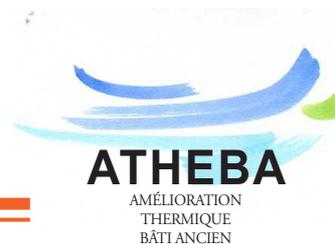


3 / Interventions à réaliser, à éviter

La ventilation du bâti ancien



Dans un bâtiment ancien non modifié, la ventilation se fait principalement grâce à sa faible étanchéité à l'air.

Si d'un point de vue thermique, ces infiltrations représentent une grande part des déperditions (jusqu'à 30%), le renouvellement d'air qu'elles assurent est, en partie, essentiel au maintien en bon état des éléments du bâti et à la qualité de l'air intérieur.

Dans une démarche de réhabilitation globale, il s'agit donc de trouver un juste équilibre entre:

- **des mesures thermiques efficaces** (réhabilitation ou modification des portes et fenêtres, par exemple) qui vont tendre à augmenter l'étanchéité à l'air de la maison.

- **une ventilation suffisante** pour le confort, la qualité de l'air intérieur mais aussi pour la santé du bâti.

Ainsi, lors du renforcement thermique de l'enveloppe d'un bâti ancien, il est impératif de veiller à conserver cet équilibre.

Les défauts d'étanchéité à l'air sont nombreux et situés en différents points sensibles: entre étages, à la jonction entre les menuiseries et la maçonnerie, la toiture, etc.

Avant d'intervenir : le diagnostic

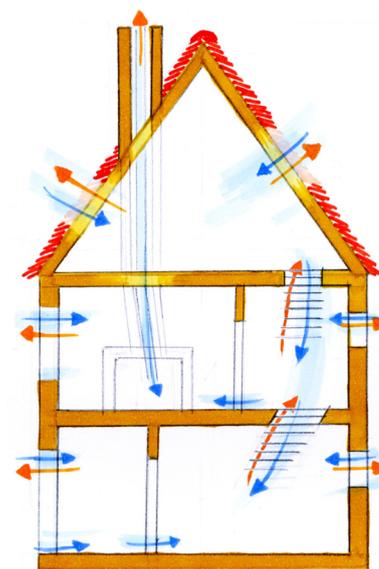
Les propriétés à conserver

 **Une ventilation naturelle**

Initialement, le grand atout de la ventilation d'un bâtiment ancien est qu'elle est naturelle (c'est-à-dire qu'elle ne repose pas sur des ventilations mécaniques).

Dans le bâti ancien, cette ventilation naturelle se fait principalement par les défauts d'étanchéité, mais aussi par l'ouverture des fenêtres, à rythme régulier et quotidien, ainsi que par le tirage thermique rendu possible par l'organisation des pièces du logement (plan traversant permettant un bon balayage de l'air).

D'autres dispositifs tels que les cheminées, permettent ce tirage, plus ou moins important en fonction des conditions climatiques extérieures.



Les principales fuites d'air

Les points à corriger

 **Des fuites trop importantes**

Par ces dispositifs naturels, le bâti ancien peut atteindre des taux de renouvellement d'air très importants, trop importants d'un point de vue thermique. Sous certaines conditions de vents et de pressions extérieures, le taux de renouvellement peut s'élever jusqu'à 2 volumes/heure, soit 4 fois plus que ce qu'exige la réglementation sanitaire.

 **Une ventilation non maîtrisée**

Le renouvellement d'air dans le bâti ancien doit être maîtrisé pour ne pas trop dépendre des conditions extérieures : vent, pression. C'est avant tout l'usage et l'occupation de la maison qui doivent dicter les besoins en ventilation.

+ Les bonnes interventions

Il n'existe pas de solution unique pour la ventilation d'une maison ancienne. Il s'agit plutôt de rechercher la mise en place d'un système qui cherche à :

- garantir un renouvellement d'air suffisant du point de vue sanitaire

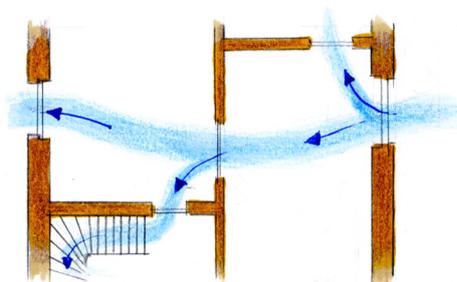
(on estime généralement les besoins de renouvellement d'air à 0,3 - 0,5 volume / heure).

- être le plus économe possible en énergie,

par le contrôle des débits de renouvellement d'air et l'ajustement à l'occupation intérieure, éventuellement par le préchauffage de l'air neuf entrant dans le logement.

A partir de là, différentes solutions de ventilation existent. Nous allons examiner leurs avantages et inconvénients, dans le cas du bâti ancien.

La ventilation naturelle



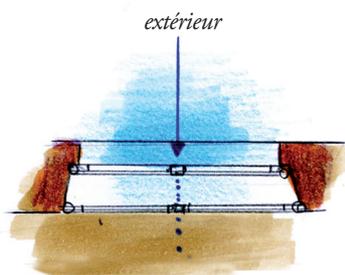
Ventilation naturelle traversante

Elle conservera la ventilation initiale du bâtiment ancien.

A savoir : entrées et sorties d'air sur des **façades opposées**, par les défauts d'étanchéité des façades, les conduits existants, ou encore les fenêtres.

Ce système, comme nous l'avons vu ci-dessus, présente un inconvénient majeur : une faible maîtrise des débits de renouvellement d'air et, par conséquent, une faible maîtrise des déperditions thermiques.

D'un taux de renouvellement trop important, nous pouvons également passer à un taux trop faible si des travaux d'isolation lourds ont lieu sur les murs et sur les fenêtres!



Doubles fenêtres

D'autres dispositifs astucieux peuvent toutefois être conçus en ventilation naturelle, comme la mise en place de doubles fenêtres,

de bâtiments annexes accolés, ou de puits canadiens par lesquels va transiter l'air neuf avant d'entrer dans le volume chauffé de la maison. Cet air est ainsi préalablement tempéré par ces «**espaces tampons**», ce qui réduit d'autant les consommations de chauffage.

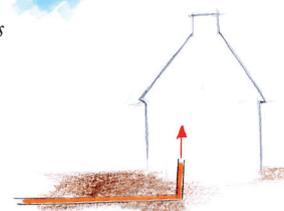
Un compromis très intéressant peut alors être trouvé entre **ventilation hygiénique et économies d'énergie**, par ce type de systèmes naturels.



Veranda



Appentis



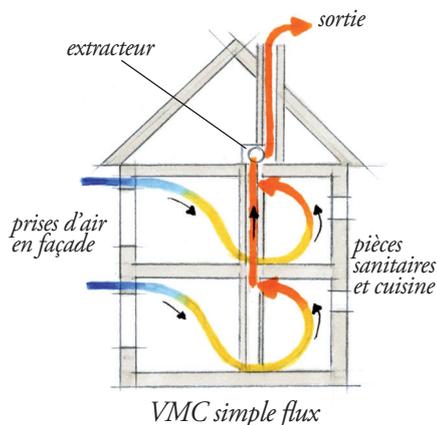
Puit canadien

A défaut de permettre des économies d'énergie sur la ventilation, il y a lieu de respecter la santé du bâtiment et de ses occupants. Ainsi, dans le cas de l'isolation des fenêtres, il est préconisé de munir systématiquement les nouvelles menuiseries de bouches d'entrée d'air, pour conserver un renouvellement hygiénique suffisant.

! La ventilation mécanique simple flux

Pour mieux maîtriser les débits de ventilation, ce système consiste à contrôler l'extraction de l'air de façon mécanique. Une VMC simple flux comprend les éléments suivants :

- **entrée d'air par des bouches intégrées en partie haute des baies** (neuves ou pas) des pièces principales (séjour, salon, chambre),
- **bouches d'extraction dans les pièces humides** (cuisine, salles d'eau, WC) reliées à un réseau de gaines,
- **extracteur suspendu** dans les combles perdus, si possible relié à une sortie de toiture existante pour évacuer l'air extrait.



Avantages :
meilleur contrôle des débits de ventilation (et, en ce sens, économie d'énergie générée sur le chauffage); ventilation générale et permanente satisfaisante pour le bâtiment et ses occupants.

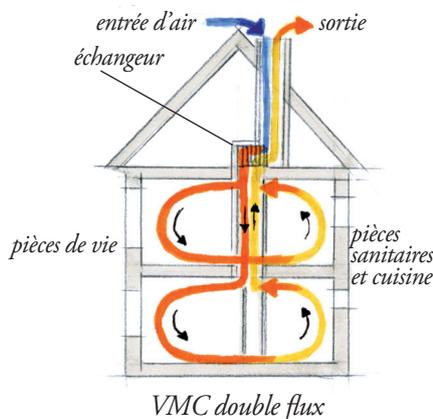
Inconvénients :
système induisant une certaine consommation d'énergie électrique, nécessitant des travaux importants, pas toujours compatibles

avec l'architecture de la maison ancienne. De plus, une **perte de calories** toujours importante s'effectue par le renouvellement de l'air intérieur, chaud, qui est simplement rejeté à l'extérieur.

! La ventilation mécanique double flux

Comme dans un système VMC simple flux, un premier réseau de gaines et de bouches permet l'extraction de l'air vicié par les pièces de service (cuisine, salle de bain ...).

Un deuxième réseau de gaines permet d'insuffler de l'air neuf dans les pièces de vie (séjour, chambres ...). **Cet air neuf est préalablement chauffé** dans un échangeur à plaques, où il récupère les calories de l'air sortant qu'il croise.



Avantages :
les mêmes que pour une VMC simple flux auxquels s'ajoutent les **économies d'énergie** plus importantes qui sont effectuées sur le chauffage de la maison.

L'air neuf entrant étant préchauffé, il y a moins d'énergie à dépenser pour l'amener à une température de 19°C.

Inconvénients :
un double réseau de gaines techniques nécessitant des **travaux importants**, pas toujours compatibles avec l'architecture de la maison ancienne. Cependant, ces gaines peuvent prendre place dans les espaces de distribution sous un double plafond. Ce système génère également une **consommation électrique importante**. **Il s'avère surtout efficace et rentable pour les maisons fortement isolées. Il requiert un entretien annuel, pas toujours effectué.**

La ventilation mécanique répartie (VMR)

Cette solution peut constituer un compromis s'il est impossible d'installer une VMC complète. Le principe est ici **d'équiper certaines pièces humides (cuisine, salle de bain) d'un extracteur indépendant** qui aspire l'air de la pièce et le rejette directement via un passage de conduit dans le mur extérieur. La ventilation n'est pas traitée de façon générale mais cela peut résoudre ponctuellement des problèmes d'humidité.

Avantages :
permet un renouvellement d'air suffisant dans les pièces humides.

Inconvénients :
faibles économies générées, pas de ventilation générale, esthétique peu compatible avec une maison ancienne (à envisager seulement sur des façades secondaires sur cour).