Publié sur *écoconso* (https://www.ecoconso.be)

QUELS MATÉRIAUX D'ISOLATION CHOISIR ?
COMPARATIFS PRODUITS
[*mise à jour : 01/2017*]

Ces différents matériaux ont des pouvoirs isolants assez semblables. On n'hésite donc pas à prendre en compte des critères environnementaux et de santé dans son choix.

À privilégier : les isolants naturels

La cellulose de papier, la fibre de bois, de chanvre, de lin, de coco, la laine de mouton... Ces matières naturelles peuvent faire de très bons isolants.

D'origine végétale ou animale, elles proviennent de ressources renouvelables et leur fabrication est économe en énergie (de 6 à 90 kWh/m³). La plupart sont recyclables, réutilisables ou compostables. Les isolants naturels sont également meilleurs pour la santé que des isolants classiques car ils n'émettent pas ou très peu de substances nocives.

Il faut juste veiller à ce que des matières soient 100 % naturelles. Par exemple, les éléments composites en liège utilisent parfois des colles et des vernis synthétiques. Ou la laine de mouton peut contenir des pyréthrinoïdes de synthèse comme l'antimite...

Choisir à défaut : les isolants minéraux

Les laines minérales, la vermiculite, la perlite, le verre cellulaire, l'argile expansée sont d'autres alternatives un peu moins polluantes que les isolants purement synthétiques. Les plus connues sont

la laine de roche et la laine de verre.

Ces isolants minéraux nécessitent plus d'énergie à la fabrication que leurs homologues naturels (de 150 à 250 kWh/m³). Ils présentent aussi certains risques pour la santé. Lors du placement, ils peuvent émettre des particules qui risquent de pénétrer dans les voies respiratoires. Après l'installation aussi, ils peuvent également dégager du formaldéhyde (substance cancérigène) dans les pièces de vie. Ces matériaux tendent aussi à s'écraser lorsqu'ils sont en contact avec l'humidité, perdant alors progressivement leur pouvoir isolant.

La vermiculite, la perlite ou le verre cellulaire sont surtout utiles dans des applications qui nécessitent une résistance particulière à l'humidité (isolation de murs creux) ou au feu (isolation de conduits de cheminée).

À éviter : les isolants synthétiques

Le polystyrène et le polyuréthane sont des matériaux nocifs pour l'environnement et la santé.

Ces isolants synthétiques sont issus de la pétrochimie. Leur production est gourmande en énergie (de 450 à 1200 kWh/m³). En cas d'incendie, les substances dégagées sont très toxiques.

Lorsqu'on utilise ces isolants sous forme de panneaux, leur rigidité rend la pose difficile. Il est alors fréquent de laisser des petits écarts par lesquels la chaleur s'échappe, ce qui réduit la qualité de l'isolation.

Vu que ces différents matériaux ont des pouvoirs isolants assez semblables, autant prendre en compte des critères environnementaux et de santé. C'est ensuite la particularité de l'endroit à isoler qui guidera le choix vers un matériau ou un autre.

> Lire aussi : Quel matériau d'isolation utiliser pour quoi ?

Tableau comparatif synthétique des principaux types d'isolants :

(cliquer sur l'image pour l'agrandir)

Comparatif global

Types isolants

Origine	Isolants	Conditionnement	Mur	Plancher / comble perdu	Rampant	Support de couverture	Sol - Sous chape	Lambda en W/m.K	Épaisseur pour R=5 en cm	Prix TTC indicatif pour R=5	Capacité hygroscopique	Résistance à la vapeur d'eau (µ)	Classement au feu	Temps de déphasage (en heures pour 20 cm)	Énergie primaire (kWh EP/UF) (b)	Effet de serre (kCO2 eq/UF) (b)
Isolants synthétiques	Polystyrène expansé PSE	Panneaux	●	●	●	●	●	0,037 à 0,040	18 à 20	15 à 20 €	Non	30 à 100	B	6	142,6	16,9
Laines minérales	Laine de verre	Rouleaux	●	●	●	●	●	0,035	17	6 à 16 €	Non	1	A à B	6	59,4	9
	Laine de roche HD	Rouleaux	●	●	●	●	●	0,040	20	6 à 10 €	Non	1	A à B	6	184	46,8
Isolants d'origine végétale	Fibre de bois	Panneaux souples	●	●	●			0,038 à 0,040	19 à 20	24 à 38 €	Faible	1 à 2	E	7,5	51,5	-5,5
		Panneaux denses	●	●	●	●	●	0,037 à 0,046	18 à 23	36 à 75 €	Faible	3 à 8	E	15	173,3	-18,6
	Ouate de cellulose	Vrac insufflé	●	●	●			0,038 à 0,044	19 à 22	10 à 15 €	Moyenne	1 à 2	B à E	10	17,1	-4,4
		Vrac déversé		●				0,037 à 0,040	18 à 20	10 à 15 €	Moyenne	1 à 2	B à E	10	17,1	-4,4
		Panneaux	●	●	●			0,039	20	38 à 42 €	Moyenne	2	E	12	50,8	-3,5
	Liège	Vrac	●	●			⊙	0,040 à 0,045	20 à 22	28 à 42 €	Faible	5 à 30	E	9	41,4	-25,6
		Panneaux	●	●	●	●	●	0,036 à 0,042*	18 à 21	45 à 71 €		5 à 30	E	13	41,4	-25,6
	Laine de chanvre	Rouleaux	●	●	●			0,038 à 0,042	19 à 21	25 à 36 €	Moyenne	1 à 2	E	7	60,8	5,1
		Panneaux	●	●	●			0,038 à 0,042	19 à 21	20 à 40 €	Moyenne	1 à 2	E	7	60,8	5,1
	Chènevotte	Vrac	⊙	●	●		⊙	0,048	24	17 à 30 €	Moyenne	1 à 2	E	8,5	15,5	-48,9
	Laine de lin	Rouleaux	●	●	●			0,037	19	35 à 40 €	Moyenne	1 à 2	C à D	6	56,7	0,7
		Panneaux	●	●	●			0,037 à 0,047	18 à 23	22 à 25 €	Moyenne	1 à 2	C à D	6	56,7	0,7
Isolants d'origine animale	Laine de mouton	Rouleaux	●	●	●			0,035 à 0,042	17 à 21	20 à 28 €	Forte	1 à 2	C	5	24,5	0,2
		Panneaux	●	●	●			0,035 à 0,040	17 à 20	28 à 36 €	Forte	1 à 2	C	5	24,5	0,2

* 0,049 pour liège blanc
● : Utilisation conseillée
⊙ : Utilisation possible en béton allégé

(a) Moyenne calculée par l'association Arcanne (cf explications page 27)
(b) 1 UF = 1 m² d'isolant à R = 5 m².K/W

Source : Comparatif global des isolants du magazine La Maison écologique Hors-Série Guide pratique de la rénovation écologique.

Des réponses personnalisées à vos questions : 081 730 730 | info@ecoconso.be | www.ecoconso.be

---

Liens

[1] https://www.ecoconso.be/fr/content/conditions-dutilisation-de-nos-contenus
[2] http://www.ecoconso.be/fr/Les-materiaux-d-isolation-les#Isolants_naturels
[3] http://www.ecoconso.be/fr/Les-materiaux-d-isolation-les#Isolants_mineraux
[4] http://www.ecoconso.be/fr/Les-materiaux-d-isolation-les#Isolants_synthetiques
[5] http://Le polystyrène, le polyuréthane...sont des matériaux nocifs pour l'environnement et la santé. (Lien vers articles « Les matériaux d'isolation et leur utilisation ») Ces isolants synthétiques sont issus de la pétrochimie. Leur production est gourmande en énergie (de 450 à 1200 kWh/m³). En cas d'incendie, les substances dégagées sont très toxiques. Lorsqu'on utilise ces isolants sous forme de panneaux, leur rigidité rend la pose difficile. Il est alors fréquent de laisser des petits écarts par lesquels la chaleur s'échappe, ce qui réduit la qualité de l'isolation. Vu que ces différents matériaux ont des pouvoirs isolants assez semblables, autant prendre en compte des critères environnementaux et de santé. C'est ensuite la particularité de l'endroit à isoler qui guidera le choix vers un matériau ou un autre. En savoir plus sur les caractéristiques et les utilisations des isolants. (Lien vers la fiche « les matériaux d'isolation et leurs utilisations »)
[6] http://www.ecoconso.be/sites/default/files/publications/tableau_comparaison_isolants.png
[7] http://www.lamaisonecologique.com/

Cette publication est mise à disposition sous un contrat Creative Commons