

# Les matériaux isolants

## PRODUITS CERTIFIÉS CONCERNÉS

*En panneaux, en plaques, en rouleaux, en feuilles, en vrac... réfléchissants ou non*

### Produits réfléchissants

- > Produits simple couche ou multicouches constitués de matériaux de différentes natures (films réfléchissants, bulles, ouate, laine, mousse...)



### Isolants d'origine minérale

- > Laine de verre ou de roche
- > Perlite expansée
- > Verre cellulaire



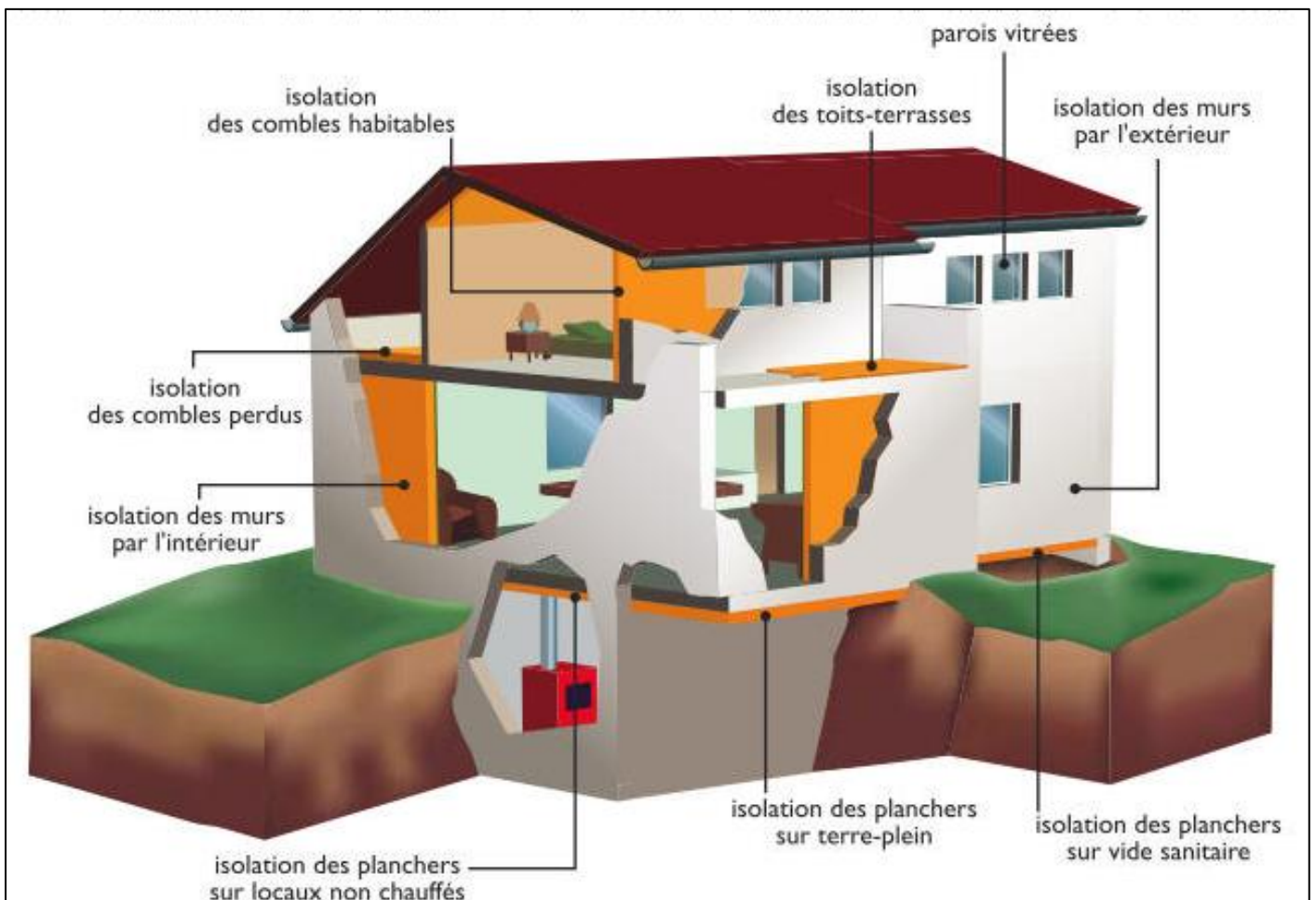
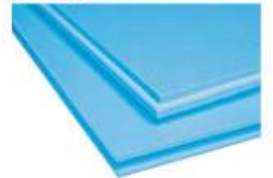
### Isolants d'origine végétale et animale

- > Cellulose
- > Chanvre, lin, coton, fibres issues du recyclage
- > Fibres de bois
- > Laine de bois
- > Laine de mouton, plumes
- > Liège expansé



### Isolants d'origine organique

- > Polystyrène expansé
- > Polystyrène extrudé
- > Polyuréthane ou polyisocyanurate
- > Mousse phénolique



## $\lambda$ est le coefficient de conductivité thermique

Le coefficient U caractérise un mur bien déterminé. Il n'est pas très adapté pour comparer les matériaux entre eux, en dehors de toute considération d'épaisseur. Il est souhaitable au contraire de déterminer un coefficient qui précise la qualité isolante du matériau indépendamment de l'épaisseur de son application. Ainsi on pourra répondre à la question "telle qualité de laine de roche est-elle plus isolante que telle qualité de fibre de bois ?" ou encore "quelle épaisseur de laine de bois ai-je besoin pour que la consommation de ma maison ne dépasse pas telle limite de consommation ?".

Et donc les fabricants donnent le coefficient dit de conductivité thermique, appelé généralement lambda représenté par la lettre grecque  $\lambda$ . Ce coefficient représente la capacité d'un mur ou d'un matériau isolant donné de un mètre d'épaisseur à transmettre de la chaleur .

$\lambda$  est le coefficient de conductivité thermique

il s'exprime en W/m.K

Plus  $\lambda$  est faible, meilleur est l'isolant

L'unité de cette grandeur est un peu déroutante. Que veulent dire des watts par mètre et par degré ? Comprenez le ainsi : il s'agit de watt/m<sup>2</sup>.k pour un mètre d'épaisseur. Pour calculer la perte d'un mur de 25 cm (soit 0,25 mètre) en connaissant sa conductivité thermique on fait exactement comme dans le calcul précédent mais on divise la puissance dissipée par l'épaisseur (plus le mur est épais, plus il isole).

$E$  (en watts) = (surface / épaisseur) x K x  $\lambda$

## COEFFICIENT DE PLUSIEURS MATERIAUX :

### (PLUS LE COEFFICIENT EST FAIBLE, PLUS L'ISOLANT EST EFFICACE) :

|  |       |
|--|-------|
| Le polyuréthane                                    | 0,025 |
| La laine de verre ou de roche (rouleau ou plaques) | 0,04  |
| Le polystyrène extrudé                             | 0,03  |
| Laine de verre ou de roche (flocons)               | 0,045 |
| La laine de mouton                                 | 0,032 |
| Le chanvre en vrac                                 | 0,048 |
| Le lin   | 0,037 |
| La perlite   | 0,060 |
| La vermiculite                                     | 0,07  |
| Le polystyrène expansé                             | 0,038 |
| Le bois  | 0,15  |
| Le chanvre en rouleau                              | 0,04  |
| Le béton cellulaire                                | 0,17  |
| La cellulose                                       | 0,04  |
| Le béton standard                                  | 2     |
| La laine de bois                                   | 0,04  |
| Le cuivre  | 380   |