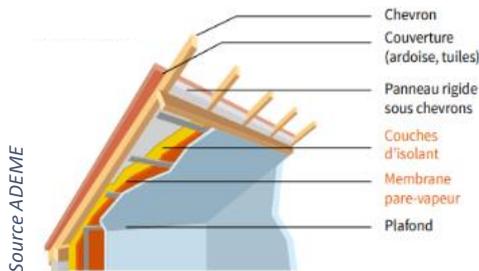


Isolation des rampants de toiture

- L'isolation de la toiture est souvent **la plus rentable**. C'est la première étape à réaliser car le potentiel d'économies d'énergie est important. En effet, l'air chaud, plus léger, s'élève et va se loger en grande partie sous le toit.
- Pour réduire les besoins de chauffage, il est en revanche essentiel d'isoler **au plus près du volume chauffé**.
- L'étanchéité et l'isolation de la toiture sont soumises à une **garantie décennale**. Seul un professionnel qualifié peut intervenir.

Les techniques :

Isolation par l'intérieur



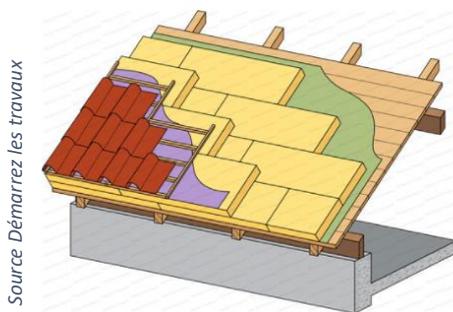
Avantages :

- Pas de dépose de couverture
- Moins onéreuse que l'isolation par l'extérieur
- Adaptée à l'auto rénovation
- Travaux non soumis aux aléas climatiques

Inconvénients :

- Diminue la hauteur sous plafond
- Risque de tassement si l'isolant n'est pas adapté.
- Traitement des ponts thermiques difficile
- Isolation moins performante et moins durable en cas d'absence d'écran sous toiture

Isolation par l'extérieur (Sarking)



Avantages :

- Elimine les ponts thermiques
- Conserve le volume habitable
- Meilleur confort d'été
- Permet de mettre l'épaisseur d'isolant souhaitée

Inconvénients :

- Coût élevé
- Surélève la toiture
- Entraîne une intervention sur la toiture
- Travaux dépendant des aléas climatiques

Investissement (pour 100m ²)	-	€	5 000 €	10 000 €	15 000 €	20 000 €
	0%	10%	20%	30%	40%	
Economie d'énergie						
	1 jour	5 jours	10 jours	15 jours	20 jours	
Temps de mise en œuvre (hors délai de commande)						

Informations utiles :

- ✓ Une résistance thermique minimale de **R = 6 m².K/W** est attendue pour bénéficier des aides.
- ✓ La résistance à la diffusion de vapeur d'eau est la capacité d'un matériau à se laisser traverser par la vapeur d'eau. Plus cette valeur est élevée, plus le matériau résiste à la vapeur. Dans une paroi, la valeur Sd des matériaux doit diminuer de l'intérieur vers l'extérieur.
- ✓ La masse volumique exprime le poids du matériau par rapport à son volume (en kg/m³). Plus un isolant est dense, moins il se tasse donc plus il est pérenne dans le temps. Elle contribue aussi au **confort d'été** (déphasage thermique) et à l'efficacité d'une **isolation phonique**.

Matériau	Épaisseur pour un R = 6 m ² .k/W (en cm)	Masse volumique (en Kg/m ³)	Déphasage (en heure)	Résistance à la vapeur (en m)	Energie grise (en kWh)	Réaction au feu
Polystyrène expansé	25	10 à 30	4	28	185	E
Laine de verre	25	10 à 150	5	0,3	62	A1
Laine de roche	26	15 à 200	6	0,5	37	A1
Isolant mince	10	5 à 10	NC	200	NC	A1
panneaux ouate cellulose	32	260	10	1	75	B
panneaux fibre de bois	33	140 à 280	14	1,5	122	E

A1, A2, B : produits pas ou peu combustibles

C, D et E : produits combustibles

Points de vigilances :

- ✓ La **continuité thermique** entre les isolants est indispensable pour éviter les ponts thermiques et les problèmes associés (déperditions, condensation).
- ✓ Penser à bien choisir son isolant. Plus l'isolant sera **dense**, moins il y aura de risques de tassements donc plus il sera pérenne. De plus, un isolant avec une forte densité permettra également d'augmenter le confort en été grâce à un déphasage plus important. Les isolants sous forme de panneaux semi-rigides ou rigides sont donc à privilégier.
- ✓ La pose d'un **écran de sous toiture** est fortement recommandé. En effet, celui-ci empêchera l'air de circuler dans l'isolation et empêchera également l'eau de dégrader l'isolant. L'isolation sera donc plus efficace et plus durable. Il ne faut en aucun cas coller l'isolant à la couverture (tuiles, lauzes, bac acier, plaque sous tuiles...). En effet, les sous faces de couverture doivent être ventilées (2 cm minimum) afin de préserver les éléments de charpente de l'humidité. De plus, il est conseillé d'augmenter cette lame d'air afin de limiter l'accumulation de chaleur en été.
- ✓ Côté intérieur, il faut dans l'idéal mettre en place un **écran-vapeur continu** pour empêcher l'humidité du logement de dégrader l'isolation. De plus, en l'absence d'écran de sous toiture, le pare-vapeur peut empêcher les infiltrations d'air chaud ou froid dans le logement.

Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique

01 64 98 11 79

