

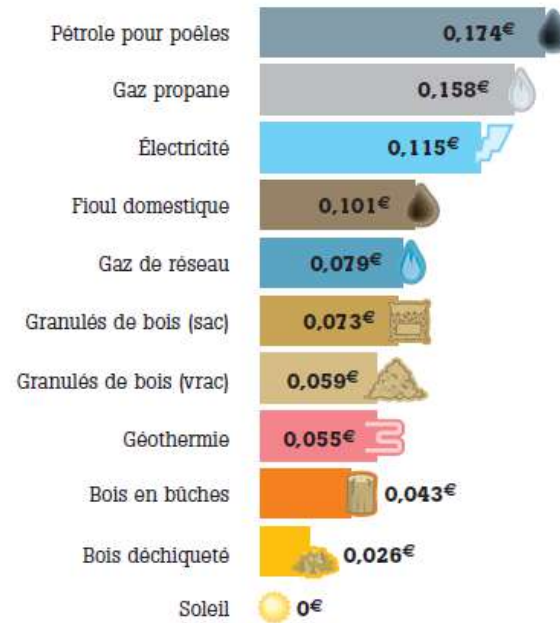
SYNTHESE

Le choix du système de Chauffage

Pour choisir son système de chauffage et de production d'ECS on peut prendre en compte deux paramètres: Le coût de la source d'énergie et le rendement du système. Voilà quelques exemples:



Le coût des énergies en 2011 en euros TTC par kWh*



Comparatif des performances et de l'impact sur l'environnement du chauffage avec chaudière, électrique et énergie renouvelable

		PERFORMANCE	ENVIRONNEMENT
SYSTÈME À COMBUSTION (CHAUDIÈRE)	Gaz de ville	Très bonne	Médiocre : ↳ Énergies fossiles ↳ Émissions de CO2 (gaz à effet de serre)
	GPL cuve		
	Fuel		
	Bois		Très bon : ↳ Énergie renouvelable ↳ Bon bilan CO2
ÉLECTRIQUE		Très bonne Bonne rapidité de chauffe	Bon : ↳ Énergie propre chez soi ↳ Origine nucléaire
ÉNERGIE RENOUVELABLE	Solaire	↳ Pas suffisant pour chauffer une maison ↳ Besoin chauffage d'appoint ↳ Ok pour eau chaude sanitaire	Excellent
	Pompe à chaleur	↳ Bonne ↳ Nécessité d'un chauffage d'appoint pour certains types de pompes ou si hiver très rude ↳ Rendement* très supérieur	Très bon : ↳ Énergie renouvelable ↳ Mais fonctionne en partie à l'électricité



Le choix des murs et des isolants: Comment se prémunir du chaud et du froid ?

A savoir : R, l'unité de mesure de l'isolation

Deux notions sont essentielles pour mesurer la performance d'un isolant ou de la couche isolante.

La conductivité thermique (λ)

C'est la capacité d'un matériau à transmettre la chaleur. Plus (λ) est petit, plus le pouvoir isolant du matériau est grand.

La résistance thermique (R)

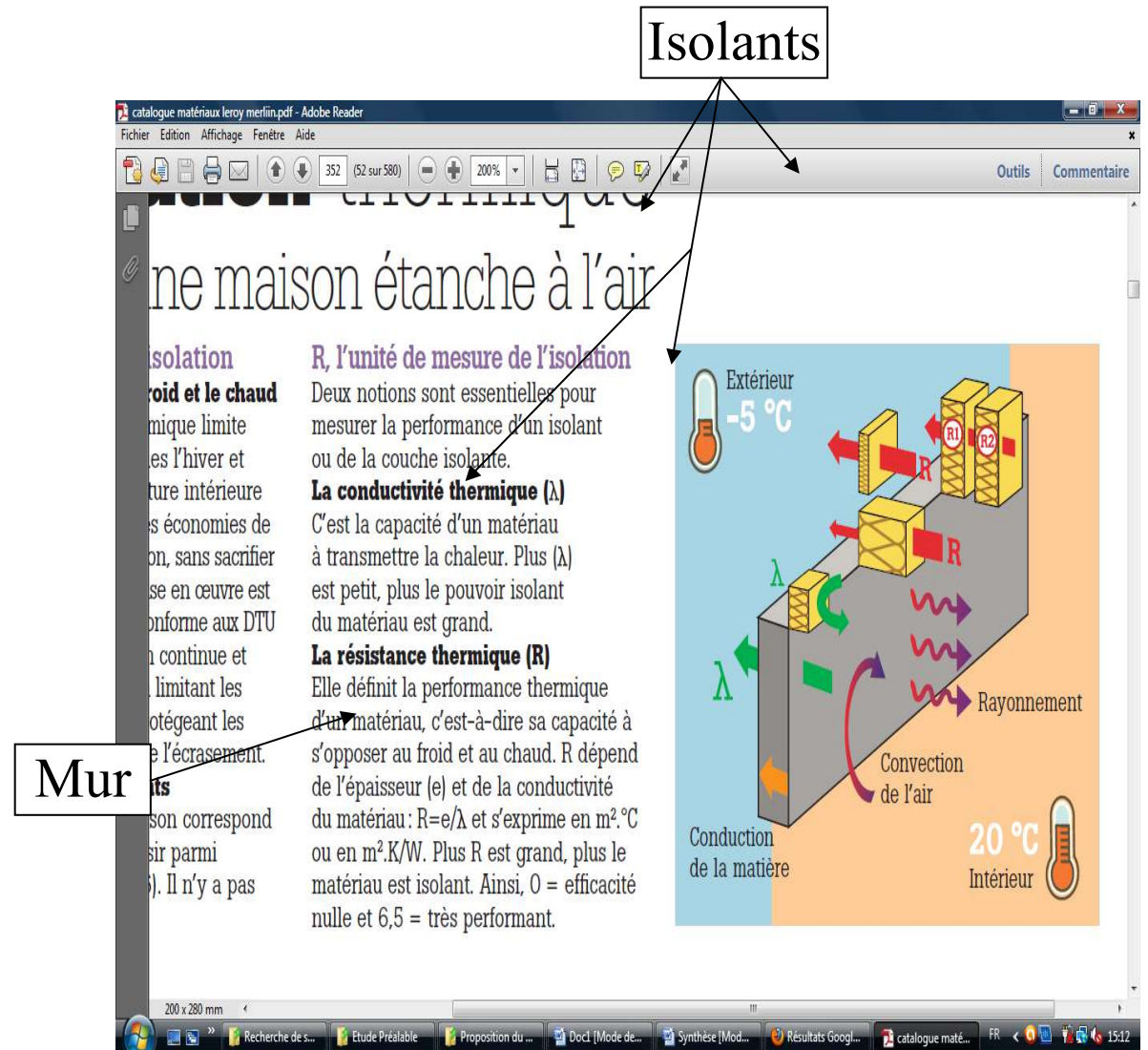
Elle définit la performance thermique d'un matériau, c'est-à-dire sa capacité à s'opposer au froid et au chaud.

R dépend de l'épaisseur (e) et de la conductivité du matériau :

$R = e / \lambda$ et s'exprime en $m^2 \cdot ^\circ C$ ou en $m^2 \cdot K / W$.

Plus R est grand, plus le matériau est isolant.

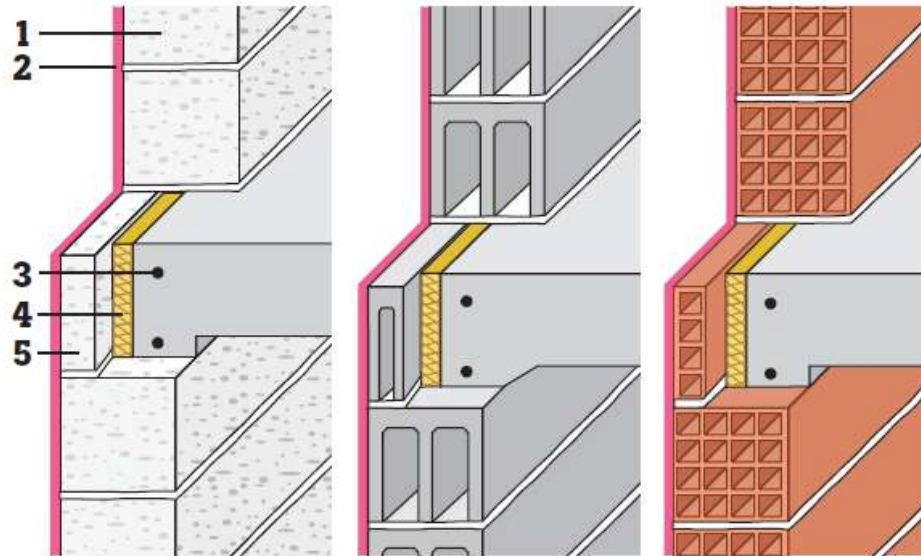
Ainsi, 0 = efficacité nulle et 6,5 = très performant.



Le choix des murs

Choisir un matériau de construction des murs pour une maison reste indissociable du choix de l'isolant que l'on va lui adjoindre. En effet, peu de matériaux de construction pour les murs peuvent garantir à eux seuls une bonne protection contre le chaud et le froid.

Exemples de réalisation de murs et planchers (Remarque: ici ne sont pas représentés les matériaux isolants)



- 1.** Bloc de béton cellulaire, de parpaing ou de brique.
- 2.** Enduit. **3.** Chaînage. **4.** Planelle isolante.
- 5.** Planelle dans le matériau (voir **1**) de façade.



Le choix des isolants

Une barrière contre le froid et le chaud

Une bonne isolation thermique limite les déperditions de calories l'hiver et l'élévation de la température intérieure l'été, d'où de substantielles économies de chauffage et de climatisation, sans sacrifier le confort thermique. La mise en œuvre est essentielle pour garantir une isolation continue et efficace de la maison en limitant les ponts thermiques et en protégeant les isolants de l'humidité et de l'écrasement. Remarque: Il n'y a pas un isolant idéal.

Voici quelques exemples de matériaux isolants



Matériaux (ép. 100 mm)	Poids par m ² (en kg)	λ conductivité thermique*1	Résistance thermique (R)*2	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Compression mécanique	Coûts
Laine de verre	1,2	0,032 à 0,040	3,12 à 2,50	▲▲▲	▲▲	▲▲	€
Laine de roche	2,7	0,035 à 0,042	2,86 à 2,38	▲▲▲▲	▲▲▲	▲▲	€
Vermiculite	10	0,060 à 0,080	1,66 à 1,25	▲▲	▲▲	▲▲	€€
Polystyrène expansé PSE	1,4	0,032 à 0,042	3,12 à 2,38	▲ à ▲▲▲	▲▲▲	▲▲	€€ à €€€
Polystyrène extrudé XPS	1,4	0,028 à 0,035	3,57 à 2,86	▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	€€€
Polyuréthane PU	1,4	0,023 à 0,030	4,16 à 3,33	▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	€€€€
Isolant mince à bulles	0,95	Pas de coefficient	Pas de coefficient	—	▲▲▲▲	—	€
Isolant mince multicouche	0,95	Pas de coefficient	Pas de coefficient	▲	▲▲▲▲	—	€€
Laine de chanvre et de lin	2,5	0,038 à 0,048	2,50 à 2,08	▲▲▲	▲	▲	€€€
Fibre de bois	5	0,037 à 0,046	2,70 à 2,17	▲▲▲	▲	▲▲	€€€
Laine de mouton	2	0,035 à 0,042	2,86 à 2,38	▲▲▲	▲	▲	€€€€
Ouate de cellulose	2,5 à 3,5	0,039 à 0,043	2,30 à 2,55	▲▲▲	▲▲	—	€€

● Laboratoire d'essai Leroy Merlin
 △ faible
 ▲ moyen
 ▲▲ bon
 ▲▲▲ très bon
 ▲▲▲▲ excellent