Isoler la toiture

Wallonie

Le principe général est d'avoir, après les travaux, une couche étanche à l'air (freine-vapeur ou pare-vapeur selon les cas) côté intérieur, ensuite l'isolant, puis, côté extérieur, une couverture de toiture protégeant de la pluie, mais respirante pour la vapeur d'eau.

Note : pare-vapeur et étanchéité à l'air : la confusion entre ces deux notions nait du fait que l'on confond humidité provenant de la migration de vapeur au travers des matériaux (ceux-ci ont une résistance au transfert de vapeur proportionnel à md) et apport d'humidité provenant d'un transfert d'air (qui se condense parfois dans l'isolant). Les deux phénomènes ont un rapport de mille ! Des grammes pour la migration de vapeur, des kilos pour un manque d'étanchéité à l'air.

Dans le cas d'une sous-toiture étanche à la vapeur (non respirante), un isolant hygroscopique est à conseiller. Cette technique nous ramène à une toiture froide. Il faut alors absolument un potentiel d'absorption de l'humidité plus important. Sinon, seuls les bois absorberont l'humidité convective (en centaine de gramme par jour) et par diffusion (en gramme par jour). Si nous avons des bois ayant une humidité résiduelle (bois ayant une certaine quantité d'eau parce que insuffisamment secs à la pose, par exemple), il faudra ajouter cette présence d'eau. Voyons cela comme une bassine qui se remplit d'une part par un très léger goutte à goutte en hiver (diffusion), par un apport d'eau de l'ordre du seau (convection) et qui serait déjà partiellement remplie (humidité résiduelle). Le volume de la bassine est fonction du potentiel hygroscopique de l'ensemble des matériaux, la manière dont cette bassine se vide en été (séchage uniquement par migration du flux de vapeur) est fonction du pare vapeur.

Toiture en pans

1. Est-ce possible d'isoler au niveau du plancher des combles, s'ils sont utilisés comme grenier (non habité) ?

Entre les gîtes existantes : Isolation en vrac ou en panneaux semi-rigides.
Si on isole au-dessus du gîtage, il faut être attentif à la manière dont les gîtes ont été ancrées dans la maçonnerie, et si nécessaire, assurer l'étanchéité à l'air au niveau de cette jonction.
Sur le plancher (ou dalle) des combles : panneaux d'isolant semi-rigides ou rigides (pour pouvoir marcher dessus, il faut y ajouter un plancher)
Sur le plancher (ou dalle) des combles : gîtes sur le sol, puis isolant en vrac ou panneaux semi-rigides entre les nouvelles gîtes.
Sur ces nouvelles gîtes, on peut facilement fixer des panneaux, à titre de nouveau plancher.
Dans tous les cas, il faut placer un freine-vapeur étanche sous l'isolant (côté chaud).

ISOLATION DE TOITURE

PAR L'EXTERIEUR

PAR L'INTERIEUR / EN PENTE

PAR L'INTERIEUR / EN PENTE

2. Est-ce qu'un changement de couverture est envisagé ?

NON

Existe-t-il une sous-toiture ?

Rigide ?

Respirante. Remplissage entre les chevrons (matelas semi-rigide, panneaux de fibres, insufflation,...)
Surépaisseur des chevrons (parallèlement ou perpendiculairement)
Freine-vapeur côté intérieur.

Etanche. Soit placer un isolant hygroscopique et un pare-vapeur, soit rendre la sous-toiture respirante, puis isoler et placer un freine-vapeur côté intérieur.

Souple ?

Respirante. Remplissage entre les chevrons (matelas semi-rigide, panneaux de fibres,...)
Surépaisseur des chevrons (parallèlement ou perpendiculairement)
Freine-vapeur côté intérieur.

Etanche. Soit placer un isolant hygroscopique et un pare-vapeur, soit rendre la sous-toiture respirante, puis isoler et placer un freine-vapeur côté intérieur.

Non.

Possibilité de mettre une pseudo sous-toiture.
Technique compliquée et difficulté de mise en œuvre.
Fortement déconseillé.

OUI

Y'a t il des finitions intérieures à conserver ?

On peut placer une nouvelle structure au-dessus de la structure existante (vérifier la portance), et isoler dans cette nouvelle structure. Complexe : freine-vapeur côté intérieur à ne pas négliger, isolation et sous-toiture respirante.

Toiture plate

(OU toiture en pente en zinc, en cuivre, en panneaux ondulés métalliques, panneaux tuiles, panneaux sandwich, ...)

L'isolation par le dessous est à proscrire car elle engendre des désordres (toiture froide). Malgré toutes les précautions que l'on peut prendre, la vapeur d'eau qui migre vers l'extérieur condense petit à petit en se refroidissant à mesure qu'elle arrive à l'extérieur où la barrière d'étanchéité l'arrête. L'isolant se gorge donc petit à petit en eau et perd son pouvoir isolant. Cela peut engendrer des désordres importants qu'on ne décèle malheureusement que très tard.

Il faut isoler par le dessus. Deux techniques sont possibles :

- Soit l'ancienne étanchéité devient le pare-vapeur, ce qu'on appelle communément toiture chaude.
  On place alors un isolant dessus et une nouvelle étanchéité pour le protéger.
  Cet isolant doit être à cellules fermées (verre expansé) et est posé simplement sur l'ancienne étanchéité.
  Si on veut placer un isolant à cellules ouvertes, simplement ou dans une structure en bois recouverte d'un plancher permettant de recevoir un isolant écologique souple, semi-rigide ou en vrac, il faut prendre des mesures particulières pour assurer une bonne perméabilité du complexe d'étanchéité à l'eau (au-dessus de l'isolant) tout en garantissant son étanchéité à la pluie, neige, ...
- Soit l'isolant est simplement déposé sur la toiture plate. Il reçoit alors une couche de graviers ou de galets pour qu'il ne s'envole pas et le protéger des rayons UV du soleil. Dans ce cas, il faut également un isolant à cellules fermées (verre expansé).

Pour être complet, signalons qu'il est aussi possible, dans certains cas, de faire une toiture « hybride » en combinant toiture chaude et toiture inversée. On réalise d'abord une toiture chaude, sur laquelle on rajoute par après une isolation supplémentaire de type toiture inversée. Cela permet d'atteindre des épaisseurs d'isolants plus élevées, et aussi d'éviter les éventuels problèmes d'humidité s'accumulant dans l'isolant de la toiture chaude. Dans ce cas, il est conseillé de se faire aider par un architecte ou un ingénieur qui calculera les différentes températures des couches et les points de rosée associés.