

Les isolants



Un **isolant thermique** est un matériau dont la principale caractéristique est sa **faible conductivité thermique λ** (inférieur à 0,065 W/m.K, et l'isolant est considéré comme performant si λ inférieur à 0,040 W/m.K).

Cette propriété lui confère la capacité de **freiner le transfert de chaleur** entre deux milieux à des températures différentes, contribuant ainsi à maintenir une température intérieure stable et agréable.

Isolants végétaux



Laine de bois, laine de chanvre, lin, paille, liège ...



Constitués principalement de fibres végétales, issus de ressources renouvelables



Isolants issus du recyclage



Ouate de cellulose, textile recyclé ...



Issus de textile ou de papier recyclé



Isolants synthétiques



Polystyrène, polyuréthane...



Issus de l'industrie pétrochimique, donc non renouvelable et fortement émetteur de gaz à effet de serre



Isolants minéraux



Laine de verre, laine de roche ...



Constitués principalement de ressources minérales vierges ou issue en partie du recyclage



Points de vigilance

- S'assurer de la **certification** de l'isolant qui atteste de la conformité du produit (numéro ACERMI)
- S'assurer avant la pose que le **support soit sain** (pas d'humidité, planéité...)
- Privilégier des **isolants biosourcés** (végétaux ou issus du recyclage) pour le **bâti ancien** et également pour un meilleur **confort d'été**
- Protéger l'isolant : **pare-vapeur, pare-pluie, enduit, grille anti-rongeur...**

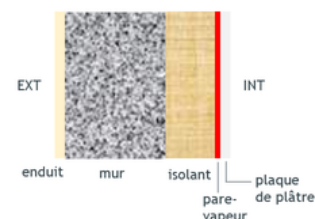


Pare-vapeur

Un pare-vapeur est un matériau souple mis en œuvre sur la face chaude de la paroi, dont la fonction est de **limiter la transmission de vapeur d'eau**.

Il a également un rôle d'**étanchéité à l'air**, indispensable pour garantir la performance thermique.

Exemple de mise en œuvre



Opéré par :



Cofinancé par :





Comparatif

	Conductivité thermique	Épaisseur moy (en cm) pour R = 7	Capacité hygrosopique	Résistance à la vapeur d'eau	Classement au feu	Énergie grise (kWh)	Confort d'été	Durée de vie	Prix moyen
Polystyrène expansé	0,032 à 0,038	22	non	fort	E	81	-	++	€
Polyuréthane	0,025 à 0,038	18	non	fort	E	104	-	+++	€€
Laine de verre	0,032 à 0,04	25	non	moyen	A	62	-	-	€
Laine de roche	0,034 à 0,044	30	non	moyen	A	37	+	++	€
Fibre de bois souple	0,038 à 0,042	27	faible	faible	E	32	++	+++	€€
Fibre de bois rigide	0,038 à 0,055	28	moyenne	faible	E	122	++	+++	€€
Panneau de liège	0,045 à 0,049	28	faible	moye,	E	43	++	++++	€€€€
Laine de chanvre	0,039 à 0,046	29	moyenne	faible	E	?	++	+++	€€
Ouate de cellulose en vrac	0,03 à 0,043	33	moyenne	faible	B	12	++	++	€
Textile recyclé en panneau	0,035 à 0,045	35	moyenne	faible	E	53	++	++	€€



Définition

Conductivité thermique λ : capacité de l'isolant à conduire la chaleur :
plus λ est petit, plus le matériau est isolant

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

Résistance thermique R : performance du complexe isolant :
plus R est grand, plus l'isolant est performant

e = épaisseur de l'isolant (en m)

Capacité hygrosopique : faculté d'un matériau à absorber le surplus de vapeur d'eau quand l'air est trop humide et à le restituer lorsqu'il s'assèche

Coefficient de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau : capacité d'un matériau à laisser se diffuser la vapeur d'eau. Plus il est élevé, moins la vapeur d'eau peut traverser la paroi

Classement au feu : classe les isolants de la classe A (produit ne contribuant pas ou très peu au développement du feu) à la classe F (produit n'ayant démontré aucune performance contre la propagation du feu)

Énergie grise : désigne toute l'énergie consommée pour l'ensemble des processus de fabrication, de transport et de transformation depuis la dégradation de la matière brute jusqu'au produit fini

Certifications et marquage à privilégier : Certification ACERMI  et Marquage CE 

La bonne mise en œuvre des matériaux est définie par différents documents : DTU (document technique unifié), règles professionnelles, avis techniques, documents du fabricant...

Pour aller plus loin :

Conseils thermiques : quel est le meilleur isolant ?

Agence Qualité Construction - Les matériaux bio-sourcés



avec



Opéré par :



Cofinancé par :



Mise à jour : 07/05/2026

