

# Isolation des combles : rénover sans perdre d'espace

Date de l'article

28/09/2019

Temps de lecture

9 min de lecture

■ ISOLATION DES COMBLES AMÉNAGÉS

Lors d'une rénovation, si aucune isolation n'était posée en toiture, 2 cas de figure se présentent selon que la réfection de la couverture est à prévoir ou non.

## Isolation des combles avec réfection de la couverture



Si la couverture de votre maison doit être rénovée, profitez de la dépose totale de la toiture pour mettre en œuvre une isolation par l'extérieur, complète et performante. Découvrez les solutions existantes dans notre article dédié **Isolation de la toiture par l'extérieur**

# Isolation des combles sans réfection de la couverture

## Prévoir une lame ventilée

Que la toiture comporte un écran de sous toiture étanche à l'air (écran bitumineux, volige pleine) ou ne comporte pas d'écran, pour procéder à une isolation conforme aux règles de l'art, une lame d'air ventilée d'au minimum 2 cm sous liteaux doit être ménagée afin d'éviter tout risque de condensation à l'interface écran/isolant. On ne peut alors utiliser l'espace entre chevrons pour poser une isolation que si ces chevrons ont une hauteur suffisante. Pour vérifier l'épaisseur du 1<sup>er</sup> lit d'isolant possible à poser entre chevrons, il faut mesurer la hauteur du chevron puis retrancher les 2 cm utiles à la création de la lame d'air : la mesure alors obtenue représente l'épaisseur possible d'isolant à mettre en œuvre entre chevrons.

## Attention à la reprise d'épaisseur possible de l'isolant

Pour le choix de la laine à poser entre chevrons, il faut tenir compte de la reprise d'épaisseur (ou foisonnement) possible de la laine car la lame d'air doit être pérenne et de largeur identique depuis l'égout jusqu'au faîtage. Les tolérances d'épaisseur des isolants (T1 à T7) sont inscrites dans les caractéristiques techniques des isolants (plus la valeur de tolérance est importante, moins l'isolant foisonne). L'épaisseur du second lit de laine à poser sous chevrons dépend de la résistance thermique R globale visée et de la possibilité ou non d'utiliser l'espace entre chevrons pour réaliser l'isolation.

## Jouer sur le lambda des laines

Dans l'une ou l'autre configuration, afin d'optimiser l'isolation du comble sans sacrifier l'espace habitable, on opte pour des laines à faible lambda. A épaisseur égale, mieux vaut choisir l'isolant adapté à l'application ayant le lambda le plus faible si l'on souhaite limiter au maximum l'encombrement de l'isolation sous chevrons.

Différents lambdas de laine existent sur le marché, ils permettent de jouer sur l'épaisseur d'isolation tout en conservant une bonne performance thermique. Selon les exigences du CPT 3560, les isolants utilisés en 1<sup>er</sup> lit entre chevrons doivent avoir un lambda maximal de 0.036W/(m.K).



**Exemples :**

- pour une **résistance thermique**  $R = 6.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  avec une laine semi-rigide en lambda de  $0.035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ , il faut poser **220 mm** ;
- pour une résistance thermique  $R = 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  en encombrement minimal, avec une laine semi-rigide en lambda de  $0,030 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ , il faut poser **seulement 180 mm**.

Cela diminue l'encombrement global tout en mettant malgré tout en œuvre une résistance thermique suffisante pour que ces travaux effectués en rénovation soient éligibles aux aides financières et fiscales pour l'amélioration énergétique de l'habitat principal.

Le choix du lambda des laines à poser s'effectue en fonction de la hauteur sous plafond disponible. Jouer sur le lambda des laines et opter pour de faibles lambdas permet donc de poser une isolation performante tout en préservant au mieux l'espace habitable. Conformément au CPT n°3560, la mise en œuvre de laines semi-rigides assure le meilleur compromis performance/encombrement.

Ainsi, suivant la configuration du comble, on peut choisir d'associer différents lambdas afin d'optimiser simultanément l'isolation et l'espace à vivre :

**- Solution 1**

- 1<sup>er</sup> lit entre chevrons : 60 mm de laine semi-rigide au lambda de 0.035 W/(m.k), R= 1.70 m<sup>2</sup>.K/W
- 2<sup>nd</sup> lit sous chevrons : 180 mm de laine classique semi-rigide au lambda de 0.035W/(m.K), R= 5.10 m<sup>2</sup>.K/W

La résistance thermique globale mise en œuvre est donc **R= 6.80 m<sup>2</sup>.K/W**.

**- Solution 2**

- 1<sup>er</sup> lit entre chevrons : 60 mm de laine semi-rigide au lambda de 0.032 W/(m.k), R= 1.85 m<sup>2</sup>.K/W
- 2<sup>nd</sup> lit sous chevrons : 180mm de laine classique semi-rigide au lambda de 0.035W/(m.K), R= 5.10 m<sup>2</sup>.K/W

La résistance thermique globale mise en œuvre est donc **R= 6.95 m<sup>2</sup>.K/W**.

**- Solution 3**

- 1<sup>er</sup> lit entre chevrons : 60 mm de laine semi-rigide au lambda de 0.030 W/(m.k), R= 2 m<sup>2</sup>.K/W
- 2<sup>nd</sup> lit sous chevrons : 180 mm de laine classique semi-rigide au lambda de 0.030W/(m.K), R= 6 m<sup>2</sup>.K/W

La résistance thermique globale mise en œuvre est donc **R = 8 m<sup>2</sup>.K/W**. Seule cette dernière solution est éligible aux aides financières et fiscales possibles à obtenir en rénovation.

**En savoir plus :**

- **Aménager des combles existants**
- **Isolation des combles : les clés de la réussite**
- **Résistance thermique**
- **Isolation en rénovation : solutions**
- **Isolation des combles : solutions**
- **Isolation des combles aménagés : vidéo et pas à pas**

*Toutes les solutions proposées s'entendent hors zone froide. Tout projet situé en zone froide doit faire l'objet d'une étude hygrothermique préalable prenant en compte des conditions climatiques et des équipements de la maison, en matière de chauffage et ventilation notamment. Une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15 °C (NF P52-612-2) ou par une altitude supérieure ou égale à 900 m en zone H1 (zones climatiques définies par la réglementation thermique).*

