

# Ventilation

D'UNE HABITATION  
EN RÉNOVATION



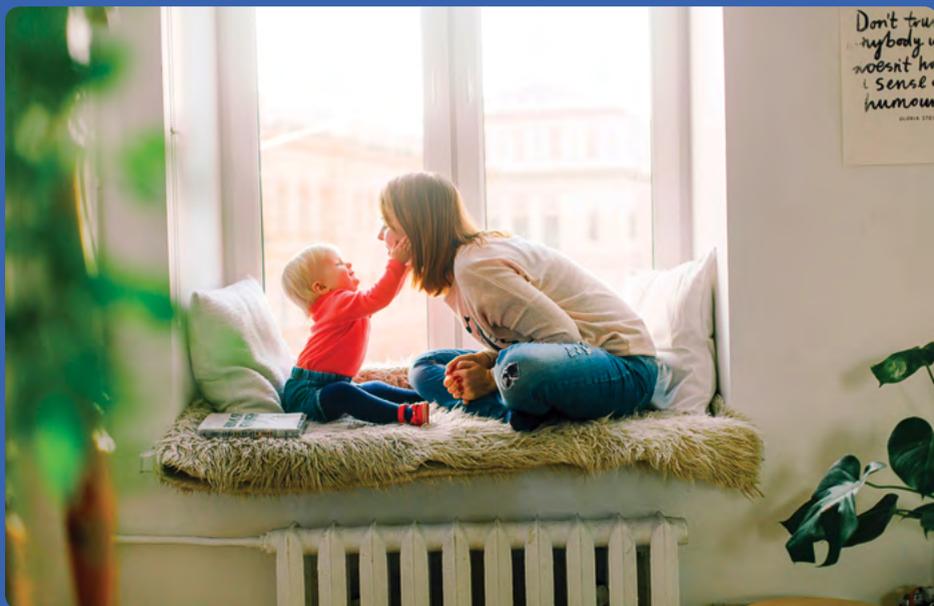
## Des solutions pour un climat intérieur sain

Nous passons près de 80 % de notre temps à l'intérieur des bâtiments sans nécessairement ressentir le besoin de ventiler, pourtant l'air est généralement plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Souvent négligée en rénovation en raison de son coût et de contraintes de mise en œuvre, la ventilation est considérée à tort comme une option.

Pourtant, elle apporte oxygène et air neuf, évacue l'air humide, les polluants et les odeurs, préservant ainsi la qualité de l'air intérieur. Elle est donc essentielle pour la santé des occupants et la salubrité du bâtiment.

Cette brochure expose les principes de la ventilation, présente les différents systèmes, leurs possibilités d'application en rénovation et fait le point sur la norme applicable aux logements et sur les exigences des réglementations bruxelloises.



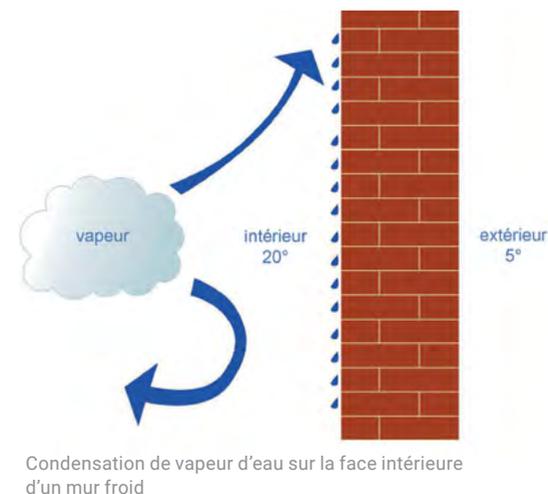
## Polluants intérieurs et sources d'humidité

**Les polluants intérieurs** sont multiples : moisissures, bio-effluents<sup>1</sup>, émanations chimiques des matériaux et des peintures (comme les COV<sup>2</sup> dont le formaldéhyde). Ils peuvent entraîner des problèmes de concentration, de la fatigue, des maux de têtes, des allergies, de l'asthme...

**Les sources d'humidité** dans le logement sont également nombreuses : respiration, cuisson des repas, douches, séchage du linge, plantes vertes...

L'air intérieur a donc tendance à se charger en vapeur d'eau qui peut se condenser au contact de surfaces froides (simple vitrage, angle de murs, mur de façade peu épais ou non isolé, en particulier derrière les meubles où l'air circule moins bien).

Une humidité ambiante trop élevée et / ou la condensation **provoquent à la longue la dégradation des matériaux et l'apparition de moisissures.**



Pour éviter les problèmes de **condensation**, il est important de **ventiler le logement** mais aussi de **limiter la production de vapeur d'eau**, de **chauffer** suffisamment les locaux et d'**isoler** les parois.

<sup>1</sup> Pollution émise par les corps des humains ou des animaux. La mesure du taux de CO<sub>2</sub> en est un bon traceur.

<sup>2</sup> Composés Organiques Volatiles

# Ventilation contrôlée, étanchéité à l'air et isolation

L'**infiltration** et l'**exfiltration**<sup>3</sup> désignent des mouvements d'air fortuits et incontrôlables (fuites d'air) à travers l'enveloppe<sup>4</sup> d'un logement. Ces fuites n'assurent pas un renouvellement d'air correct (le renouvellement d'air peut être trop faible ou trop élevé).

Par opposition, la **ventilation** est la mise en mouvement volontaire et contrôlée de l'air, au moyen de dispositifs spécifiques. **La ventilation est nécessaire pour assurer le renouvellement correct de l'air au sein d'un logement.**

Une **bonne étanchéité à l'air**<sup>5</sup> de l'enveloppe du bâtiment permet à la ventilation de fonctionner de façon optimale en éliminant les fuites indésirables. Elle est également nécessaire pour assurer l'efficacité de l'isolation et prévient les problèmes de condensation interne dans les parois.



Pour atteindre des **performances élevées** en matière de confort thermique et d'économie d'énergie tout en conservant une bonne qualité de l'air intérieur, l'**isolation** d'un logement doit être combinée à une **bonne étanchéité à l'air** et à une **ventilation contrôlée**.

<sup>3</sup> L'infiltration de l'air se fait de l'extérieur vers l'intérieur, l'exfiltration se fait de l'intérieur vers l'extérieur.

<sup>4</sup> L'enveloppe du bâtiment se compose des surfaces (façades, toiture, sol) qui séparent le volume intérieur chauffé de l'environnement extérieur.

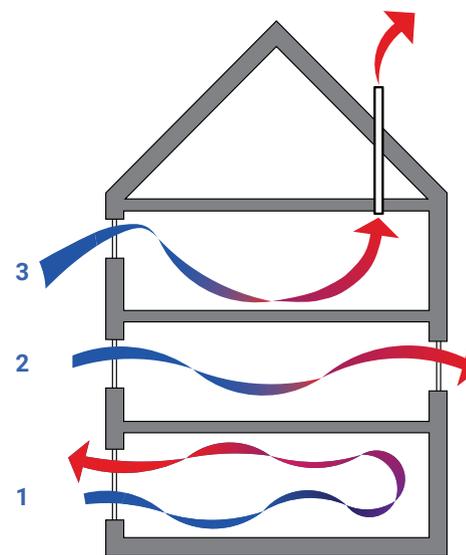
<sup>5</sup> L'étanchéité à l'air d'une construction définit sa capacité à empêcher le passage de l'air de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment et inversement.

# Les principes du mouvement d'air

Pour qu'il y ait un renouvellement de l'air dans un local, de l'**air neuf doit y être amené et l'air vicié doit en être évacué**. La **force motrice** qui permet à l'air de se mettre en mouvement peut être naturelle ou mécanique.

- Elle est **mécanique** lorsque l'air est mis en mouvement grâce à un ou plusieurs ventilateurs.
- Elle est **naturelle** lorsque l'air se met en mouvement naturellement par une différence de pression provoquée par l'action du vent ou par une différence de température.

Au sein d'un bâtiment, ce mouvement naturel de l'air (amenée et évacuation) est dit :



© Dialogo vzw

1. **Unilatéral** : lorsqu'il est obtenu par une (ou des) ouverture(s) sur une seule façade.
2. **Transversal** : lorsqu'il est obtenu par des ouvertures sur des façades différentes.
3. **Vertical** : lorsqu'il est obtenu par une (ou des) ouverture(s) en façade et une évacuation verticale (cages d'escaliers, atriums, conduits...). On parle alors d'« effet cheminée ».



Le mouvement d'air unilatéral est le moins efficace mais possède l'avantage d'être applicable partout. Le mouvement d'air transversal engendre de plus grands débits<sup>6</sup>. L'« effet cheminée » est le plus efficace, il garantit un mouvement d'air même en cas d'absence de vent.

<sup>6</sup> Le débit, exprimé en m<sup>3</sup>/h, permet de mesurer un volume par unité de temps.

## La norme NBN D50-001

La norme<sup>7</sup> belge **NBN D50-001** définit les exigences relatives à la ventilation des habitations. Elle distingue la ventilation hygiénique dite aussi ventilation de base, de l'aération des locaux, dite ventilation intensive.

- **La ventilation hygiénique** a pour but de **garantir un climat intérieur sain constant** via un dispositif permettant un renouvellement continu de l'air, même lorsque les fenêtres sont fermées.
- **La ventilation intensive** a pour but **d'aérer momentanément** les pièces par l'ouverture temporaire de portes et/ou de fenêtres. Elle permet un renouvellement important de l'air d'un local en cas de détérioration de sa qualité (surchauffe, pièce surpeuplée, odeurs de peinture...).

**Ventilation hygiénique et ventilation intensive sont complémentaires.**

La norme distingue le logement en tant que tel de ses espaces annexes (communs, garages, caves et greniers) pour lesquels elle prévoit d'autres dispositions qui ne sont pas abordées dans cette brochure.

Enfin, la ventilation de certains locaux spécifiques comme, entre autres, les chaufferies et les ascenseurs, fait l'objet de normes distinctes<sup>8</sup>. Il en est de même pour la ventilation des bâtiments non-résidentiels<sup>9</sup>.



**Les appareils à combustion non-étanches** tels que les poêles, feux ouverts, chauffe-eaux et chaudières atmosphériques prennent directement l'air comburant<sup>10</sup> du local où ils sont installés.

Un système de ventilation mal conçu peut en perturber le bon fonctionnement et entraîner un refoulement des gaz brûlés dans le local. Une amenée d'air insuffisante augmente les risques de production de CO.

En présence d'un appareil à combustion non-étanche il est donc essentiel de veiller à respecter les normes spécifiques qui s'y rapportent.

<sup>7</sup> Une norme n'est pas une loi à caractère obligatoire mais une référence de « bonnes pratiques ». Elle s'applique donc volontairement mais peut être imposée par un contrat ou un cahier des charges.

<sup>8</sup> Ventilation des chaufferies (NBN B61-001 et NBN B61-002), ventilation des ascenseurs (NBN E52-014 et NBN E52-018), ventilation des locaux contenant un appareil à combustion non étanche (NBN D51-003)...

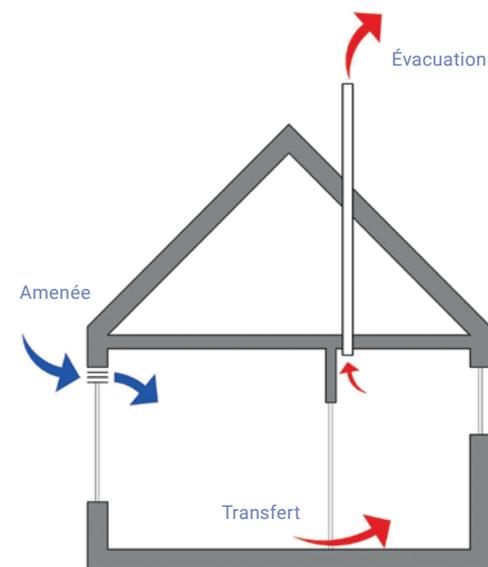
<sup>9</sup> Ventilation des bâtiments non résidentiels (NBN EN 13779).

<sup>10</sup> L'air comburant est l'air utilisé pour la combustion du combustible (gaz, mazout, bois...).

## La ventilation hygiénique

Le principe consiste à :

- amener de l'air neuf dans les locaux secs (tels que séjour, salle à manger, chambre...);
- permettre un transfert de l'air depuis les locaux secs vers les locaux humides (tels que cuisine, salle de bain, wc...);
- évacuer l'air vicié des locaux humides vers l'extérieur.



© Dialogo vzw



Plutôt que de prévoir un flux depuis les locaux secs (amenée) vers les locaux humides (évacuation), il est possible d'étudier chaque local individuellement en prévoyant **une amenée d'air neuf et une évacuation d'air vicié directement dans chaque local.**

En rénovation, cela peut être justifié pour une pièce en particulier (pièce éloignée ou sujette à un problème de condensation par exemple).

## Amenées, évacuations et ouvertures de transfert

- L'amenée et l'évacuation de l'air peuvent être réalisées de **manière naturelle** au moyen d'ouvertures dans des parois : les **ouvertures d'alimentation et d'évacuation naturelles réglables** (OAR et OER)<sup>11</sup>.

Comme leur nom l'indique, elles doivent être réglables (manuellement ou automatiquement) en continu ou entre minimum 5 positions (de fermée à complètement ouverte). La position oscillo-battant d'un châssis n'est donc pas considérée comme une OAR, ni une OER.

- L'amenée et l'évacuation de l'air peuvent aussi être réalisées de manière mécanique au moyen d'un ou plusieurs **ventilateurs**. **Ces amenées et évacuations d'air mécaniques doivent fonctionner en continu** mais il est possible d'en réguler les débits.

Lorsque l'air est amené mécaniquement, il peut être filtré et/ou préchauffé. Un système avec amenées et évacuations d'air mécaniques comporte généralement un échangeur de chaleur qui permet des économies d'énergie en préchauffant l'air entrant avec la chaleur de l'air sortant.

- Le transfert de l'air se fait au moyen d'ouvertures ou de fentes entre deux espaces intérieurs : les **ouvertures de transfert** (OT). Elles doivent être **permanentes et non-obstruables**.



Une **hotte de cuisine à extraction** n'est pas un système de ventilation hygiénique selon la norme. C'est un dispositif de ventilation intensive qui fonctionne par intermittence.

L'installation ou la présence d'une **hotte à extraction** doit être prise en compte lors de la conception du système de ventilation du logement car elle peut dans certains cas interagir avec ce dernier si elle tourne à haut débit (au moins 250 m<sup>3</sup>/h).

Une **hotte de cuisine à filtre** ou à **recyclage d'air** n'impacte pas le système de ventilation.

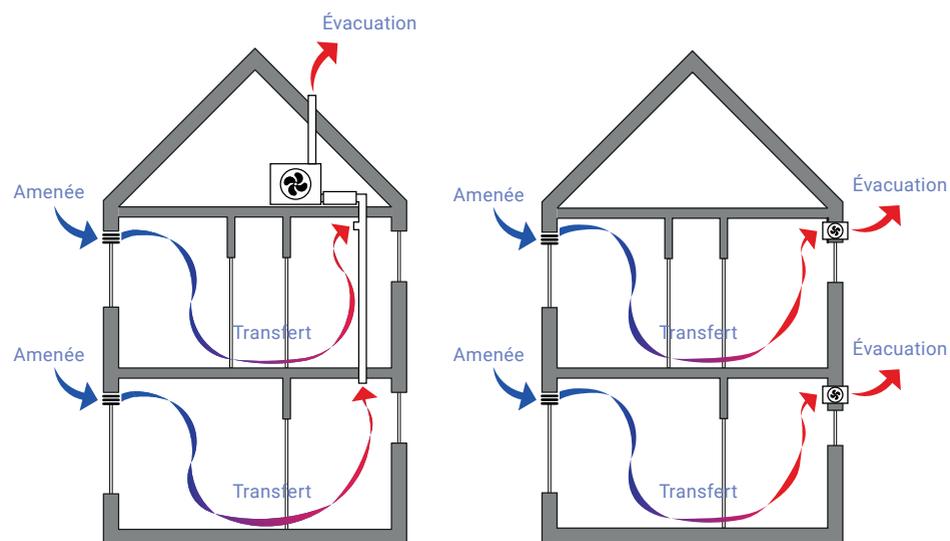
## Quatre systèmes de ventilation hygiénique

Quatre systèmes existent selon le type (naturel ou mécanique) des amenées et des évacuations d'air.

- **Le système A (ventilation naturelle)** : totalement naturel ;
- **Le système B (ventilation par pulsion)** : amenées d'air mécaniques et évacuations naturelles ;
- **Le système C (ventilation par extraction)** : amenées d'air naturelles et évacuations mécaniques ;
- **Le système D (ventilation double-flux)** : totalement mécanique.

Dans les systèmes B, C et D, la composante mécanique permet de mieux maîtriser les débits. On parle alors de ventilation mécanique contrôlée (VMC) et on distingue :

- **Le système centralisé** qui comporte un seul ventilateur (ou groupe de ventilation) pour l'ensemble du logement. Il permet en général une meilleure gestion des débits mais occasionne des travaux conséquents car il nécessite des conduits et une motorisation puissante et volumineuse.
- **Le système décentralisé** qui comporte plusieurs ventilateurs individuels au sein du logement. Ce système est utilisé en rénovation de par son encombrement limité et la possibilité de travailler par phases. Cependant il occasionne des nuisances acoustiques lorsque les ventilateurs sont placés dans les pièces de vie.



Système C centralisé

© Dialogo vzw

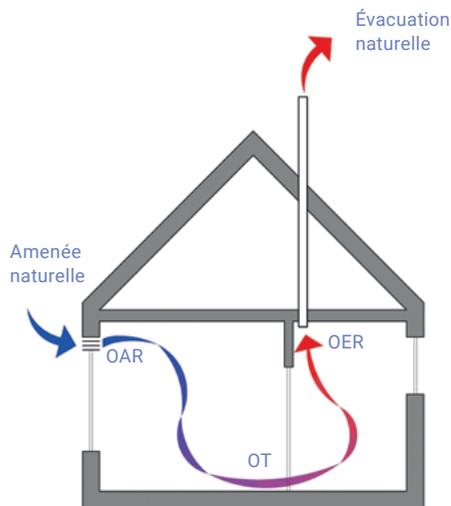
Système C décentralisé

<sup>11</sup> OAR, OER, OT : abréviations selon la norme

## Système A : ventilation naturelle

Le système consiste à prévoir :

- ✓ **l'amenée naturelle** d'air neuf dans les locaux secs via des grilles réglables en façade ou des aérateurs dans les châssis ou les vitrages (OAR) ;
- ✓ **le transfert de l'air** entre locaux sous les portes (détalonnage) ou via des grilles placées en partie basse des portes ou des murs (OT) ;
- ✓ **l'évacuation naturelle en continu** de l'air vicié des locaux humides au moyen de grilles d'extraction réglables, reliées à des **conduits verticaux en toiture** (OER). Cela permet un tirage naturel par une différence de pression de l'air (effet cheminée).



© Dialoog vzw

### Avantages

- Sans consommation électrique
- Sans bruit de ventilateur
- Nécessite très peu d'entretien



Amenée d'air via un aérateur placé entre le châssis et le linteau

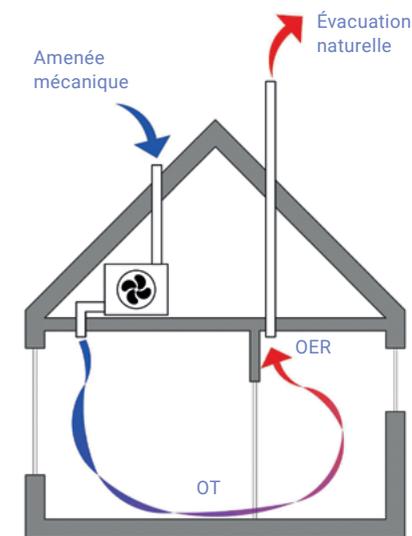
### Inconvénients

- Confort thermique moindre en hiver (car l'air neuf entre directement à température extérieure)
- Transmission des bruits extérieurs par les amenées et les évacuations d'air (limitée par l'utilisation de grilles et aérateurs acoustiques)
- Renouvellement optimal de l'air non garanti (car dépend du climat : température, pression de l'air, vent...)
- En rénovation, placement difficile des conduits verticaux permettant d'obtenir des débits conformes à la norme (encombrement et verticalité)

## Système B : ventilation par pulsion

Le système consiste à prévoir :

- ✓ **l'amenée mécanique** d'air neuf **en continu** dans les locaux secs depuis la toiture ou les façades, au moyen d'un ou plusieurs ventilateurs ;
- ✓ **le transfert de l'air** entre locaux sous les portes (détalonnage) ou via des grilles placées en partie basse des portes ou des murs (OT) ;
- ✓ **l'évacuation naturelle en continu** de l'air vicié des locaux humides au moyen de grilles d'extraction réglables, reliées à des **conduits verticaux en toiture** (OER).



© Dialoog vzw

### Avantages

- Filtrage possible de l'air entrant (utile quand l'environnement extérieur est pollué ou si les occupants sont sensibles)

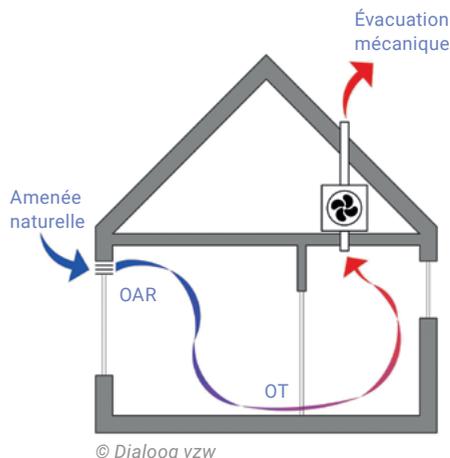
### Inconvénients

- Risque de condensation dans les parois (car les locaux sont placés en surpression), raison pour laquelle il est déconseillé dans nos climats
- Confort thermique moindre en hiver (car l'air neuf entre directement à température extérieure. Pour y remédier, un préchauffage de l'air est possible)
- Consommation électrique supplémentaire en cas de préchauffage de l'air entrant
- Débit d'extraction non garanti
- En rénovation, placement difficile des conduits verticaux permettant d'obtenir des débits conformes à la norme (encombrement et verticalité)
- Transmission des bruits extérieurs par les évacuations d'air
- Nuisances sonores du ventilateur dans le logement pour les systèmes décentralisés

## Système C : ventilation par extraction

Le système consiste à prévoir :

- ✓ l'**amenée naturelle** d'air neuf dans les locaux secs via des grilles réglables en façade ou des aérateurs dans les châssis (OAR) ;
- ✓ le **transfert de l'air** entre locaux sous les portes (détalonnage) ou via des grilles placées en partie basse des portes ou des murs (OT) ;
- ✓ l'**évacuation mécanique en continu** de l'air vicié des locaux humides vers la toiture ou les façades au moyen d'un ou plusieurs ventilateurs.



### Avantages

Système décentralisé facilement applicable en rénovation en cas de remplacement de châssis

Débit d'extraction optimal facilement garanti

Évacue efficacement l'humidité



Groupe système C centralisé

### Inconvénients

Confort thermique moindre en hiver (car l'air neuf entre directement à température extérieure)

Transmission des bruits extérieurs par les amenées d'air (limitée par l'utilisation d'aérateurs acoustiques)

Nuisances sonores du ventilateur dans le logement pour les systèmes décentralisés

Débit d'alimentation non garanti

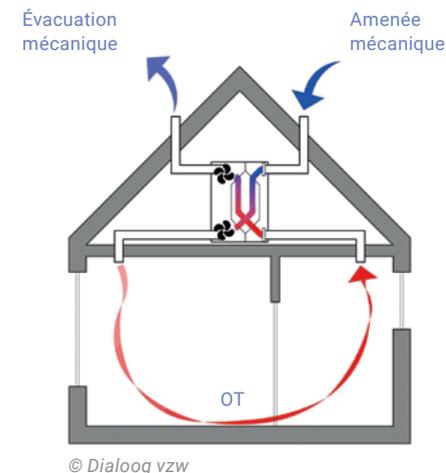


extracteur individuel

## Système D : ventilation double-flux

Le système consiste à prévoir :

- ✓ l'**amenée mécanique** d'air neuf **en continu** dans les locaux secs depuis la toiture ou les façades, au moyen d'un ou plusieurs ventilateurs (l'air est préchauffé par la récupération de chaleur sur l'air extrait) ;
- ✓ le **transfert de l'air** entre locaux sous les portes (détalonnage) ou via des grilles placées en partie basse des portes ou des murs (OT) ;
- ✓ l'**évacuation mécanique en continu** de l'air vicié des locaux humides vers la toiture ou les façades, au moyen d'un ou plusieurs ventilateurs (en général après récupération de la chaleur).



### Avantages

Débites d'amenée et d'extraction d'air optimal facilement garantis

Évacue efficacement l'humidité

Offre un meilleur confort grâce à l'échangeur de chaleur qui permet de préchauffer ou de refroidir l'air entrant

Efficace énergétiquement, grâce à la récupération de chaleur de l'air extrait

Débites d'amenée et d'évacuation d'air régulables

Filtrage de l'air entrant (utile quand l'environnement extérieur est pollué ou pour des occupants sensibles)

Sans aérateur dans les châssis

### Inconvénients

Encombrement important pour les systèmes centralisés (ventilateurs et conduits), ce qui peut être un frein en rénovation

Coûteux à l'installation et à l'entretien

Nuisances sonores du ventilateur dans le logement pour les systèmes décentralisés

Nécessite un entretien régulier par un professionnel



Groupe système D centralisé

## Acoustique

Que le système soit naturel ou mécanique, la ventilation hygiénique peut engendrer des nuisances acoustiques importantes, aussi bien à l'intérieur du logement que pour le voisinage. En pratique, les systèmes trop bruyants finissent par être désactivés par les utilisateurs au détriment de la qualité de l'air. Pour chaque situation, il existe des solutions.

**Il est donc essentiel de prendre en compte et d'étudier l'acoustique dès la conception du système.**

## Comment faire le bon choix en rénovation ?

Les travaux de rénovation sont souvent réalisés **en plusieurs phases étalées dans le temps** et ne semblent pas toujours concerner la ventilation. Il est pourtant important d'étudier la ventilation de l'ensemble du logement avant le début des travaux car elle se conçoit globalement. Par exemple : penser au système d'amenée d'air lors du remplacement des châssis, envisager un système centralisé lors de la réfection d'une salle de bain...

Il s'agit de trouver le meilleur compromis entre les besoins (qualité d'air, confort thermique, confort acoustique...), les contraintes liées au bâti existant (espace disponible, présence d'éléments à caractère patrimonial, permis d'urbanisme...) et les possibilités liées aux délais et au budget des travaux. Pour garantir une bonne ventilation de toutes les pièces, l'intégration du système nécessite un travail sur mesure, un dimensionnement étudié et une exécution soignée.



Groupe de ventilation système D



Extracteur pour l'évacuation mécanique en système C

## Débits pour la ventilation hygiénique

La norme NBN D50-001 prévoit des **débits d'amenée et d'évacuation** à calculer en fonction de la **superficie des pièces**. Ces débits sont étudiés pour assurer une bonne qualité de l'air, sans être excessifs afin d'éviter les courants d'air, le refroidissement des parois, la surconsommation d'énergie et l'assèchement de l'air. L'alimentation doit être assurée avec de l'air extérieur.

		Débit nominal	Débit minimum	Débit max.
<b>Amenée</b> Locaux secs	Living		75 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h
	Chambre, bureau, salle de jeux		25 m <sup>3</sup> /h	36 m <sup>3</sup> /h/pers.
<b>Évacuation</b> Locaux humides	Cuisine, salle de bain, buanderie et analogues	3,6 m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>	50 m <sup>3</sup> /h	75 m <sup>3</sup> /h
	Cuisine ouverte		75 m <sup>3</sup> /h	
	WC	-	25 m <sup>3</sup> /h	-
<b>Ouvertures de transfert</b>	25 m <sup>3</sup> /h (70 cm <sup>2</sup> pour une porte détalonnée) sauf pour une cuisine fermée où il est de 50 m <sup>3</sup> /h (140 cm <sup>2</sup> )			

Débits suivant la NBN D50-001

Les pièces humides sont généralement plus petites que les pièces de vie. En calculant les débits suivant la norme, on obtient donc des débits plus faibles pour l'évacuation que pour l'amenée d'air. Or, pour garantir un renouvellement correct de l'air, les quantités d'air amenées et évacuées doivent être identiques, il est donc recommandé d'équilibrer les débits<sup>12</sup>.

On peut dès lors :

- augmenter le débit d'évacuation dans les espaces humides (augmenter la capacité du ventilateur pour les systèmes C et D, ou augmenter le diamètre des conduites d'extraction pour les systèmes A et B) ;
- placer des bouches d'évacuation supplémentaires dans les espaces non soumis aux exigences de ventilation (débarras, dressing...) ;
- placer des bouches d'évacuation supplémentaires dans les chambres à coucher pour le système C ;
- pour le système D, alimenter certains locaux secs au moyen d'air provenant d'autres locaux, sous certaines conditions.

<sup>12</sup> Équilibrage des débits recommandé par la NIT 258 (note d'information technique du CSTC)

## Réguler le système

Les débits selon la norme sont calculés indépendamment pour chaque espace d'un logement, pourtant ces espaces sont rarement tous occupés en même temps.

La **régulation** permet d'ajuster les débits aux besoins réels des occupants et donc de **réaliser des gains énergétiques**.

→ Pour les **composantes naturelles** des systèmes, on adapte manuellement les débits en réglant les **ouvertures d'alimentation (OAR) et / ou d'évacuation (OER) réglables** entre la position fermée et la position ouverte. Il est aussi possible de prévoir des OAR et OER équipées d'un réglage électrique (télécommande par exemple).

Enfin, il existe des OAR et OER réglables automatiquement (via capteurs d'humidité par exemple).

→ Pour les **composantes mécaniques de systèmes**, il existe de nombreuses possibilités d'adapter les débits : interrupteur 3 positions, horloge programmable, détection de CO<sub>2</sub>, détection de vapeur d'eau... Quel que soit le système choisi, il doit permettre de maintenir une ventilation continue minimum. La régulation permet donc de réduire ou d'augmenter le débit de fonctionnement sans l'arrêter complètement.

Une bonne régulation d'un système mécanique propose au moins 3 positions pour 3 débits différents :

- **position haute** : position de conception conforme à la norme, prévue lorsque les occupants sont présents et ont une activité importante ;
- **position intermédiaire** : prévue lorsque les occupants sont présents et ont une activité limitée ;
- **position basse** : prévue pour les périodes d'inoccupation des lieux (10 % à 20 % du débit de conception calculé selon la norme).

La régulation peut être placée sur un système centralisé ou décentralisé. Elle peut être réglée de manière manuelle ou automatique. Une régulation automatique basée sur une détection de la qualité de l'air permet un ajustement fin entre les besoins et les débits et garantit donc un air de qualité pour une consommation d'énergie minimale.



Le risque d'assèchement de l'air intérieur en hiver n'est pas lié au système de ventilation mais bien à une gestion inadéquate des débits. En effet, l'air froid extérieur contient généralement moins d'humidité que l'air intérieur. Dès lors, plus le débit d'air provenant de l'extérieur est élevé, plus l'air intérieur s'assèche.



Régulation manuelle pour système C centralisé



Commande programmable par horloge  
© CSTC



Module de régulation pour extraction centralisée  
équipé de détecteur (H<sub>2</sub>O et/ou COV, CO<sub>2</sub>)  
© Renson

## Entretien du système

Tous les composants du système requièrent une inspection régulière afin de juger de leur encrassement éventuel. Cette inspection permet de déterminer si un entretien est nécessaire.

La facilité d'accès au système est donc primordiale pour assurer son inspection et un entretien aisé.



L'encrassement du système de ventilation occasionne une surconsommation et entraîne une réduction des débits qui **augmente le risque de pollution de l'air intérieur**. L'entretien régulier du système est donc essentiel.

De même, pour éviter un encrassement de l'intérieur des conduits, ceux-ci doivent être protégés pendant toute la durée du chantier, et le système de ventilation mis en route une fois celui-ci terminé.

Composants du système	Fréquence d'inspection	Fréquence de nettoyage
Ouvertures d'alimentation, prises d'air, bouches Ouvertures d'évacuation naturelle	3 mois	1 an
Ventilateurs, échangeurs de chaleur	1 an	3 ans
Conduits (flexibles-rigides) y compris les conduits d'évacuation naturelle	3 ans	9 ans
Filtres (à remplacer tous les ans)	1 mois	3 mois

Fréquences indicatives d'inspection et de nettoyage des composantes selon le CSTC  
(Centre Scientifique et Technique de la Construction)

- Le nettoyage des ouvertures d'alimentation naturelle, des filtres et des bouches peut être effectué **par l'occupant** lui-même.
- Le nettoyage des conduits requiert les compétences d'un **homme de métier** équipé du matériel adéquat. Il existe quelques sociétés spécialisées dans le nettoyage des systèmes de ventilation. L'idéal est de souscrire un contrat d'entretien auprès de l'installateur ou du fabricant.

## La ventilation intensive

Selon la norme, les locaux secs (séjour, salle à manger, chambres...) doivent aussi disposer de fenêtres ou de portes donnant sur l'extérieur afin de permettre la ventilation intensive, en plus de la ventilation hygiénique.

### Débits pour la ventilation intensive

La surface nette de la partie ouvrante des baies doit être au moins égale à :

- 6,4 % de la surface au sol en cas de ventilation unilatérale (fenêtres sur un côté uniquement) ;
- 3,2 % de la surface au sol en cas de ventilation transversale (fenêtres sur deux façades opposées).

Par exemple : si une chambre de 10 m<sup>2</sup> possède une seule fenêtre, l'ouverture utile de la fenêtre doit être au moins de 6,4 % de 10 m<sup>2</sup> = 0,64 m<sup>2</sup>.

Les cuisines sont soumises à cette même obligation, mais si elles ne disposent pas de fenêtre, la ventilation intensive peut être assurée par un extracteur ou une hotte à extraction ayant un débit minimum de 200 m<sup>3</sup>/h.



## Ventilation intensive en l'absence de système de ventilation hygiénique

La ventilation manuelle par l'ouverture des fenêtres est utile pour éliminer rapidement les polluants intérieurs mais elle ne permet pas d'assurer de façon constante un air de qualité pour plusieurs raisons :

- elle est intermittente, alors que l'émission de polluants se produit en permanence ;
- elle est inconfortable et énergivore en hiver si les fenêtres restent ouvertes ou entrouvertes sur de longues périodes.  
En effet, dans ce cas les débits d'amenée d'air sont importants et non contrôlés, et entraînent le refroidissement de la **masse thermique**<sup>13</sup> du bâtiment (sols, murs...) ;
- elle est dépendante de la bonne volonté des occupants.



Dans les logements dépourvus de système de ventilation hygiénique, l'ouverture des fenêtres reste le seul moyen de renouveler l'air intérieur.

En hiver, pour éviter de refroidir les murs, il est préférable d'aérer en ouvrant régulièrement les fenêtres de courts moments plutôt que sur une longue durée.

## Ventilation intensive nocturne

En été, un logement peut se trouver en surchauffe lors des périodes de fortes chaleurs prolongées. Ouvrir les fenêtres pendant la nuit lorsque la température extérieure est plus basse permet de refroidir la masse du bâtiment.

On parle alors de **ventilation nocturne intensive** ou « **night-cooling** ».

Cette action doit être combinée à l'utilisation de protections solaires extérieures en journée.



La Région de Bruxelles-Capitale propose des primes et incitants pour encourager la rénovation du bâti. Ces aides financières varient régulièrement. Consultez notre « **Synthèse des primes** » sur [www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels) ou contactez nos permanences pour des informations à jour !

<sup>13</sup> La masse thermique est la capacité de certains matériaux lourds (béton, brique, terre crue...) à retenir puis à libérer la chaleur ou la fraîcheur.

## Ventilation et réglementations

### La réglementation Travaux PEB 2017

Si votre rénovation nécessite un permis d'urbanisme, vous serez soumis à la réglementation Travaux PEB (Performance Énergétique des Bâtiments) pour tous les locaux dont l'enveloppe est modifiée. Cette réglementation contient des exigences en ce qui concerne la ventilation hygiénique. Ces exigences sont basées sur la norme.

En rénovation<sup>14</sup>, la réglementation Travaux PEB distingue les locaux rénovés de ceux qui sont nouvellement créés.

- Si **des fenêtres sont remplacées dans un local existant**, il faudra uniquement respecter les débits et les caractéristiques **des amenées d'air**.
- Si **le local est nouvellement créé**, il faudra respecter les débits et les caractéristiques **des amenées d'air et des évacuations d'air**.

Pour le calcul des **débits**, la réglementation PEB fait référence à la norme mais s'en distingue sur certains aspects:

- La réglementation PEB n'impose pas de limite de débits.
- Pour les locaux secs de type chambre, bureau et salle de jeux, le débit peut être limité à 72 m<sup>3</sup>/h.
- Lorsque des fenêtres sont remplacées ou ajoutées dans un local sec rénové, il est aussi possible de calculer le débit d'amenée d'air en fonction de la largeur de la fenêtre (45 m<sup>3</sup>/h par mètre courant de fenêtre).

Les **caractéristiques** des amenées et des évacuations d'air sont celles de la norme sauf pour la position minimale des ouvertures d'évacuation réglables (OER) : alors que la norme impose une ouverture qui permet le passage de 15 à 25 % du débit nominal, la PEB demande que ce débit ne dépasse pas 15 % (sous 50 Pa).

La PEB apporte également des recommandations complémentaires : placer les OAR et OER à 1,8 m au-dessus du sol et empêcher la pénétration d'animaux et d'eau de pluie.



Pour plus d'informations, consultez le vade-mecum Travaux PEB 2017 disponible sur le site [www.environnement.brussels](http://www.environnement.brussels).

<sup>14</sup> La PEB travaux prévoit pour les bâtiments neufs d'autres exigences qui ne sont pas abordées dans cette brochure.

## Autres règlements

- **Le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU)**<sup>15</sup> s'applique aux logements neufs ou modifiés soumis à permis d'urbanisme. Il impose un dispositif de ventilation (naturelle ou mécanique) dans les cuisines, salles de bain et wc. Il s'agit d'une ventilation hygiénique telle que décrite dans la norme, bien que le RRU n'y fasse pas directement référence.
- **Le Code bruxellois du Logement** s'applique aux logements mis en location. Il demande que les locaux soient ventilés au moyen d'une fenêtre ou d'un système de ventilation prévu par la norme.



Aérateur d'amenée d'air intégré au vitrage (systèmes A et C)

## Travaux de ventilation pouvant nécessiter un permis d'urbanisme

L'installation d'un système de ventilation peut en soi nécessiter l'introduction d'une **demande de permis d'urbanisme**. C'est le cas si les travaux engendrent une modification (même légère) visible depuis l'espace public. Par exemple : la pose de grilles dans les châssis ou dans les murs de la façade à rue, la pose d'un appareil de ventilation visible en façade à rue...

## Conclusion

La ventilation n'est imposée par les réglementations (PEB, RRU, Code du Logement) que dans certains cas, à l'occasion de la demande d'un permis d'urbanisme ou de la mise en location. Cependant, il est primordial pour la santé des occupants et la salubrité du bâtiment d'assurer un air intérieur de qualité.

Il est donc vivement recommandé de suivre la norme même lorsque cela n'est pas imposé. Elle est la référence en termes de « bonnes pratiques » en matière de ventilation.



**Homegrade** publie régulièrement des nouvelles **brochures thématiques** autour des éléments patrimoniaux bruxellois les plus courants (*façades, vitraux, sgraffites, balcons, revêtements de sol, corniches, fenêtres, portes, ascenseurs anciens...*) **et du logement : rénovation** (*isolation, acoustique, sécurité & équipements, châssis, ventilation, chauffage, citerne, énergies renouvelables, économie circulaire...*), **copropriété, mitoyenneté, acquisition, location...**

Retrouvez toutes les brochures sur [www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels) ou à la permanence. N'hésitez pas à contacter nos conseillers !

<sup>15</sup> Concernant la ventilation, se référer au titre II, article 12.



## Liens utiles

Informations et produits reconnus par la PEB pour les trois Régions : [www.epbd.be](http://www.epbd.be)

Énergie+ : [www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)

Guide du Bâtiment Durable : [www.guidebatimentdurable.brussels](http://www.guidebatimentdurable.brussels)

Plus d'informations sur le logement, l'environnement, l'urbanisme, le patrimoine, les primes et les aides financières à Bruxelles :

[www.environnement.brussels](http://www.environnement.brussels)

[www.logement.brussels](http://www.logement.brussels)

[www.patrimoine.brussels](http://www.patrimoine.brussels)

[www.urbanisme.brussels](http://www.urbanisme.brussels)



## Sources

NIT 258, « Guide pratique des systèmes de ventilation de base des logements », Centre Scientifique et Technique de la Construction

Vade-mecum Travaux PEB 7/2017, Bruxelles Environnement



Pour trouver un **artisan** ou une entreprise spécialisée dans les travaux de réparation, conservation ou restauration d'éléments de votre logement, consultez [www.metiersdupatrimoine.brussels](http://www.metiersdupatrimoine.brussels).

Ce site présente plus de 150 professionnels actifs en Région bruxelloise.

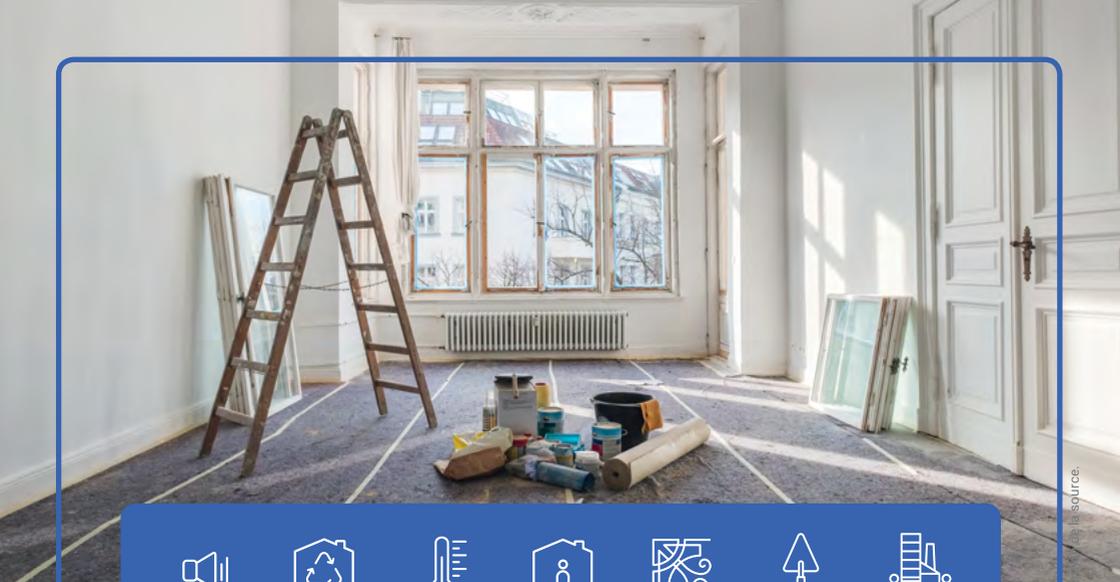
Des références et photos de chantiers vous aident à choisir le spécialiste pour votre projet.

**Rédaction** : Axelle Cowez, Églantine Daumerie et Hélène Dubois, Homegrade

**Éditeur** : Homegrade

**Date et lieu d'édition** : Bruxelles, 2020

**Crédit photographique** : Homegrade, e.a.



ACOUSTIQUE



BÂTIMENT  
DURABLE



ÉNERGIE



LOGEMENT



PATRIMOINE



RÉNOVATION



URBANISME



Guichet d'information gratuit :

 **place Quetelet 7**  
**1210 Bruxelles**

du mardi au vendredi de 10h à 17h,  
le samedi (hors congés scolaires)  
de 14h à 17h

Permanence téléphonique :

 **1810** du mardi au vendredi  
de 10h à 12h et de 14h à 16h

Vos questions par courriel :

 **info@homegrade.brussels**



**Publications**

[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)



**Facebook**

[@homegrade.brussels](https://www.facebook.com/homegrade.brussels)



**Métiers du patrimoine architectural**

[www.metiersdupatrimoine.brussels](http://www.metiersdupatrimoine.brussels)

[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)

