

## 5

### Été comme hiver, pour un confort optimal

#### La stratégie à mettre en place pour le confort d'été :

##### **RÉSISTER** à l'entrée de la chaleur par :

- La protection des parois vitrées (protections solaires extérieures sur les fenêtres, en particulier sur les fenêtres de toit)
- L'isolation des parois opaques notamment de la toiture avec des résistances thermiques  $> 8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$



**STOCKER** la chaleur dans la masse de la structure (**inertie**) planchers intermédiaire et haut ou murs

**ÉVACUER** la chaleur par la ventilation la nuit, avec un débit adapté aux conditions climatiques extérieures, et l'ouverture des fenêtres quand il fait moins chaud dehors

L'occupation (nombre de personnes et activités), l'usage des équipements (éclairage artificiel, ordinateurs, etc.) concourent également aux conditions de confort.

#### Pour que les personnes se sentent bien, le confort résulte de la capacité à maîtriser :

- La température de l'air et la température des parois
- L'humidité de l'air
- La vitesse de l'air
- Le renouvellement de l'air du local occupé

#### Les études complètes dans notre brochure

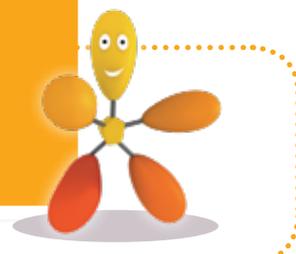


À consulter sur [www.filmm.org](http://www.filmm.org)

#### Tout savoir sur le confort d'été



À découvrir sur [www.filmm.org](http://www.filmm.org)



## Les facteurs influents

Le FILMM a conduit un ensemble d'études qui a permis de mettre en évidence les paramètres les plus influents sur la température intérieure en été dans une maison : si la protection solaire des baies et la ventilation ont un rôle important, l'isolation complète la combinaison des actions à mettre en place.

Le FILMM pense utile de clarifier ce qu'apporte l'isolation d'une part et l'inertie d'autre part. L'isolation réduit les transferts de chaleur quand l'inertie les décale.

## UNE ISOLATION HAUTE PERFORMANCE



## L'INERTIE, UN PARAMÈTRE SECONDAIRE

La toiture est la partie du bâtiment qui reçoit le plus de rayonnement solaire.

Le principe de l'isolation est d'empêcher le transfert de chaleur du chaud vers le froid. Les niveaux de résistance thermique obtenus grâce aux laines minérales (jusqu'à 10 et plus  $m^2 \cdot K/W$ ) permettent d'obtenir des bâtiments avec de très faibles consommations d'énergie et un confort toute l'année.

En hiver, les laines minérales limitent les pertes de chaleur des bâtiments vers l'extérieur. Et en été, elles agissent de même : elles font barrière à l'entrée de la chaleur de l'extérieur à l'intérieur des bâtiments.

C'est pourquoi l'isolation des toitures ne doit donc pas être négligée dans le Sud de la France.

Accompagnées d'un bon traitement de l'étanchéité à l'air qui réduit les fuites d'air parasites (ou les entrées d'air), les laines minérales sont efficaces contre les échanges thermiques du simple fait de leur présence.

Si on s'en tient à des calculs au niveau d'un isolant ou d'une simple paroi, le calcul permet d'obtenir des déphasages très différents en fonction de la masse volumique et la nature de l'isolant (de 1 à 5 heures).

Mais ces déphasages ne se retrouvent pas quand on prend en compte l'ensemble de la maison et donc de l'ensemble des masses en présence \*.

L'inertie apporte un déphasage qui n'est en fait qu'un décalage dans le temps de l'entrée de la chaleur. L'inertie, apportée par la masse, agit comme un stockage temporaire de cette chaleur qui est réémise après un temps plus ou moins long. Il peut y avoir un intérêt de retarder cette montée en température quand on peut évacuer celle-ci, par exemple en ouvrant les fenêtres quand il fait plus frais dehors.

Dans un exemple de notre étude, ce déphasage seul n'apporte qu'un gain de température de  $0,2^\circ C$  dans l'ambiance intérieure de la maison.

**C'est l'isolation qui apporte réellement une atténuation de la montée en température à travers la paroi.**

### \* Les rapports de masse en présence pour une maison standard de $100 m^2$ isolée

Avec en toiture  $R=6 m^2 \cdot K/W$  et en murs  $R=3,15 m^2 \cdot K/W$

**En laine minérale : entre 500 et 1300 kg d'isolant**

Toiture : 240 mm masse volumique de l'ordre de 10 à 27  $kg/m^3$

Murs : 100 mm de l'ordre de 20 à 65  $kg/m^3$

**En laine de bois : 2 000 kg d'isolant**

Toiture et murs masse volumique de l'ordre de 70  $kg/m^3$

Le plancher seul en béton pèse **plus de 24 000 kg (24T)**

soit un rapport de masse d'un facteur 10.

**C'est donc plutôt la structure du bâtiment qui amène la masse utile pour avoir de l'inertie.**



Les fabricants de laines minérales ont fait le choix de faire évaluer leurs produits par une tierce partie indépendante. La certification **ACERMI** est une véritable assurance de qualité et de performance du produit pour le consommateur.