



L'ISOLATION

Pourquoi isoler sa maison?

- Confort de vie (sensation de chaleur)
- Economie d'énergie (coût annuel)
- Protection de l'environnement (émission de gaz à effet de serre)
- Respecter les normes (Réglementation Thermique RT 2012)

Etat des lieux :

Une caméra thermique a pris en photo la façade de cette maison construite en 1980

Repérer en rouge la partie de la maison où la perte de chaleur est la plus importante.



Classer les différentes déperditions thermiques dans l'ordre croissant :

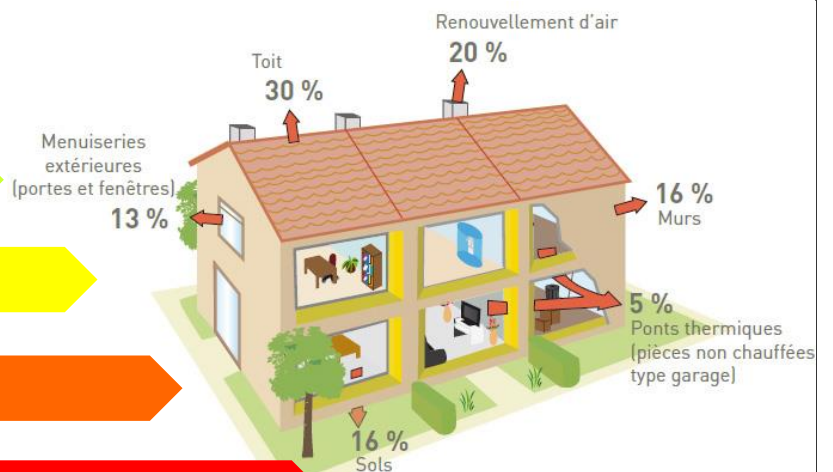
A Ponts thermique 5%

B Menuiseries 13%

C Murs et sols 16 %

D Renouvellement air 20%

E Toit 30%



Dans une maison non isolé par où s'échappe le plus la chaleur ?

La chaleur s'échappe le plus par le toit



L'ISOLATION

Impact de l'isolation sur la facture :

Pour le chauffage :

- En logement individuel :



Energie	Rendement	Besoin. Chauffage	Prix kWh	Prix total €	Prix total F
Electricité	90%	30 000 kWh	0,11 €	3 400 €	22 303 F
Gaz Propane	85%	31 800 kWh	0,07 €	2 400 €	15 743 F
Fioul	80%	33 800 kWh	0,04 €	1 400 €	9 183 F
Gaz Naturel	85%	31 800 kWh	0,03 €	1 000 €	6 560 F
Bois	70%	38 600 kWh	0,02 €	800 €	5 248 F

Energie	Rendement	Besoin. Chauffage	Prix kWh	Prix total €	Prix total F
Electricité	90%	14 400 kWh	0,11 €	1 600 €	10 495 F
Gaz Propane	85%	15 300 kWh	0,07 €	1 100 €	7 216 F
Fioul	80%	16 300 kWh	0,04 €	700 €	4 592 F
Gaz Naturel	85%	15 300 kWh	0,03 €	500 €	3 280 F
Bois	70%	18 600 kWh	0,02 €	400 €	2 624 F

Quel est le système de chauffage de ma maison ou appartement ?

ELECTRICITE : 3400-1600=1800 €

Quelle est la différence en Euros entre une maison non isolée et une maison isolée.

GAZ NATUREL : 1000-500=500 €



La norme en vigueur :

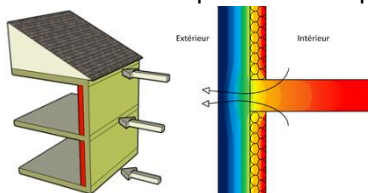
La **réglementation thermique française** a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage.

L'actuelle réglementation en vigueur est la **réglementation thermique 2012 (RT 2012)**.

Préconisation de la RT 2012 :

Solutions techniques :

Élimination des ponts thermiques



Isolation par l'extérieur

Étanchéité à l'air des bâtiments

VMC double flux

Recours aux énergies renouvelables

Panneaux solaires

Basse consommation du bâtiment

Isolation performante au sol mur plafond



L'ISOLATION

Les différents types d'isolants :

	Conductivité thermique (λ)	Épaisseur crédit d'impôt ($R^{**} \geq 3,75$)	Épaisseur $R^{**} \geq 5$	Performance acoustique	Tenue à l'humidité	Coût
LAINES MINÉRALES						
Laine de verre	0,030 à 0,038	120	160	++++	+++○	€○○○
Laine de roche	0,033 à 0,037	125	175	++++	+++○	€○○○
LAINES VÉGÉTALES						
Laine de chanvre	0,048 à 0,056***	180	240	++++	+○○○	€€€○
Laine de lin	0,048 à 0,056***	180	240	++++	+○○○	€€€○
Fibre de bois	0,038 à 0,045	160	200	++++	+○○○	€€€○
LAINES ANIMALES						
Laine de mouton	0,046***	180	240	++++	+○○○	€€€€
Plume de canard	0,050 à 0,065***	200	260	++++	+○○○	€€€○
POLYSTYRÈNE						
Expansé	0,030 à 0,038	120	160	+○○○	++++	€○○○
MOUSSE						
Polyuréthane	0,022 à 0,024	100	125	+○○○	++++	€€€€



Retrouvez le nom des isolants suivant :

			
Polystyrène expansé	Laine de roche	Laine de mouton	Fibre de bois
			
Laine de lin	Laine de verre	Plumes de canard	Laine de chanvre



L'ISOLATION

Mise en œuvre :

PRINCIPE D'ISOLATION DES MURS EN INTERIEURS :



- 1 Lisse Clip'Optima »
- 2 Eclisse Optima »
- 3 Fourrure Optima 240 »
- 4 GR 32 Roulé Revêtu Kraft »
- 5 Appui Optima2 »
- 6 Plaque de plâtre



Avantage :

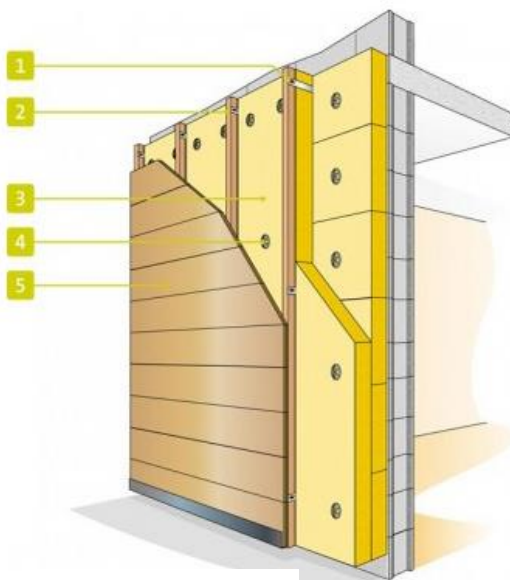
- Faible cout



Inconvénient :

- Perte de volume intérieur

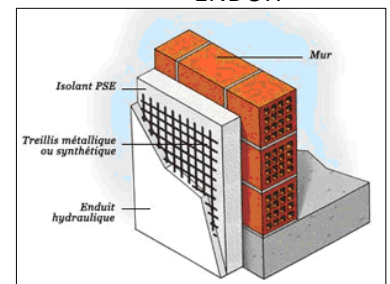
PRINCIPE D'ISOLATION DES MURS EN EXTERIEUR :



- 1 Equerre métallique de fixation
- 2 Chevron
- 3 Multimax 30 Nu »
- 4 Cheville étoilée
- 5 Parement

BARDAGE (BOIS)

ENDUIT



Avantage :

- Anti pont thermique
- Grande inertie (restitution chaleur en hiver, fraîcheur en été)



Inconvénient :

- Prix



Entourer en couleur la solution expérimentée dans les boxes



Pour aller plus loin : Comment la laine de verre est-elle fabriquée ?



<http://www.youtube.com/watch?v=O6XsYbrn5qM>