

Choisir son isolant

Pourquoi?

L'isolation de l'habitation est LA première étape dans une démarche de diminution des déperditions énergétiques d'une habitation et de ses émissions de gaz à effets de serre.

L'isolation est réalisée par de l'air sec et immobile. Il faut donc un matériau léger et fibreux limitant les déplacements de l'air. Un mur en matériau dense (mur en pierre par exemple), même épais, sera donc très faiblement isolant. Le choix de l'isolant doit être effectué en fonction du climat et des caractéristiques des parois existantes lors d'une rénovation. Il est impératif de régler les problèmes d'humidité avant d'isoler.

Les caractéristiques des isolants :

La conductivité thermique lambda (λ , en W/m.K) est la propriété qu'ont les corps à transmettre la chaleur. Plus la valeur du lambda est faible, plus le matériau est isolant. La plupart des matériaux isolants présentent des performances d'isolation assez proches (conductivité thermique λ entre 0,03 et 0,05 W/m.K environ).

La résistance thermique (R, en m².K/W), $R = e / \lambda$, (e étant l'épaisseur de l'isolant en mètres) est l'inverse. *Exemple: Pour 16 cm de laine de bois dont le λ vaut 0,040 W/m.K, la résistance thermique est de 4 m².K/W ($R = 0,16 / 0,040$).* Plus la résistance thermique d'une paroi est élevée, plus la paroi est isolante.

L'inertie thermique est la capacité d'un matériau à stocker la chaleur (ou la fraîcheur).

La perméabilité à la vapeur d'eau (μ) détermine la perméabilité d'un matériau à la vapeur d'eau. Plus μ est élevé, plus le matériau est étanche à la vapeur d'eau.

L'innocuité pour la santé : comportement et dégagements au feu, qualité de l'air liée aux émissions de COV (Composés Organiques Volatils) et de fibres.

L'écobilan des matériaux : énergie, émission de GES (Gaz à Effets Serre) et consommation en eau nécessaires à la fabrication, le transport, la mise en œuvre, et le recyclage du matériau. *Exemples d'impact environnemental sur 50ans de quelques isolants : laine de chanvre sur sa durée de vie : 5,43 kg eq CO₂, Polystyrène expansé (PSE) : 9,86 kg eq CO₂, laine de roche : 13,1 kg eq CO₂. Source : fiche FDES consultable sur le site de l'Inies*

Quelques repères





Plus l'épaisseur est importante, plus il y aura d'économie d'énergie. Entre le minimum (réglementaire) et l'optimum (maison passive), à vous de choisir... L'isolation est un investissement à long terme, qui est très vite rentabilisé.

Paroi en contact avec l'extérieur	Minimum réglementaire pour une construction neuve RT 2005*	Bâtiment basse consommation (BBC)*	Maison passive, très basse énergie*
Toiture	R = 5 m ² .K/W épaisseur = 20 cm	R = 7,5 m ² .K/W épaisseur = 30 cm	R = 10 m ² .K/W épaisseur = 40 cm
Plancher bas	R = 2,8 m ² .K/W épaisseur = 11 cm	R = 3,7 m ² .K/W épaisseur = 15 cm	R = 3,7 m ² .K/W épaisseur = 15 cm
Murs	R = 2,8 m ² .K/W épaisseur = 11 cm	R = 4,5 m ² .K/W épaisseur = 18 cm	R = 6,5 m ² .K/W épaisseur = 26 cm

*pour un isolant avec un lambda de 0,040 W/ m².°K

A Noter

Le choix du matériau n'est pas le premier critère pour la réalisation d'une isolation efficace, l'épaisseur de l'isolant et sa mise en œuvre sont des points à privilégier.

 Nom ou marque distinctive Adresse déposée du fabricant 2 derniers chiffres de l'année d'apposition marquage CE NYcertificat de conformité CE NY'EN de cette norme produit Identité du produit			
Organisme notifié n°XXXXXX code de désignation			
Euroclasse A2 S1d0	R m ² .K/W 1,35	λ W/m.K 0,038	épaisseur mm 50
m ² /colis	pièces par colis	longueur mm	largeur mm
3,60	3	1200	1000
NOM PRODUIT XXXXXXXXXX			
NY'contrôle + usine			
	En option : profil d'usage ISOLE certifié		
AT CSTB NY'XX/YY-ZZZZ			
Nom ou marque commerciale			

Pour le bâti ancien (murs en pierre et/ou avec enduits terre ou chaux) : il faut choisir des matériaux perméables à la vapeur d'eau dont le $\mu = 1$ (isolant non étanche associé à des enduits intérieurs et/ou extérieurs eux aussi non étanches). Par exemple : laine végétale et enduit à la chaux.

L'enduit isolant est à réserver aux parois déjà isolées auxquelles on souhaite apporter un complément d'isolation car il ne permet pas d'obtenir des résistances thermiques équivalentes à celles atteintes par les autres procédés.

Les produits minces réfléchissants : Leur usage s'est beaucoup développé depuis leur apparition à la fin des années 80. Leurs performances thermiques sont très faibles au regard des exigences thermiques actuelles (3 à 10 fois inférieures aux performances thermiques pour les bâtiments neufs). De mauvaises conditions de mise en œuvre peuvent conduire à des désordres (mauvaise ventilation des charpentes ou des ossatures bois de maisons). L'utilisation sous toiture est à proscrire, compte tenu d'une forte étanchéité du produit à la vapeur d'eau (source : *Guide_recommandations_DPE Ministère du logement et MEEDADT*). Voir également un communiqué de presse du CSTB : http://www.cstb.fr/fileadmin/documents/actualites/communiques_dossiers_presse/DP280_11_07_PDF.pdf

Trouver un professionnel

via le label QualiSol, le site www.info-energie-paysdelaloire.fr, ou sur les foires et salons.



Les bonnes questions à se poser et à poser à l'artisan

- Vérifier que le matériau proposé correspond à son usage (code ISOLE de l'étiquette ACERMI)
- Lors d'une demande de devis, exigez un niveau de Résistance thermique supérieure à la réglementation actuelle dans le but d'atteindre dès à présent les niveaux réglementaires à venir (cf tableau page précédente).
- Réaliser des devis comparatifs auprès de deux ou trois artisans.
- Pour un meilleur confort d'été, il sera judicieux de choisir un isolant à bonne capacité de stockage thermique (fibre de bois, ouate de cellulose... du fait de leur densité élevée)
- Un isolant « écologique » ne va pas systématiquement de pair avec une faible énergie grise, pensez-y! Certains isolants « écologiques » nécessitent beaucoup d'énergie « grise » pour leur fabrication (brique monomur, laines de coton, fibre de bois...)
- Dans le cas des maisons anciennes (mur en pierre), le confort thermique peut être amélioré en limitant l'effet de paroi froide.

Les aides

Crédit d'impôt : 25% du montant TTC (matériel et pose, hors préparation du chantier, échafaudage et transport) subventions déduites, en habitation principale (impôts service : 0 810 46 76 87 <http://www.impots.gouv.fr> et site [Ademe](http://www.ademe.fr)).

Réduction du taux de TVA : 5,5% pour bâtiment de plus de deux ans et posé par un professionnel.

Conseil Régional Pays de la Loire : Dispositif [AREEP](http://www.areep.fr) consulter la fiche sur le site www.paysdelaloire.fr, rubrique Environnement

Aides départementales et communales : contactez votre Espace Info Energie (n° AZUR ci dessous)



En savoir plus : sites web, références bibliographiques

La maison écologique N°5 (octobre-novembre 2001) et N°49 (février-mars 2009)

L'isolation écologique de JP Oliva éditions Terre Vivante 2001

<http://www.inies.fr/> : base de données française de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction

<http://www.acermi.com/> : Certifie les performances thermiques des produits et démontre leur durabilité,

<http://oci.cstb.fr/general/home.asp> : outil de simulation

<http://www.cstb.fr/evaluations/atec-et-dta/rechercher-un-atec-ou-un-dta.html> : recherche d'un avis technique

<http://www.rt-batiment.fr> : Textes réglementaires



Contact et informations:
n° AZUR 0810 036 038
Prix d'un appel local

Ce document a été réalisé
par
les Espaces Infos Énergies
de la Région Pays de la Loire

Mise à jour : mars 2010