

Isoler la toiture

La plus grande partie des déperditions de chaleur se fait par le toit de la maison, tout simplement parce que l'air chaud est plus léger que l'air froid et qu'il monte vers le toit. Si le toit ne retient pas l'air chaud, celui-ci s'échappe au dehors et une partie des frais de chauffage ne sert qu'à réchauffer les oiseaux ! L'isolation de la toiture est donc prioritaire et se traduit par une économie substantielle de chauffage.

L'isolation de la toiture peut être réalisée par de nombreux systèmes liés à divers matériaux isolants. Le choix de l'un ou l'autre des systèmes dépend des possibilités de travaux, des coûts, des habitudes régionales et de l'utilisation des combles (la partie située juste sous la toiture, que l'on appelle souvent grenier). Nous présentons ici quelques-unes des techniques courantes.

Isoler les combles perdus

Les combles perdus sont des combles inutilisés ou inutilisables, comme dans le cas de charpentes à fermettes ou d'une hauteur insuffisante. Il est donc inutile d'isoler cet espace, et l'on réalise l'isolation au niveau du sol. Les combles ne font plus partie du volume habitable de la maison.

- Sur un plancher plat (en béton, en brique, en bois, etc.), dérouler de la laine minérale en rouleau sur le sol : soit en une seule couche épaisse, soit en deux couches croisées (la première couche est pourvue d'un pare-vapeur, posé contre le sol, la

seconde n'a pas de pare-vapeur, ou bien son kraft support est perforé).

- Sur un plancher à solives apparentes (ou fermettes), on peut soit verser entre les solives un isolant en vrac (vermiculite ou flocons de laine minérale), soit remplir les espaces entre solives avec des panneaux de laine minérale, puis poser une seconde couche par-dessus les solives.

Combles perdus

A. Plancher plat, isolation par deux couches de laine minérale : poser le pare-vapeur de la première couche sur le plancher ; dérouler une seconde couche de laine sans pare-vapeur ou avec pare-vapeur perforé, perpendiculairement à la première.

B. Plancher entre fermettes, isolation par de la laine en vrac : étaler une couche régulière de flocons de laine de roche.



C. Plancher à solives apparentes, isolation en une ou deux couches de laine : placer entre les solives des panneaux souples avec pare-vapeur ; au besoin, poser une seconde couche perpendiculaire en panneaux ou en rouleaux, sans pare-vapeur ou avec pare-vapeur perforé.

Combles aménagés

A. Isolation monocouche avec de la laine de roche en rouleau à languettes, qui se pose entre les pannes régulièrement espacées de 60 cm.

B. Première couche en panneaux flexibles de laine de roche, qui se bloquent entre les chevrons.

C. Première couche en panneaux rigides triangulaires, qui se coincent entre les chevrons.

D. Seconde couche isolante qui se pose entre des pattes vissées sur les chevrons. Des cavaliers fixés sur les pattes sont destinés à accrocher des rails, sur lesquels on visse des plaques de plâtre.



Isoler les combles aménagés

Un comble aménagé (ou aménageable dans l'avenir) fait partie intégrante de l'espace habitable de la maison. On isole le dessous de la toiture qu'on appelle aussi les "rampants".

Les techniques d'isolation des rampants dépendent principalement de deux critères : d'une part, l'épaisseur d'isolant nécessaire en fonction de la zone climatique de la maison et des besoins d'isolation ; d'autre part, la structure de la charpente, compte tenu qu'un espace de 3 cm est conservé entre le dessous de la toiture et l'isolant.

• **Isolation monocouche entre éléments de charpente.** On agrafe de la laine minérale en rouleau, dont le pare-vapeur est pourvu de languettes longitudinales.

• **Isolation en deux couches de laine.** La première couche est encastrée entre les éléments de charpente. La seconde est agrafée sur un contre-lattage perpendiculaire ou fixée sur des pattes métalliques vissées sur la charpente.



- **Isolation avec parement prêt à décorer.** La seconde couche d'isolant est constituée d'un panneau isolant dont le parement (la face apparente) est une plaque de plâtre prête à recevoir un revêtement décoratif.

- **Isolation réfléchissante.** Ce système utilise un complexe isolant constitué de plusieurs couches de matériaux isolants (ouates et mousses) et de matériaux réfléchissants (films synthétiques "miroir"). L'intérêt de ce système est sa faible épaisseur pour des performances semblables aux isolants épais.



E. Pose de plaques de plâtre sur rails, en habillage de l'isolation.

F. Isolant réfléchissant agrafé sur les chevrons.



Isoler en deux couches avec panneaux plâtrés

Voici un exemple d'isolation en combles aménagés avec des chevrons irrégulièrement espacés. On utilise, d'une part, des panneaux de laine de roche semi-rigides dont l'épaisseur est inférieure de 3 cm à celle des chevrons et, d'autre part, des panneaux isolants avec parement en plaque de plâtre.

1. Mesurer l'écartement entre les deux chevrons.



2. Reporter la mesure sur le panneau de laine semi-rigide en y ajoutant 2 cm, et le couper au cutter.



3. Si le panneau de laine est pourvu d'un pare-vapeur, le taillader au cutter pour le rendre perméable à la vapeur.



4. Coincer le panneau entre les chevrons.

5. Découper le panneau isolant à la scie égoïne, de façon qu'il soit vissé sur trois chevrons et qu'il repose sur une demi-largeur de chevron sur le côté (ceci pour laisser la place au panneau voisin).

6. Visser le panneau sur les chevrons avec des vis spéciales pour plaques de plâtre, d'une longueur suffisante. Un étai, fabriqué avec des tasseaux, maintient le panneau en place pendant le vissage.



Isolation extérieure

A. Panneaux isolants porteurs.

B. Isolation par la technique du "sarking" avec des panneaux de laine de roche.



Isoler par l'extérieur

Dans la construction neuve ou lors de travaux de réparation de toiture, on peut choisir une isolation thermique de la toiture par l'extérieur, c'est-à-dire au-dessus de la charpente. Deux techniques principales sont utilisées :

- Les panneaux isolants porteurs posés sur les pannes de la charpente. Ils sont à la fois le support de la couverture (litage, puis tuiles ou ardoises) et l'isolant. Certains ont même un parement intérieur qui constitue le plafond des combles.
- Le "sarking" consiste à poser successivement sur les chevrons : un support continu (contreplaqué, aggloméré, voliges), une couche en panneaux isolants adaptés (laine de roche double densité, polystyrène extrudé...) et un réseau de contre-litage.