

Les isolants conventionnels



Pour éviter les pertes de chaleur et limiter les besoins en chauffage, l'isolation est un impératif à la fois écologique et économique. Les isolants dits conventionnels sont les plus couramment utilisés en raison de leurs bonnes performances thermiques et de leur coût modéré. Il s'agit en particulier des laines minérales des isolants synthétiques comme le polystyrène ou le polyuréthane.

Caractéristiques à prendre en compte sur une documentation technique

La résistance thermique R (en $m^2.K/W$)

Elle représente la résistance de l'isolant à transmettre la chaleur en fonction de son épaisseur et de sa conductivité thermique. Plus elle est élevée, plus la paroi est isolante.

La masse volumique ρ (en kg/m^3)

Elle caractérise principalement la capacité d'accumulation de chaleur par effet de masse du matériau, et donc son potentiel de rayonnement.

La conductivité thermique λ (en $W/m.K$)

Elle représente la propriété de l'isolant à transmettre la chaleur. Plus elle est faible, plus le matériau est isolant.

Le coefficient de perméabilité μ

Il représente la capacité d'un matériau à résister à la diffusion de vapeur d'eau. plus ce coefficient est faible, plus le matériau est perspirant.

Performances

Les isolants conventionnels possèdent une conductivité thermique très faible (λ oscillant en moyenne entre 0,025 $W/m.K$ pour le polyuréthane et 0,040 $W/m.K$ pour la laine de roche). Cette caractéristique leur confère un très bon pouvoir isolant.

Cependant, ils ne disposent que d'une faible densité, qui ne leur permet pas de stocker la chaleur dans leur masse et de retarder le transfert des calories. Ils ont par conséquent une performance limitée en confort d'été.

Les isolants conventionnels ne sont pas perspirants; ils ne permettent donc pas à



Isolation d'une toiture par l'extérieur (© Rockwool)

la vapeur d'eau de traverser la paroi. Il est donc préférable de prévoir la pose d'un pare-vapeur évitant la création d'un point de rosée dans l'isolant et entraînant sa dégradation prématurée.



Composition

Les laines minérales (laine de verre ou laine de roche) peuvent se présenter sous forme de rouleaux, de panneaux rigides, ou encore en vrac pour une isolation par soufflage en combles perdus par exemple.



Panneaux de laine de verre (© Bonnet Matériaux)

Les isolants de synthèse se présentent généralement sous forme de panneaux rigides, mais également en vrac pour insufflation ou pour béton isolant. Le polyuréthane existe également en mousse pour le calfeutrement des défauts d'étanchéité.

Issus de la transformation d'hydrocarbures, ils ont une énergie grise relativement élevée (de 450 kWh/m³ pour le polystyrène expansé à plus de 1000 kWh/m³ pour le polyuréthane), et ne sont pas recyclables. Ils peuvent également libérer, sous l'effet de la chaleur, certaines substances néfastes pour l'environnement et pour la santé (styrène, isocyanates, gaz toxiques issus des additifs ignifugeants).



Laine de verre en rouleau (© Habitat Naturel, hors-série n°6)



Mise en oeuvre de laine de roche en vrac (© Ecotoit)



Panneaux de polystyrène (© Seigneurie)

Coût

Le coût des isolants minéraux est généralement peu élevé (3 à 5 € le m² en rouleaux de 10 cm d'épaisseur). Pour une épaisseur équivalente, il faut compter environ 7 € le m² pour du polystyrène expansé, et 19 € le m² pour le polyuréthane en panneau de 6 cm. Pour atteindre une résistance thermique répondant à la réglementation de

2005 et ouvrant droit aux déductions fiscales, il faut prévoir environ 20 cm d'isolant en toiture ($R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) et 12 cm dans les murs ($R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$). Il est cependant conseillé d'aller au-delà de ces recommandations afin de réduire la demande en chauffage du logement et donc la consommation d'énergie.



Avantages et inconvénients

LES PLUS

- Conductivité thermique faible
- Certification ACERMI accessible
- Faible coût
- Disponibilité

L'AVIS DE L'AGENCE LOCALE DE L'ÉNERGIE

Les isolants conventionnels possèdent de bonnes conductivités et permettent donc d'obtenir des résistances thermiques importantes avec des épaisseurs relativement limitées. Peu onéreux, ils permettent de renforcer l'enveloppe

LES MOINS

- Impacts importants sur l'environnement (ressource non renouvelable, émissions de polluants, énergie grise élevée)
- Effets sanitaires néfastes (émissions de substances nocives)
- Isolant non perméable à la vapeur d'eau
- Faible densité

d'un bâtiment sans contrainte financière. Lors de la mise en œuvre, il est cependant important de prendre en compte les inconvénients thermiques de ces matériaux afin d'éviter des pathologies futures dans le bâtiment.

Dispositifs financiers disponibles

DISPOSITIFS NATIONAUX

- Crédit d'impôt ou Eco PTZ
- Réduction de TVA
- ANAH (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat)

SUBVENTIONS LOCALES

Pour l'isolation des toitures, la Communauté d'Agglomération Grand Paris Seine Ouest propose aux propriétaires individuels une aide forfaitaire de 1 200 €.

Veillez à effectuer vos demandes de subventions avant le début de vos travaux. Pour connaître les modalités précises de ces dispositifs, n'hésitez pas à contacter notre Espace Info-Energie.

Attention: Il est conseillé de faire réaliser au minimum trois devis pour comparer les offres.

À SAVOIR

- Les isolants sont soumis à des avis techniques.
- La pose de matériau isolant doit être correctement respectée et suivre les prescriptions des DTU. Les Documents Techniques Unifiés sont des documents contenant des règles techniques relatives aux travaux de construction et de réhabilitation.

**POUR EN SAVOIR PLUS**

Avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment):

<http://www.cstb.fr/>

ADEME: <http://ecocitoyens.ademe.fr/>

CONTACTS**Agence Locale de l'Énergie - GPSO Energie
Espace Info→Énergie**

14 ruelle des Ménagères
92 190 Meudon

 N° Vert 0 800 10 10 21

infoenergie@gpso-energie.fr
www.gpso-energie.fr

**Les autres fiches techniques sur la même thématique :**

- L'isolation thermique des murs
- L'isolation thermique de la toiture
- Le béton cellulaire
- L'étanchéité à l'air

