

## Energie et bâtiments (8)

Dans l'article précédent nous avons rappelé l'importance d'isoler au plus prêt du volume chauffé et donc de bien poser le choix d'une isolation de toiture par rapport à une isolation du plancher du grenier.



Nous avons également vu le premier critère de choix entre les différents matériaux en fonction de l'aspect physique du matériau, les matériaux en vrac étant conseillés pour une pose à l'horizontale, les matériaux rigide pour la pose en verticale ou en incliné, de manière à éviter les tassements éventuels dans le temps. Bien entendu, il va sans dire que en cas d'utilisation de matériaux en vrac il faut protéger ceux-ci si l'on souhaite continuer à utiliser le volume du grenier. Un plancher de grenier s'impose donc. Alors que dans le cas de combles perdus, il est parfaitement imaginable de déposer le matériau sur le sol et de le laisser apparent.

### Comment poser des matériaux en vrac ?

Les matériaux en vrac se posent de deux manière. Soit, simplement, en déversant au sol ou dans le plancher des sacs de matériau isolant. Si l'on déverse dans le plancher (après dépose de l'éventuel planché existant) on tasse ensuite le matériau de manière à lui donner une certaine compacité, puis on referme par un nouveau planché. Sinon, comme mentionné, on déverse le contenu des sacs au sol des combles perdus.

La deuxième technique par contre fait appel à une machine à insufflation qui va souffler le matériau isolant dans l'épaisseur du plancher, au moyen de trous percés à la scie cloche entre chaque poutre du plancher. La technique est efficace car créant la compacité optimale du matériau, mais elle nécessite un travail de préparation et de finition plus précis (reboucher les trous) et surtout elle peut parfois conduire à l'oubli de certains caissons ou parties de caissons non accessible. La technique est donc plus délicate, à réserver aux professionnels et idéalement à faire suivre d'une inspection par thermographie infrarouge.

### Que penser des isolants minces ?

La question des isolants minces (de 2 ou 3 à plus de 10 couches pour une épaisseur totale de l'ordre du cm au maximum) est délicate et sujette à controverses.

En effet, ces matériaux prétendent agir pour l'essentiel sur l'aspect réflexion de la chaleur (surface brillante) et légèrement sur la conduction (bulles d'air enfermées dans le matériau).

Malheureusement, l'effet d'isolation thermique n'à pour l'heure pas encore pu être démontré, et ces matériaux ne bénéficient donc pour l'instant d'aucun agrément du CSTC. De ce fait, il ne sont pas non plus reconnu par les autorités et ne donnent donc en aucun cas droit à une prime ou aide à l'isolation.

Par contre, les utiliser en sous-toiture est biens ur tout à fait possible, mais malheureusement très coûteux.

### Quel matériau choisir ?

Reste le choix du matériau pour l'isolation en toiture. En distinguant, à nouveau, les matériaux en vrac pour isolation du plancher de grenier et ceux rigides pour la toiture.

Pour l'isolation du plancher du grenier, outre les traditionnelles laines minérales, qui existent d'ailleurs aussi en vrac, on peut citer comme matériaux intéressants la cellulose ou la fibre de bois, tout deux disponibles en vrac pour dépose manuelle ou insufflation mécanique. Un prix à retenir : la cellulose en vrac, en sacs de 1 m<sup>3</sup>, coûte de l'ordre de 75 €. Donc, en isolant un plancher de grenier de 20 cm de creux, on fait 5 m<sup>2</sup> avec un sac et le m<sup>2</sup> revient à 15 € de matériau !!! En insistant sur le plaisir de poser un tel matériau, non irritant et non pulvérulent, sans oublier son aspect écologique.

Quant à l'isolation de la toiture, elle peut se faire avec des matériaux divers, depuis les panneaux de polyuréthane jusqu'à la laine de verre ou de roche. L'avantage des panneaux de PU étant bien entendu, avec un  $\lambda$  de 0.024 W/mK, de pouvoir isoler avec 9 cm aussi bien qu'en laine minérale avec 15 cm, et donc d'économiser de la précieuse hauteur sous plafond.

Mais en alternative citons aussi, comme matériau préféré de notre part, l'utilisation à nouveau de cellulose ou, encore mieux, de fibre de bois, mais en panneaux cette fois.

En effet, la fibre de bois, avec un  $\lambda$  équivalent à celui de la laine minérale, isole aussi bien que cette dernière. Mais présente l'énorme avantage d'une densité 5 à 8 fois supérieure. De ce fait, la fibre de bois permet de lutter bien plus efficacement contre la surchauffe en été que la même épaisseur de laine de verre.

Si nous prenons l'exemple d'une toiture très bien isolée avec 20 cm de laine minérale, cette toiture laissera pénétrer la chaleur extérieure en 2h30, alors que la même épaisseur de fibre de bois conduira à un déphasage de plus de 7h00. C'est-à-dire amenant le moment le plus chaud à un moment où souvent une aération naturelle par l'extérieur entretemps refroidit permet de rapidement rafraichir les locaux.

Nous préférons donc toujours, pour des locaux habités sous toiture, recommander l'usage de matériaux isolants de plus haute densité de manière à aider à la lutte contre les surchauffes, et éviter à terme un énergivore ... climatiseur !

### **Pour quel gain et quel investissement ?**

Reprenons l'exemple d'une villa de plein pied, 150 m<sup>2</sup>, consommant 3.000 litres de mazout. Cette maison, peu isolée et datant des années 70, laisse passer 32% de sa consommation par le haut, à travers le plancher du grenier.

En isolant le plancher du grenier par une insufflation de cellulose, nous économiserons ainsi de l'ordre de plus de 700 € par an ! Moyennant un investissement de 40 €/m<sup>2</sup> (6.000 €), réduit d'une prime de 13 €/m<sup>2</sup> et de 40% de crédit d'impôt. Soit un investissement final de 1.650 €, récupéré en 2,3 ans !

A noter qu'en isolant la toiture l'investissement net serait monté à plus de 2.300 €, avec un temps de retour de 3,3 ans.

Enfin, n'oubliez pas que l'isolation de la toiture est le seul poste pour lequel vous pouvez même obtenir une prime de la Région Wallonne en isolant vous-même. En effet, pour autant que vous respectiez les exigences de performance pour le matériau posé, vous pourrez obtenir une prime de 5

€/m<sup>2</sup>, augmentée éventuellement d'une surprime de 3 €/m<sup>2</sup> pour l'utilisation de matériaux écologiques tels que cellulose ou fibre de bois. Mais attention, dans ce cas, pas de crédit d'impôt et une TVA à 21% sur les matériaux. Il est donc souvent plus intéressant de faire réaliser le travail par un professionnel, quitte à préparer le chantier (dépose du plancher du grenier par exemple).

Rendez-vous au prochain numéro pour récapituler ce long (pas trop pour vous j'espère) pèlerinage à travers les arcanes de l'isolation d'un bâtiment. Avant de s'intéresser ensuite aux systèmes de chauffage, de ventilation ou de production d'eau chaude.

A.Xhonneux

Administrateur Délégué EnerConsult SA

