

► ISOLATION

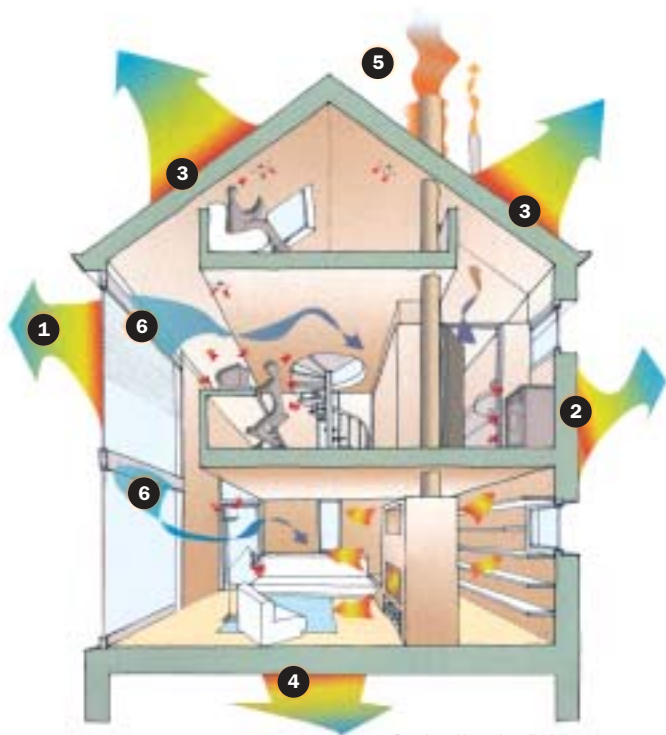
1 | GÉNÉRALITÉS

Qui songerait aujourd'hui à faire construire ou rénover une maison sans y intégrer une bonne isolation? D'abord thermique, pour se mettre à l'abri du froid et ... de la chaleur; mais aussi acoustique, pour se protéger du bruit. Nos spécialistes vous guideront dans le choix des nombreux produits exposés dans nos points de vente.

1.1 L'isolation thermique

► L'isolation thermique a un triple but :

❶ **Diminuer le coût du chauffage** : les pertes de chaleur d'une maison sans isolation sont nombreuses et importantes suivant les endroits (cfr schéma). Il en résulte que plus votre isolation sera performante, moins élevée sera votre note de chauffage. L'installation de matériaux isolants est ainsi une des rares dépenses qui permet de gagner de l'argent.



Pertes de chaleur

- ❶ Portes fenêtres : 13 %
- ❷ Murs : 16 %
- ❸ Toits : 30 %
- ❹ Sols : 16 %
- ❺ Renouvellement d'air : 20 %
- ❻ Ponts thermiques : 5 %

❗ **Depuis le 1^{er} janvier 2003 (revenus 2003 – exercice fiscal 2004), une déductibilité fiscale de 15 % à 40 %, suivant la nature des travaux, avec un maximum de 600 € de réduction d'impôt, peut être accordée sous certaines conditions (<http://energie.wallonie.be>)**

❷ **Augmenter votre confort** : le niveau de confort thermique d'une habitation est déterminé par la température de surface des parois et la température de l'air. Ainsi, plus les parois sont isolées, plus leur température est élevée, diminuant par là le besoin de chauffer une pièce pour un même confort.

❸ **Protéger votre patrimoine** : une meilleure isolation protège en effet d'une part votre habitation, neuve ou existante, contre les effets pervers des chocs thermiques successifs; et d'autre part, votre environnement grâce à la limitation de consommation d'énergie ainsi permise.

Quelques définitions

■ Conductivité thermique λ (W/m.K) :

Coefficient propre à chaque matériau exprimant la quantité de chaleur transmise par celui-ci dans l'absolu. Plus ce chiffre est faible, meilleur est l'isolant. (Un matériau est isolant si $\lambda \leq 0.065$ W/mK)

■ Résistance thermique r :

Mesure de la résistance rencontrée par la chaleur pour traverser un matériau. Plus cette valeur est haute, plus la performance de l'isolant est grande.

$$r \text{ d'un matériau} = \frac{\text{épaisseur du matériau en m}^1}{\lambda \text{ du matériau}}$$

■ Résistance thermique R d'une paroi (m².K/W) :

Somme des résistances thermiques des composants d'une paroi. Plus la valeur est grande, plus isolante est la paroi ($R \text{ d'une paroi} = r_1 + r_2 + r_3 \dots$)

■ Transmission thermique U (W/m².K) :

Coefficient exprimant la perte de chaleur maximale d'une paroi. Plus ce chiffre est faible, plus la paroi est isolante.

■ Niveau global d'isolation thermique K :

Sur base des valeurs particulières des éléments, on détermine la valeur K de l'ensemble d'une habitation.

→ Selon la législation wallonne, la valeur K d'une habitation neuve ne peut être supérieure à 55 : $K55$.

❗ **Votre permis de bâtir ne sera délivré que si les normes d'isolation sont respectées.**

► Matériaux isolants

Il existe différents types de matériaux isolants qui présentent certaines spécificités et offrent différentes performances :

- **Laines minérales (MW)** : laine de roche et laine de verre.
- **Isolants minéraux** : perlite (EPB), vermiculite, verre cellulaire.
- **Mousses synthétiques** : polystyrène expansé (EPS), polystyrène extrudé (XPS), polyuréthane (PUR).
- **Isolants naturels** : cellulose, liège, lin, chanvre, laine, bois, coco, ...
- **Isolants thermo-réfléchissants**

Résistance thermique	Polyuréthane (PUR)	Polystyrène extrudé (XPS)	Polystyrène expansé (EPS)	Laine minérale (MW)	Verre cellulaire (CG)
0,70	$\lambda = 0,028$ 20 mm	$\lambda = 0,033$	$\lambda = 0,038$	$\lambda = 0,040$	$\lambda = 0,042$ 30 mm
0,75				30 mm	
0,80			30 mm		40 mm
0,95		30 mm			
1,00				40 mm	
1,05	30 mm	35 mm	40 mm	42 mm	44 mm
1,20		40 mm			50 mm
1,25				50 mm	
1,30			50 mm		
1,40	40 mm				60 mm
1,50		50 mm		60 mm	
1,55			60 mm		
1,80	50 mm	60 mm		70 mm	
1,85			70 mm		80 mm
2,15	60 mm				
Intervalles de valeurs certifiées dans les ATG au 02/07/2002	$\lambda = \text{de } 0,024 \text{ à } 0,029$	$\lambda = \text{de } 0,027 \text{ à } 0,036$	$\lambda = \text{de } 0,033 \text{ à } 0,040$	$\lambda = \text{de } 0,032 \text{ à } 0,042$	$\lambda = \text{de } 0,040 \text{ à } 0,048$

1.2 La ventilation

Une excellente isolation ne peut se concevoir sans une ventilation efficace qui permet un renouvellement d'air nécessaire non seulement pour votre santé, mais également pour la salubrité de votre construction.

En effet, une utilisation normale des lieux entraîne fatalement une accumulation de vapeur d'eau qui va, inévitablement, aller se condenser sur les parties les plus froides de la construction (ponts thermiques); entraînant un risque d'humidité permanente voire de moisissures.

Il est donc essentiel de renouveler l'air intérieur, et d'organiser la ventilation afin de chasser cette humidité et de purifier l'air ambiant.

Deux types de ventilations :

■ Ventilation naturelle :

- Ouverture des portes et fenêtres
- Système de grilles d'aération

■ Ventilation mécanique : divers systèmes d'amenée et/ou d'évacuation mécaniques.

À la norme d'isolation thermique est couplée une norme de ventilation en région wallonne.

1.3 L'isolation acoustique



Doc. ISOVER

bruit aérien

De nos jours, le bruit est incessant; et les nuisances sonores un mal moderne qui atteint insidieusement notre santé, physique et psychique.

On distingue 2 types de nuisances sonores :

Les **bruits aériens** qui se transmettent par l'air :

- intérieurs (radio...)
- extérieurs (avion...)



Doc. ISOVER

bruit par contact

Les **bruits par contact** qui se transmettent par les matériaux :

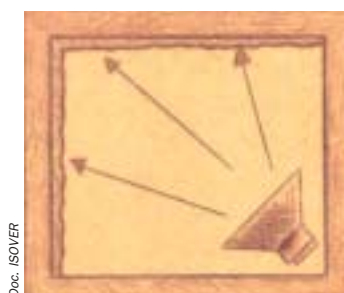
- d'impact (pas...)
- d'équipement (chaudière...)

Dans une approche judicieuse de la construction, il est possible d'intégrer dès le départ des solutions à ces problèmes dans votre maison. Par souci de précision, notons que là où **l'isolation acoustique** vise à isoler des bruits extérieurs, **l'absorption acoustique** tend à atténuer les réverbérations sonores.



Doc. ISOVER

isolation acoustique :
contre les bruits extérieurs.



Doc. ISOVER

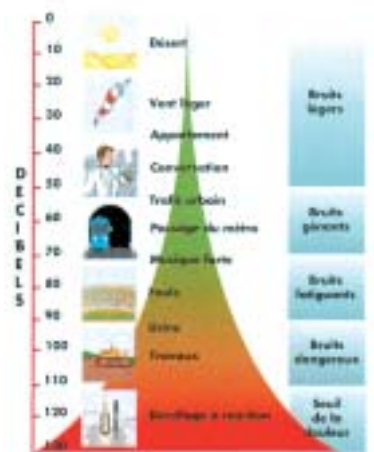
absorption acoustique :
contre la réverbération du bruit.

Les effets directs du bruit :

- destruction de certaines structures de l'oreille,
- déficits auditifs de degrés variables,
- perforation du tympan,
- lésions des osselets de l'oreille moyenne.

Les effets indirects du bruit :

- état de fatigue général,
- troubles du sommeil, insomnie,
- troubles du système cardio-vasculaire,
- problèmes d'hypertension,
- troubles du comportement : émotivité, agressivité,
- troubles de l'attention et de la mémoire.



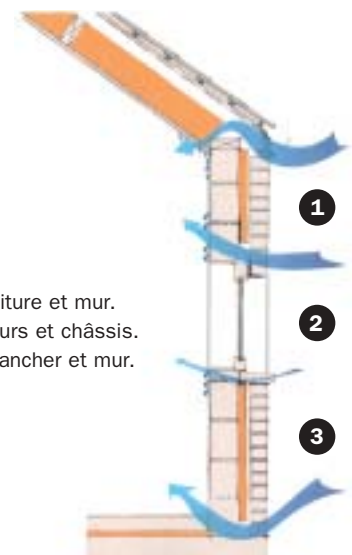
Qu'est-ce que le bruit ?

Le **bruit** est la perception par l'ouïe des vibrations ou ondes qui se propagent dans l'air, un liquide ou un solide.

Le bruit se compose de plusieurs hauteurs tonales (fréquences). La **fréquence** s'exprime en Hertz (Hz = nombre de vibrations par seconde). Plus le son est aigu, plus les vibrations par seconde sont nombreuses. L'**intensité sonore** signifie pour sa part que le bruit est fort ou faible. Elle est exprimée en Décibels (dB).

Pont thermique

Rupture dans la continuité de l'isolation entraînant une perte thermique et un point froid responsable des problèmes de condensation.



Pont thermique

- 1 Jonctions entre toiture et mur.
- 2 Jonctions entre murs et châssis.
- 3 Jonctions entre plancher et mur.

Doc. <http://energie.wallonie.be>