

Energie et bâtiments (6)

Nous avons jusqu'ici abordé l'isolation des murs et des châssis. Et avons découvert ensemble que les choses ne sont pas toujours aussi évidentes qu'elles le semblent ou que l'on veut nous faire croire.



Restent donc deux types de paroi à examiner, à savoir les toits et les planchers (ou, si vous préférez, les fuites vers le bas et les fuites vers le haut).

Je vous propose dans cet article de passer en revue le problème **des fuites vers le bas**, en nous attelant d'abord à recouvrir une évidence.

La soupe se refroidit quant on souffle dessus !

Nous ne l'avons pas évoqué de manière aussi claire dans le cas des murs, mais cet aspect très important existe bien sur pour tous les types de paroi ! La soupe se refroidit plus vite quant on souffle dessus ! Et donc, une paroi exposée aux intempéries (un mur extérieur) se refroidit plus vite. Alors que toutes les parois de déperdition ne sont pas des parois extérieures. Par exemple, un mur qui donne sur un garage (non chauffé et donc source de déperdition) n'est pas aussi vite refroidit.

Et de ce fait, quant on étudie la performance thermique d'un mur ou, dans le cas présent, d'un plancher, on tient compte aussi d'un effet de surface qui pénalise la performance de la paroi exposée aux intempéries.

Et elle se refroidit aussi plus vite au frigo ...

Ou, pour être plus clair, le refroidissement est d'autant plus rapide que le delta T est grand entre le coté chauffé et le coté froid. Et donc une paroi qui donne sur un espace très froid doit avoir de meilleures performances.

En fonction du volume adjacent

En réalité, un plancher de composition standard (15 cm de béton armé, 5 cm de chape légère et 2 cm de carrelage) peu se trouver sur différents types d'environnement :

- Sur une cave : on considère que c'est un volume non chauffé mais protégé du gel, et le U de notre plancher est de $1,38 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ce qui lui confère un classement B dans la PAE.
- Sur un vide ventilé : le caractère ventilé du vide nous fera le considérer comme un volume non chauffé mais non protégé du gel, ce qui n'aura toutefois pas d'incidence sur le U du plancher qui est toujours de $1,38 \text{ W/m}^2\text{K}$. Par contre le classement PAE devient C, car vu la température plus basse (le plus grand delta T) ce plancher mériterait d'être mieux isolé.
- Sur l'extérieur (une avancée par exemple) : ici on considère bien sur qu'il s'agit d'une ambiance extérieure, et le U devient $1,69 \text{ W/m}^2\text{K}$, avec un classement PAE de C. Si, en plus, le matériau est susceptible d'être mouillé par la pluie, on appliquera un élément pénalisant tenant compte d'une « effet de peau » qui amènera le U à $1,75 \text{ W/m}^2\text{K}$ et un classement PAE de D !
- Enfin, le plancher peut-être sur sol : Dans ce cas, on considère que le sol à un effet isolant, qui est d'autant plus important que la surface est grande et que le périmètre exposé (longueur du bord en contact avec l'extérieur) est petit. Ainsi avec une surface de 100 m^2 et un périmètre exposé

de 20 m, le U est de 0,43 W/m²K et le classement C, alors qu'avec un périmètre exposé de 10 m, le U descend à 0,26 W/m²K et le classement devient A+

Tout cela pour vous démontrer que le même plancher aura des performances très différentes en fonction de son utilisation. Et que la première question à se poser sera effectivement d'identifier l'environnement de contact.

Ensuite, il faudra effectivement essayer d'améliorer la performance, en considérant l'application du point de vue d'un objectif plus ou moins sévère à atteindre.

Quel isolant choisir ?

De nombreux isolants peuvent convenir pour isoler un plancher, pour autant qu'ils résistent à la compression. Mais en général, la préférence ira à une projection de polyuréthane de 6 cm, qui apporte une résistance thermique supplémentaire de 2,4 m²K/W. Grâce à cette projection, le U des différents planchers passera à 0,14 (sur sol), 0,32 (sur vide ventilé ou cave) ou à 0,34 (sur extérieur) W/m²K.

Dans un exemple concret (une maison réelle consommant 3.000 l de mazout par an), les gains deviennent, en fonction du type de plancher :

	Gain en %	Gain en €	Invest. Net par le haut	Invest. Net par le bas	Temps de retour (ans)
Sur cave	9,2	327 €	1.503 €	1.103 €	4,6 – 3,4 ans
Sur vide ventilé	12,9	458 €	1.503 €	1.103 €	3,3 – 2,4 ans
Sur extérieur	17,5	618 €	1.503 €	3.207 €	2,4 – 5,2 ans
Sur sol	1,7	61 €	1.503 €	NA	24,6 - NA

A noter que dans ce tableau, nous considérons :

- Un prix de 70 €/m² en rénovation par le dessus (casser la chape existante, isoler, refaire une chape et un carrelage et par le dessous sur extérieur (surcote pour finition).
- Un prix de 30 €/m² en rénovation par le dessous (projection PU au plafond de cave ou de vide ventilé)
- Des primes à la rénovation de 27 €/m² par le dessus et de 10 €/m² par le dessous, ainsi que 40% de crédit d'impôt !!!



Comme on le constate, une isolation de sol est finalement toujours rentable dans le cas d'un plancher non isolé, sauf ... lorsque le plancher est sur sol (et encore, en fonction du rapport entre la surface et le périmètre exposé) !

A retenir en conclusion : un plancher non isolé que l'on peut isoler par le dessous est TOUJOURS intéressant à isoler ! ET plus facile à isoler qu'un toit par exemple, ou qu'un remplacement de châssis.

Dans le prochain article nous referons le même exercice, mais cette fois pour les toitures.

Rendez-vous au prochain numéro des NUG !

A.Xhonneux

Administrateur Délégué EnerConsult SA

