



# Les matériaux de l'enveloppe

## Choisir les matériaux de construction

Dans l'idéal pour effectuer son choix, l'écoconstructeur s'intéressera aux caractéristiques :

- **techniques** : adéquation avec les performances recherchées (résistance mécanique, isolation, étanchéité, tenue au feu), facilité de mise en œuvre ;
- **économiques** : coût d'investissement, de mise en œuvre, d'entretien, pérennité du matériau ;
- **écologiques** : origine, matière première renouvelable, fabrication peu polluante et économe en énergie. L'ensemble du cycle de vie du matériau, de son extraction à son élimination, permettra d'apprécier son caractère écologique ;
- **sanitaires et de confort** : absence de toxicité et ressenti visuel, tactile,...

## Créer un climat agréable entre quatre murs et une couverture



**Pour monter les murs**, il existe des alternatives aux classiques parpaing creux et brique creuse qui sont les matériaux les moins coûteux et généralement utilisés.

### Les blocs à isolation répartie :

Le bloc en béton cellulaire ou la brique alvéolaire présentent une épaisseur plus importante et des performances thermiques supérieures. Cependant, le béton cellulaire (Siporex ou Thermopierre) n'est fabriqué que dans quelques rares usines, ce qui implique du transport. La brique monomur isole bien, utilise les matériaux locaux, mais demande beaucoup d'énergie pour sa fabrication.

### La construction bois :

La maison à structure porteuse bois est constituée de poteaux et de poutres en bois assemblés entre eux. Baies vitrées et éléments de murs s'y intègrent et ferment l'enveloppe.

Les murs à ossature bois sont réalisés sur la base d'un « squelette » en bois dans lequel est placé un remplissage isolant. La séparation technique entre la structure et le remplissage apporte une vraie liberté de conception : panneaux avec isolant épais, murs maçonnés de briques, terre-paille, etc. Toutes les solutions de remplissage sont possibles.

**Pour la couverture**, les matériaux traditionnels de couverture (tuiles, ardoises, bardeaux de bois et béton) ont d'une manière générale des bilans écologiques plutôt favorables. Le choix de matériaux est plutôt guidé par des particularités régionales, des considérations architecturales et l'origine locale des matériaux.

## Bien isoler l'enveloppe



**L'isolation thermique** est une « barrière à la chaleur ». Elle empêche en hiver la chaleur intérieure de s'échapper de la maison, et en été à la chaleur extérieure d'envahir l'intérieur du logement.

La chaleur circule au travers des parois (murs, toitures, fenêtres), au travers de ponts thermiques (liaisons murs - planchers, liaisons refends – façades, liaisons fenêtres – huisseries) mais également via la ventilation et les infiltrations d'air non contrôlées.

### **L'isolation concerne donc les murs, les combles, la toiture et les planchers.**

L'air sec est le meilleur isolant thermique. Un matériau isolant est donc constitué de poches d'air emprisonnées dans un réseau de fibres (laines), ou dans des bulles de matière.

Il existe 3 grandes familles d'isolants :

- Les matériaux conçus à partir de produits minéraux (laines minérales, vermiculite, perlite...).
- Les isolants à base de matières végétales ou animales (liège, laine de chanvre... ou de mouton).
- Les isolants de synthèse (polystyrène, polyuréthane, PVC...).

**Les matériaux d'isolation écologiques** sont issus de fibres végétales ou animales. Leur production n'entraîne que peu de pollution pour l'environnement et ne nécessite que de faibles dépenses d'énergie. Pour certains, ils reçoivent des traitements minéraux non toxiques (sel de bore et de silicates) destinés à les protéger des insectes, champignons, rongeurs et des risques du feu.