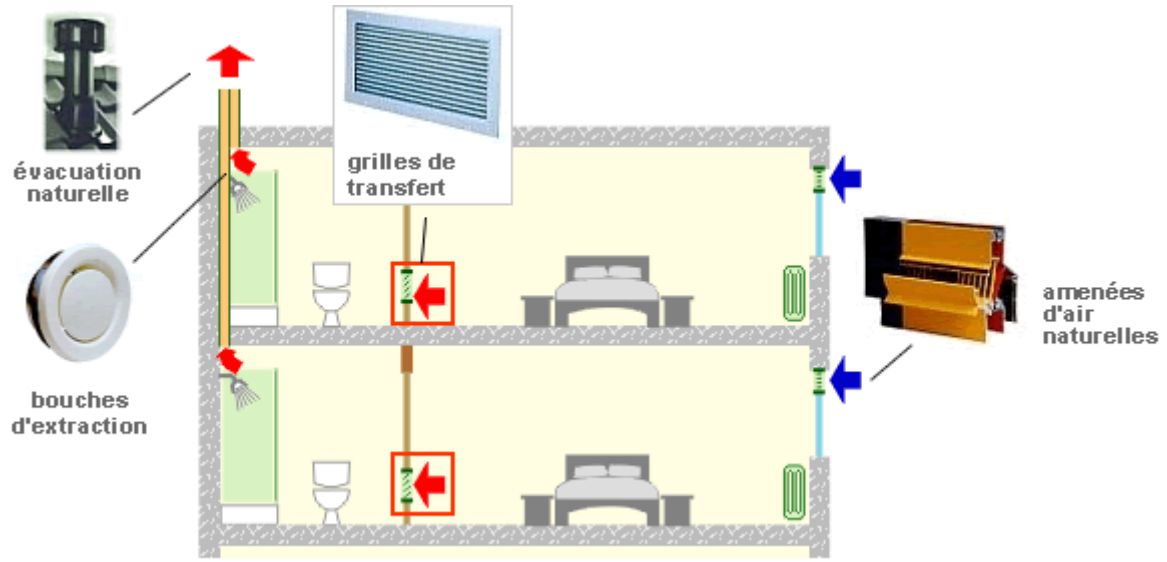
Les dénominations A, B, C et D proviennent de la norme NBN D50-001 qui traitent des dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation et sont donc propres au milieu résidentiel. Cette norme distingue également trois type d'ouverture nécessaire à la ventilation correcte des locaux :

OAR	**Ouverture d'amenée d'air réglable** ou entrée d'air naturelle comportant au minimum 3 positions de réglage entre la position fermée et l'ouverture maximum (grille, vasistas, …).
OER	**Ouverture d'évacuation d'air réglable** ou évacuation naturelle d'air comportant au minimum 3 positions de réglage entre la position fermée et l'ouverture maximum (conduit vertical), la position fermée laissant passer un débit de fuite de 15 à 25 % du débit en position complètement ouverte.
OT	**Ouverture de transfert** ou ouverture permettant le transfert naturel d'air entre deux locaux (grille, interstice sous les portes, …)

Quels types de ventilation ?

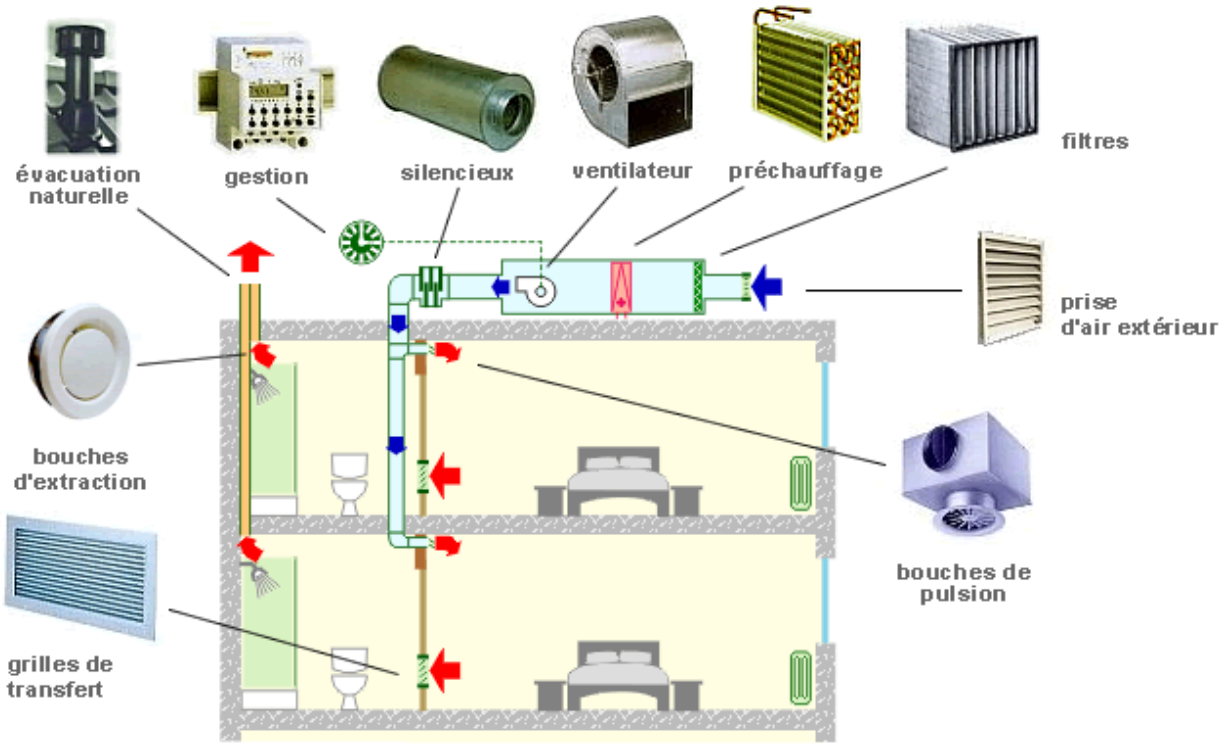
- La **ventilation naturelle** se fait par les interstices (infiltration) et par les ouvertures (ventilation) du bâtiment. L'air circule sous l'effet du vent, des différences de températures et des jeux de pressions. L'ouverture des grilles, bouches ou fenêtres peut se faire manuellement ou mécaniquement.
- La **ventilation mécanique** utilise des composants motorisés, ventilateurs, pour forcer la circulation l'air à l'intérieur du bâtiment. On parle de simple flux par extraction si le ventilateur sert à faire sortir l'air du bâtiment, de simple-flux par insufflation s'il sert à faire entrer l'air ou de double flux si le système combine les deux.
- La **ventilation hybride** correspond à une ventilation naturelle assistée ou remplacée mécaniquement sur certaines périodes de fonctionnement.
- La **ventilation de base** consiste à alimenter le bâtiment en air frais en permanence durant les activités normales.
- La **ventilation intensive** est nécessaire en cas d'occupation et de besoins particuliers comme une surchauffe exceptionnelle, un ensoleillement intensif, des activités exceptionnellement polluantes, … afin que le climat reste dans des limites acceptables.

Exemple de ventilation naturelle – Cas de l'hébergement



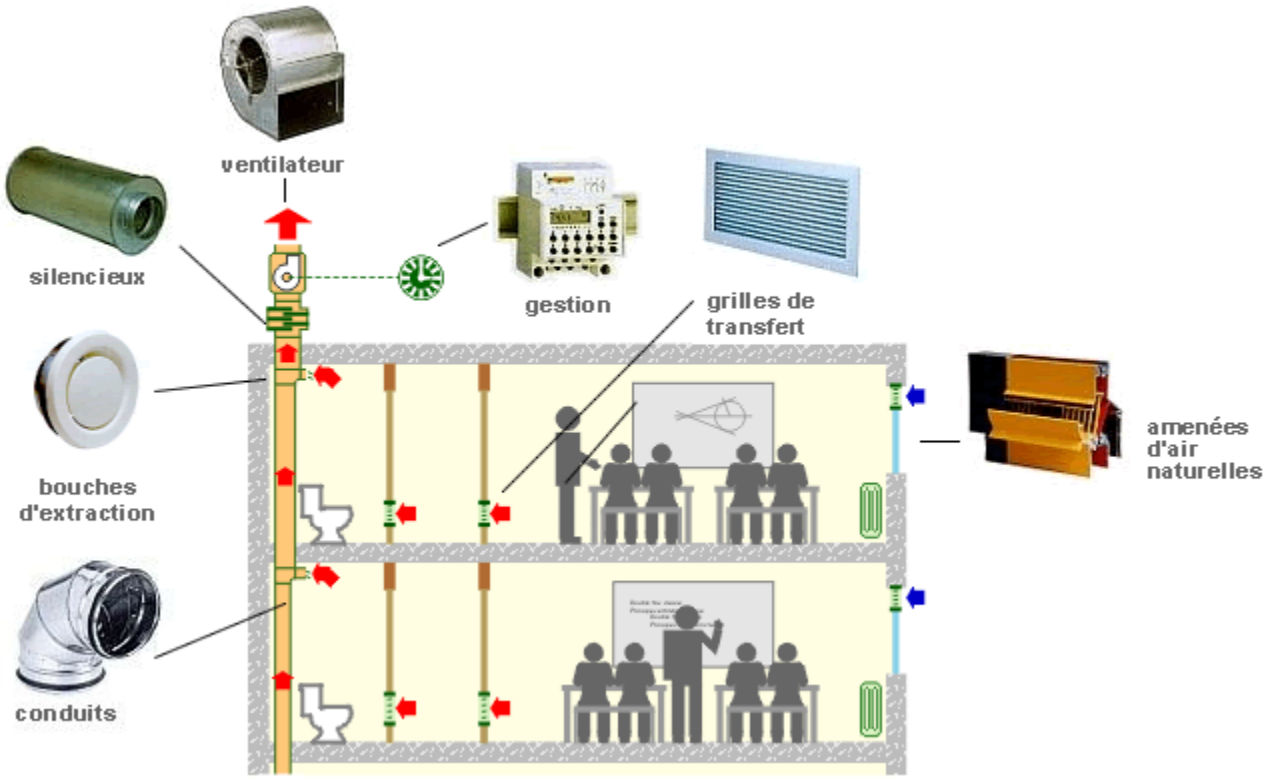
L’air est introduit naturellement dans les chambres par des ouvertures en façade et évacué naturellement par des conduits verticaux dans les sanitaires.

Exemple de ventilation simple flux (pulsion) – Cas de l’hébergement



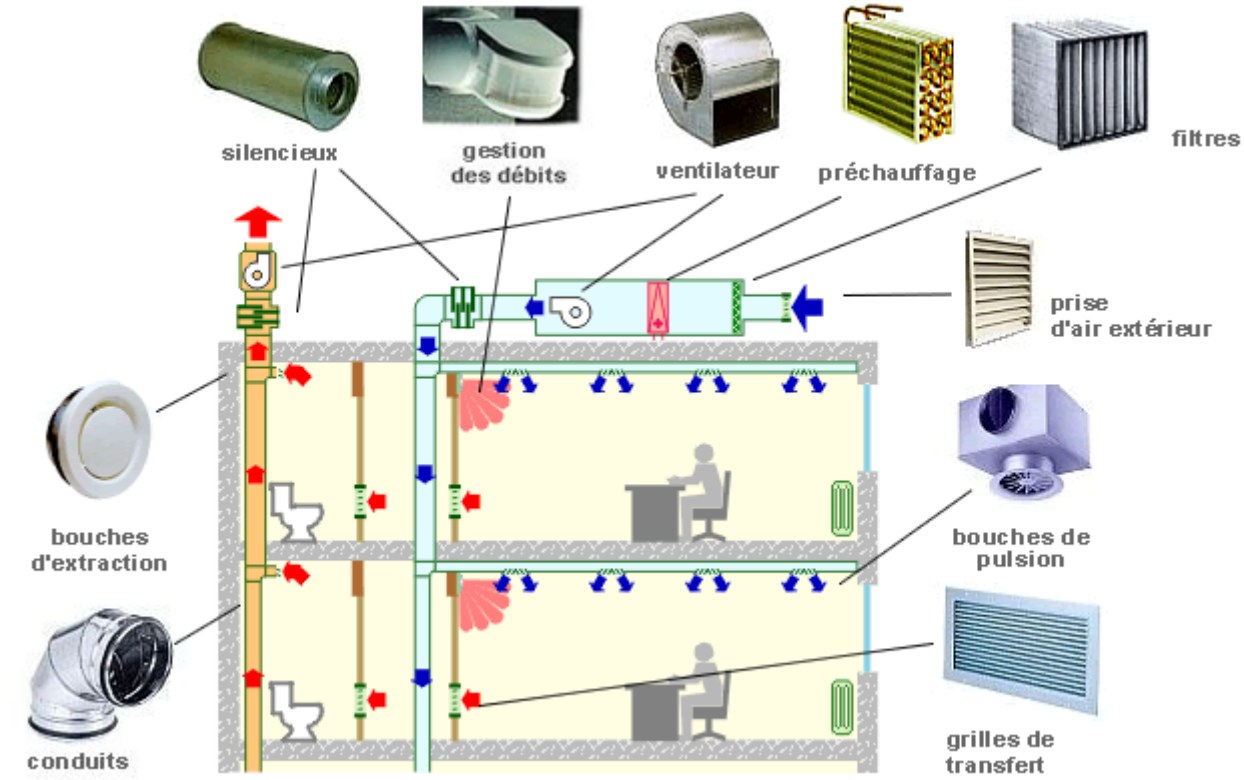
L’air est pulsé dans les chambres et évacué naturellement par des conduits verticaux dans les sanitaires.

Exemple de ventilation simple flux (extraction) – Cas d’une école



L’air est introduit naturellement dans les classes par des ouvertures en façade et évacué mécaniquement (en tout ou en partie) dans les sanitaires.

Exemple de ventilation double flux – Cas d’un immeuble de bureaux



L’air est pulsé dans les bureaux évacué mécaniquement (en tout ou en partie) dans les sanitaires.