



ISOLATION D'UNE HABITATION



Améliorer la performance thermique de votre maison économisera l'énergie et améliorera votre bien être intérieur en hiver comme en été.

Le bâtiment représente en France 50 % de la consommation d'énergie du pays et, est responsable de 25 % des émissions de CO₂ au niveau national.

Pour répondre aux enjeux du changement climatique, la nouvelle réglementation thermique (RT 2005) impose des performances d'isolation 15 % plus efficace que la précédente. Les réglementations à venir seront plus contraignantes jusqu'à diviser les consommations des bâtiments par 4 d'ici 2050.

Il est possible dès aujourd'hui de construire ou rénover des maisons « basse consommation », c'est à dire des maisons qui répondent déjà à l'objectif de facteur 4.

Il existe un label officiel certifiant ce type de maison : **le label BBC 2005**. (Bâtiment Basse Consommation)

Ainsi isoler convenablement votre maison aujourd'hui permet de répondre aux obligations de demain.

Comment concevoir l'enveloppe de sa maison ? Quelques repères pour vous guider dans vos choix

Le tableau suivant a pour objectif de décrire les solutions à mettre en œuvre pour respecter un niveau réglementaire et pour atteindre un niveau de bâtiment performant.

La performance thermique d'un isolant s'exprime au regard de sa résistance thermique : R en m².°C/W. La valeur R prend en compte l'épaisseur de l'isolant et sa conductivité thermique. Par ailleurs 20 cm d'épaisseur d'un même matériaux n'ont pas forcément la même résistance thermique. Il est donc nécessaire de comparer des isolants par rapport à la valeur R et non par rapport à leur épaisseur ou leur conductivité thermique. **Plus R est grand, plus le matériaux est isolant.**

La performance d'un vitrage s'exprime avec un Uw en W/m².K. La valeur Uw exprime les performances d'une fenêtre dans son ensemble : vitrage + menuiserie. De manière générale les fenêtres PVC et bois ont des meilleures performances que l'aluminium qui est un matériaux très conducteur. **Plus Uw sera faible meilleure sera la performance du vitrage.**

POSTE	NIVEAU REGLEMENTAIRE MINIMAL	NIVEAU BATIMENT PERFORMANT
ISOLATION DE LA TOITURE	R= 5 soit environ 20 cm de laine minérale	R= 7 soit environ 30 cm de laine minérale
ISOLATION DES MURS	R= 2.5 soit environ 10 cm de laine minérale ou 30 cm d'isolation répartie (type brique terre cuite)	R ≥ 4 soit environ 15 cm de laine minérale ou 50 cm d'isolation répartie (type brique terre cuite)
ISOLATION DU PLANCHER	R= 2.5 soit environ 10 cm de laine minérale	R ≥ 4 soit environ 15 cm de laine minérale ou 10 cm de polyuréthane
VITRAGE	Uw ≤ 2 soit l'équivalent d'une fenêtre bois avec double vitrage à isolation renforcée. 4/12/4	Uw ≤ 1.5 soit l'équivalent d'une fenêtre bois avec double vitrage à isolation renforcée. 4/16/4 ou triple vitrage.

Les fournisseurs de matériaux ou les installateurs ont pour obligation de fournir toutes les valeurs techniques certifiées indiquées dans ce document (Uw, R...).

Au delà des performances de l'isolation, le choix des matériaux, l'orientation, la surface de vitrage, leur implantation (Nord, Sud, Est Ouest) l'utilisation de mode de chauffage performant, la ventilation sont autant de paramètres à respecter sans lesquels il est impossible de construire un bâtiment au niveau réglementaire ou à un niveau très performant.

Légende des caractéristique : -- très négative - négative • moyenne ou neutre + positive ++ très positive

	Matériaux	Eco bilan (construction)	Eco bilan (démolition)	Valeur isolante	Confort d'été	Prix
Laine minérale	Laine de verre	-	-	+	•	+
	Laine de roche	-	-	+	•	+
	Vermiculite	-	•	-	•	-
	Perlite	-	•	•	•	-
Synthétique	Polystyrène	-	--	+	•	•
	Polyuréthane (1)	--	--	++	•	-
	Isolant mince	--	--	--	--	--
Isolants sains	Laine de cellulose	•	•	+	+	-
	Laine de bois	+	+	+	++	-
	Liège expansé	•	+	+	++	-
	Laine de mouton	•	+	+	+	-
	Laine de chanvre	•	+	•	•	-
	Plume de canard	•	+	+	•	-
Isolation répartie	Brique terre cuite	-	+	+	++	-
	Béton cellulaire	•	•	+	++	-
	Botte de Paille (2)	+	+	+	++	+

Utilisation du tableau

Cette synthèse des performances des matériaux n'a pas pour objectif d'évaluer précisément chacun des matériaux, mais de dégager une tendance de leurs avantages et inconvénients selon différents critères.

- **Valeurs isolantes** : c'est la résistance thermique (voir ci-dessus)

- **Confort d'été** : au delà de l'aptitude à isoler, il est important de choisir un isolant en prenant en compte un certain nombre de paramètre. La colonne confort d'été est une compilation de plusieurs paramètres : la capacité thermique, l'effusivité, l'inertie, le pouvoir de déphasage, la perméabilité. En conclusion, certains matériaux ont donc une meilleure capacité à absorber, stocker et restituer de la chaleur et possède donc de bonne performance en ce qui concerne le confort d'été.

- **La colonne prix** établie une tendance en fonction du rapport entre la qualité (valeur isolante, confort d'été ...) et le prix.

- **L'isolation par l'extérieur** ou l'isolation répartie permettent d'apporter de l'inertie au bâtiment et donc de favoriser le confort d'été. Par ailleurs elles permettent de supprimer la majorité des ponts thermiques responsables de près de 15% des déperditions de chaleur, dans une maison récente

(1) le polyuréthane, bien que très cher ne possède qu'une appréciation négative et non pas très négative sur le prix car il offre des propriétés isolantes intéressantes avec peu d'épaisseur, ce qui peut présenter un intérêt dans certains cas, comme l'isolation du plancher par exemple.

(2) la botte de paille possède les meilleures appréciations globales, mais son approvisionnement est limité à des filières locales encore peu généralisées.

Pour aller plus loin rapprochez vous des organismes ou ouvrages suivants: INIES www.inies.fr
 ACERMI <http://acermi.cstb.fr> Oikos www.oikos.asso.fr
 Initiative : <http://www.isolonslaterre.org>
 L'isolation écologique par JP OLIVA édition Terre Vivante