

## Fiche technique

# L'isolation de la toiture

Les toitures sont les parois qui présentent, à la fois, le plus de pertes de chaleur en hiver et le plus de surchauffe en été. La toiture est donc la paroi soumise aux plus grandes variations de température entre le jour et la nuit et entre l'hiver et l'été ; c'est pourquoi cette paroi doit recevoir le plus haut niveau d'isolation, aussi bien pour empêcher la fuite de chaleur en hiver que pour éviter son entrée en été.

Le rôle de l'isolation est d'interposer entre l'intérieur et l'extérieur un matériau qui joue le rôle de barrière au passage de la chaleur. C'est la **résistance thermique** du matériau (notée R, unité  $m^2.K/W$ ) qui indique sa performance en tant qu'isolant. Plus la résistance thermique est élevée, plus l'isolant est efficace.

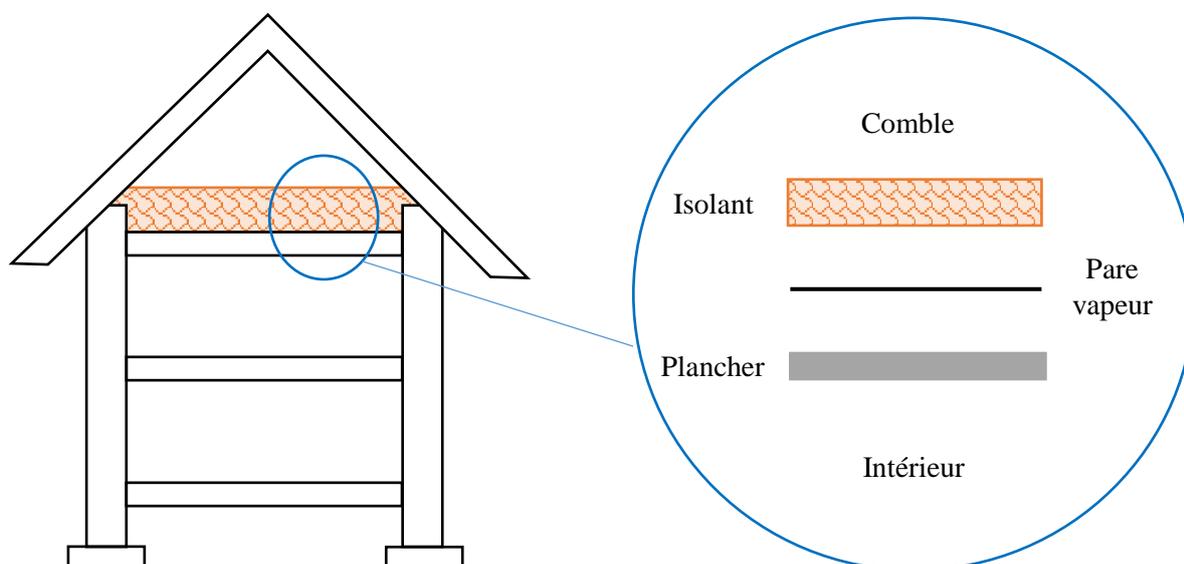
En rénovation, le type d'isolation de la toiture dépend de la configuration du logement. On distingue plusieurs cas de figures :

- Les plancher de combles perdus
- Les rampants de toiture en combles aménagés
- Les toitures terrasses

Dans tous les cas, le problème de la condensation de la toiture doit être traité pour éviter la détérioration des matériaux aussi bien à l'intérieur du bâtiment que celle de l'isolant. Un film pare-vapeur doit être placé entre le volume chauffé et l'isolant pour limiter ce risque de condensation.



## L'isolation thermique en comble perdu :



➤ Mise en œuvre / Points sensibles :

Deux types de poses sont possibles : le soufflage d'isolant en vrac ou la pose d'un isolant à dérouler.

Dans le cas du soufflage et pour obtenir la résistance thermique souhaitée, il faut prévoir quelques centimètres en plus, de sorte à anticiper le phénomène de tassement qui a lieu les premiers mois.

Dans le cas de rouleaux, il est important de poser deux couches croisées d'isolant afin de minimiser les défauts de jonction.

Pour limiter les ponts thermiques, il est nécessaire de soigner la continuité entre l'isolant du plafond et celui du mur.

➤ Avantages / Inconvénients :

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilité de mise en œuvre</li> <li>▪ Surface à isoler réduite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impossibilité d'utiliser les combles en surface habitable</li> </ul>

➤ Performances :

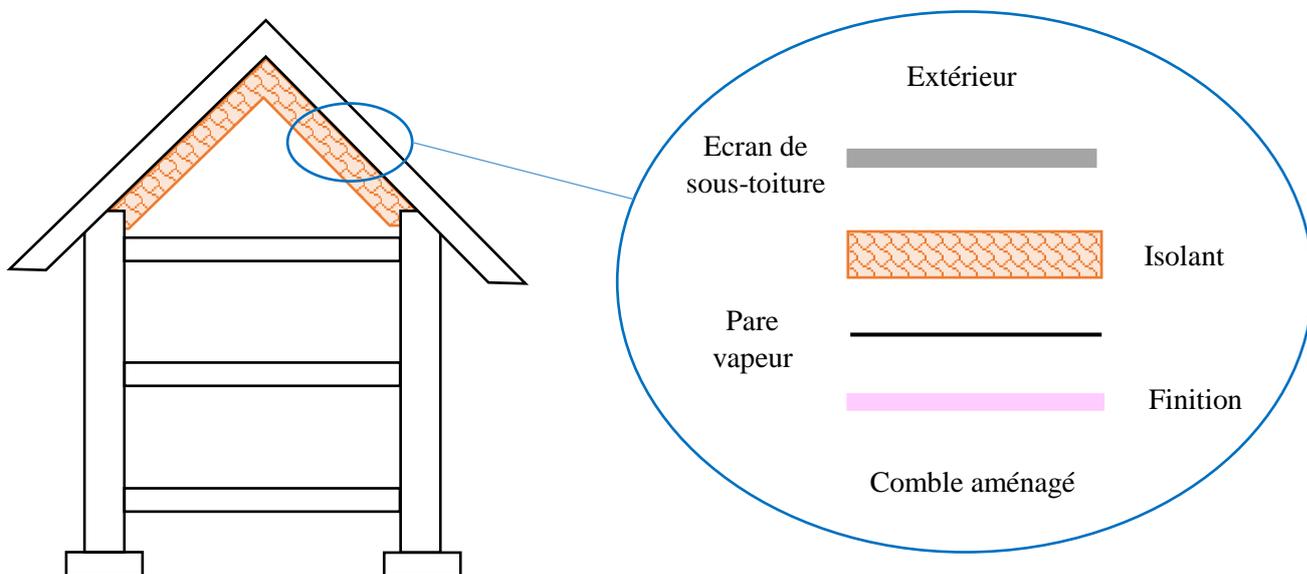
Type d'isolant	Résistance thermique	Epaisseur de l'isolant	Prix (fourniture + pose)**
<b>Rouleaux</b>			
Laine de verre	R = 8 m <sup>2</sup> .K/W (RT 2012, BBC rénovation*)	28 cm	55 €/m <sup>2</sup> à 65 €/m <sup>2</sup>
Laine de roche		30 cm	55 €/m <sup>2</sup> à 65 €/m <sup>2</sup>
Fibre de bois		34 cm	75 €/m <sup>2</sup> à 90 €/m <sup>2</sup>
Laine de chanvre		32 cm	70 €/m <sup>2</sup> à 85 €/m <sup>2</sup>
Ouate de cellulose		32 cm	80 €/m <sup>2</sup> à 95 €/m <sup>2</sup>
<b>Soufflé</b>			
Laine soufflée	R = 8 m <sup>2</sup> .K/W	32 cm	55 €/m <sup>2</sup> à 65 €/m <sup>2</sup>
Ouate de cellulose soufflée		34 cm	65 €/m <sup>2</sup> à 80 €/m <sup>2</sup>

\* RT 2012 : Réglementation Thermique 2012 / BBC : Bâtiment Basse Consommation.

\*\* Les prix donnés sont indicatifs et peuvent varier en fonction de la période des travaux, de la complexité du projet, des artisans choisis, etc... De plus, ces prix n'incluent que les coûts des travaux liés à l'énergie. Ne sont pas pris en compte les coûts liés à la plomberie, l'électricité, la peinture, etc...



## L'isolation thermique des rampants par l'intérieur :



### ➤ Mise en œuvre / Points sensibles :

Pose en sous face de toiture de deux couches croisées d'isolant. La mise en œuvre de l'isolant entre chevrons\* et contre chevrons doit être particulièrement ajustée de façon à limiter toute discontinuité des matériaux.

\*Chevron : Pièce de charpente qui relie le haut au bas du toit et soutient la toiture.

### ➤ Avantages / Inconvénients :

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorisation de la surface des combles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diminution de la hauteur sous plafond</li> <li>▪ Charpente non apparente</li> </ul>

➤ Performances :

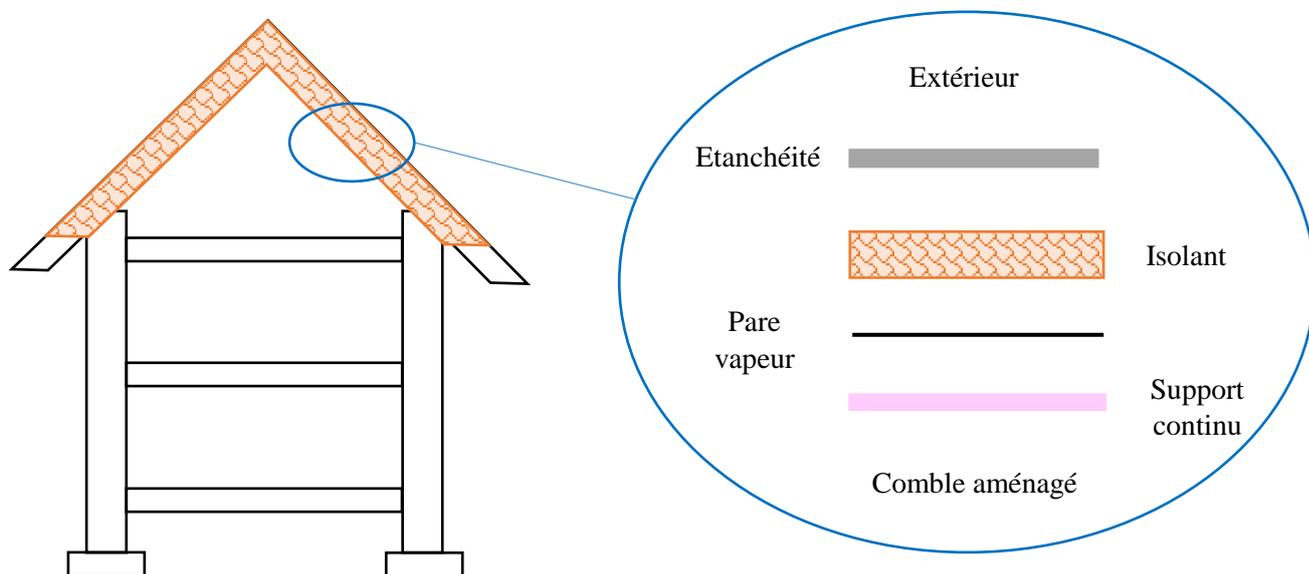
Type d'isolant	Résistance thermique	Epaisseur de l'isolant	Prix (fourniture + pose)**
Laine de verre	R = 8 m <sup>2</sup> .K/W (RT 2012, BBC* rénovation)	27 cm	90 €/m <sup>2</sup> à 110 €/m <sup>2</sup>
Laine de roche		30 cm	90 €/m <sup>2</sup> à 110 €/m <sup>2</sup>
Polystyrène expansé		27 cm	100 €/m <sup>2</sup> à 120 €/m <sup>2</sup>
Polyuréthane		20 cm	110 €/m <sup>2</sup> à 135 €/m <sup>2</sup>
Fibre de bois		34 cm	110 €/m <sup>2</sup> à 135 €/m <sup>2</sup>
Laine de chanvre		32 cm	105 €/m <sup>2</sup> à 120 €/m <sup>2</sup>
Ouate de cellulose		32 cm	120 €/m <sup>2</sup> à 145 €/m <sup>2</sup>

\* RT 2012 : Réglementation Thermique 2012 / BBC : Bâtiment Basse Consommation.

\*\* Les prix donnés sont indicatifs et peuvent varier en fonction de la période des travaux, de la complexité du projet, des artisans choisis, etc... De plus, ces prix n'incluent que les coûts des travaux liés à l'énergie. Ne sont pas pris en compte les coûts liés à la plomberie, l'électricité, la peinture, etc...



## L'isolation thermique des rampants par l'extérieur



➤ Mise en œuvre / Points sensibles :

Dans ce type de pose, les panneaux isolants sont fixés au-dessus des chevrons porteurs qui restent apparents en sous-face de la toiture.

Afin de limiter les ponts thermiques, il est nécessaire de soigner la continuité entre l'isolant du plafond et celui du mur.

Toutes les toitures des bâtiments situés à une altitude supérieure à 900 mètres sont soumises à la réglementation des zones de climat de montagne. Des règles et éléments techniques sont ainsi imposés pour la mise en œuvre de la toiture.

➤ Avantages / Inconvénients :

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Performance</li> <li>▪ Charpente apparente</li> <li>▪ Valorisation de la surface des combles sans perte de hauteur sous plafond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en œuvre technique</li> <li>▪ Réfection totale de la toiture</li> <li>▪ Vérifier les prescriptions dans le PLU (Plan Local d'Urbanisme) de chaque commune</li> </ul>

➤ Performances :

Type d'isolant	Résistance thermique	Epaisseur de l'isolant	Prix (fourniture + pose)**
Laine de verre	R = 8 m <sup>2</sup> .K/W (RT 2012, BBC* rénovation)	28 cm	250 €/m <sup>2</sup> à 300 €/m <sup>2</sup>
Laine de roche		30 cm	260 €/m <sup>2</sup> à 315 €/m <sup>2</sup>
Polystyrène expansé		30 cm	265 €/m <sup>2</sup> à 320 €/m <sup>2</sup>
Polyuréthane		18 cm	275 €/m <sup>2</sup> à 330 €/m <sup>2</sup>
Fibre de bois		32 cm	275 €/m <sup>2</sup> à 330 €/m <sup>2</sup>

\* RT 2012 : Réglementation Thermique 2012 / BBC : Bâtiment Basse Consommation.

\*\* Les prix donnés sont indicatifs et peuvent varier en fonction de la période des travaux, de la complexité du projet, des artisans choisis, etc... De plus, ces prix n'incluent que les coûts des travaux liés à l'énergie. Ne sont pas pris en compte les coûts liés à la plomberie, l'électricité, la peinture, etc...



**Aides financières existantes :**

	Sommes	Conditions
<b>CCPMB</b>	1 000 € à 4 000 € (plafonné à 20% du montant total des travaux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gain énergétique de 25% sur l'ensemble des travaux</li> </ul>

	Sommes	Conditions
<b>Département Haute-Savoie</b>	1 000 € (plafonné au montant de l'aide CCPMB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gain énergétique de 35% sur l'ensemble des travaux</li> <li>Aide réservée aux ménages aux revenus intermédiaires</li> <li>Obtention de l'aide de la Communauté de Communes Pays du Mont-Blanc</li> </ul>
<b>Région Auvergne Rhône-Alpes</b>	750 € (plafonné au montant de l'aide CCPMB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtention de l'aide de la Communauté de Communes Pays du Mont-Blanc</li> </ul>
<b>Ma Prime Rénov</b>	Montant de la prime différent selon les revenus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux réalisés par un professionnel RGE (Reconnu Garant de l'Environnement)</li> <li>Remplacement de menuiseries en simple vitrage</li> </ul>
<b>TVA à taux réduit</b>	TVA à 5,5%	-
<b>CEE</b>	Simulation à faire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux réalisés par un professionnel RGE</li> <li>Demande à faire avant la signature de devis</li> </ul>
<b>ANAH Sérénité</b>	Montant de la prime différent selon les revenus et le gain énergétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sous conditions de ressources (revenus modestes et très modestes)</li> <li>Gain énergétique de 35% sur l'ensemble des travaux</li> <li>Travaux réalisés par un professionnel RGE</li> </ul>



## Pour plus d'informations, contactez CaseRénov :

Conseillère Energie Habitat : Lilly MARTIN

Communauté de Communes Pays du Mont-Blanc

648, chemin des Prés Caton

P.A.E du Mont-Blanc - 74190 PASSY

Mail : [energiehabitat@ccpmb.fr](mailto:energiehabitat@ccpmb.fr)

Téléphone : 04 50 90 49 55



Le service CaseRénov est soutenu par le Département de Haute-Savoie et le Région Auvergne Rhône-Alpes.