



PAROIS VITRÉES ÉTANCHÉITÉ A L'AIR VENTILATION

- Déperditions thermiques importantes
- Effet de paroi froide
- Solaire passif
- Surchauffe estivale
- Qualité de l'air
- Préchauffage de l'air extérieur



Afin de réaliser une construction ou une rénovation énergétique efficace et confortable, le traitement de l'isolation des parois opaques doit également prendre en compte **la qualité des fermetures, les infiltrations d'air non voulues et le renouvellement contrôlé de l'air.**

Il est contradictoire de faire de plus en plus d'efforts sur la qualité des vitrages pour obtenir une aide financière (cf. fiche 6) et d'installer des ouvertures en haut des fenêtres pour assurer la ventilation.

La ventilation double flux, système permettant de diminuer de plus de 90 % les déperditions par renouvellement d'air, n'est pas toujours évidente à réaliser en rénovation (passage de gaines, accessibilité, rentabilité économique, etc.). Il existe d'autres moyens, dans certains cas plus efficaces, pour assurer en partie **le préchauffage de l'air neuf tels qu'une serre solaire** (voir au verso), **un puits provençal** (cf. fiche 4) **ou des capteurs à air.**

Liste des fiches de l'isolation :

- Pourquoi ? . 1
- Comment ? . 2
- Les matériaux . 3
- Le confort d'été . 4
- Parois vitrées et ventilation . 5
- Les aides financières . 6

PAROIS VITRÉES

Le vitrage à isolation renforcée est incontournable dans la construction neuve et dans la rénovation énergétique. Il permet une **économie de l'ordre de 10%** et améliore fortement **les conditions de confort** en faisant disparaître l'effet de paroi froide (cf. fiche 1). Le triple vitrage est encore plus performant mais il est cher et ne se justifie pas vraiment sous notre climat tempéré. Il n'est pas indiqué en façade sud car il limite l'apport solaire passif (voir au verso). Il est à noter qu'une fenêtre à simple vantail permet d'augmenter l'apport solaire de 10 à 20% par rapport à une fenêtre à doubles vantaux.

TYPES DE FENÊTRES

Depuis le 1^{er} janvier 2009, les **critères de performance pour bénéficier du crédit d'impôt ont été revus à la hausse** (cf. fiche 6).

Le label Acotherm certifie la qualité thermique et acoustique des vitrages. Les exigences liées au crédit d'impôt peuvent donc se traduire ainsi :
Fenêtre aluminium : Th 9 mini.
Fenêtre bois : Th 10 mini.
Fenêtre PVC : Th 11.

La fenêtre bois présente un meilleur bilan écologique que le PVC et l'aluminium, encore faut-il éviter le bois exotique non géré durablement (privilégier les essences de bois locales ou labels PEFC et FSC).

VOLETS / PROTECTIONS SOLAIRES

En hiver, les volets et des rideaux épais participent activement à **l'amélioration de la sensation de confort** et à la limitation des déperditions thermiques nocturnes. En été, on associera l'isolation des parois à **des protections solaires efficaces** afin d'éviter à la chaleur de pénétrer à l'intérieur du logement (cf. fiche 4). On préférera les installer à l'extérieur, mais il faudra prévoir un système qui résiste au vent.



Les fiches de l'isolation

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Une mauvaise étanchéité à l'air est **source d'inconfort** (pour une vitesse de l'air intérieur supérieure à 0,25 m/s), et de **dépense thermiques importantes** : en moyenne de 10 à 20 kWh/m².an, selon le CETE de Lyon. Ainsi, pour réaliser un bâtiment basse consommation (BBC < 50 kWh/m².an), une bonne étanchéité à l'air est indispensable (frein vapeur continu agrafé et scotché, moins de 15 pénétrations dans le mur selon la norme PassivHaus). Pour obtenir le label BBC-Effinergie, un test de l'étanchéité à l'air est obligatoire avec une valeur maximale à ne pas dépasser (www.effinergie.org). Pour limiter les infiltrations d'air dues à la pression du vent dominant sur le bâtiment, on pourra envisager la création d'une barrière végétale et/ou minérale à une distance égale à 2 fois la hauteur de la maison à protéger.

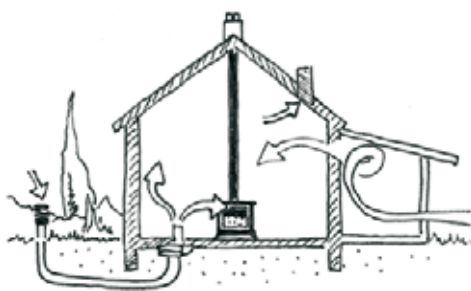
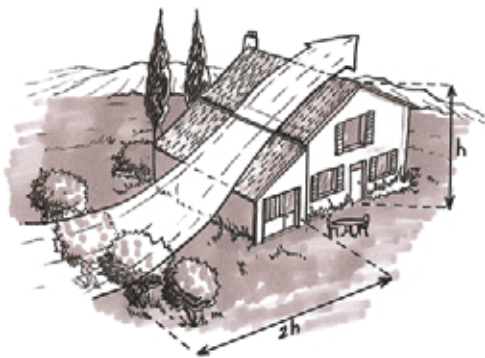
VENTILATION

Avec l'augmentation de l'isolation et de l'étanchéité à l'air des bâtiments, le système de ventilation contrôlée devient **primordial pour préserver la qualité de l'air intérieur et une bonne hygrométrie**. Par ailleurs, dans un logement bien isolé, la ventilation devient le principal poste de déperdition thermique. De nombreux systèmes existent mais ils ne sont pas toujours compatibles avec les adaptations bioclimatiques (serre solaire, puits provençal, etc.). Pour être bien adapté aux bâtiments à équiper, le système devra être conçu sur mesure (on veillera au choix d'un ventilateur consommant peu d'énergie).

Pour en savoir plus : «La conception bioclimatique» S. Courgey et JP Oliva - Ed Terre Vivante.

SOLAIRE PASSIF

Capter l'énergie gratuite du soleil par les baies vitrées orientées au sud doit être **une priorité** en hiver. Cette énergie est spécialement abondante en région méditerranéenne lorsqu'il fait froid à cause du Mistral ou de la Tramontane. Dans le cas d'une maison orientée entre le sud/est et le sud/ouest, on pourra envisager la construction d'une **véranda ou serre solaire**. Ce dispositif a deux objectifs : **préchauffer l'air extérieur** entrant dans le logement et **accumuler de l'énergie dans la masse du mur** séparant la serre de l'habitat (cette paroi ne nécessite pas d'isolation). On veillera à protéger la toiture de la serre en été et l'on évitera de grandes ouvertures à l'est et à l'ouest afin d'éviter la surchauffe. On installera également une ventilation basse et haute afin de créer un courant d'air en été. On n'installera pas de système de chauffage dans une serre ou une véranda.



1 : En hiver, le soleil est bas et ses rayons vont chauffer le mur du fond de la serre.

2 : En été, la course du soleil est beaucoup plus haute et ses rayons sont bloqués par l'avancée de toiture de la serre. Attention, ceci est valable pour une orientation sud +/- 45°.

À NOTER

Sur les dessins ci-contre, on peut voir les défauts d'étanchéité à l'air les plus couramment constatés : déperditions thermiques en jaune et infiltrations d'air non voulues en bleu. (Source *L'isolation écologique* de JP Oliva - Ed terre Vivante)

Nota : Les fenêtres coulissantes peuvent présenter des défauts d'étanchéité à l'air.

