



**Chambres de Métiers
et de l'Artisanat**

*Région
Bretagne*

Formation aux
Économies
d'Énergie
des entreprises et
artisans du Bâtiment



Les déperditions thermiques poste par poste

Durée du thème : 20 minutes

Les déperditions dans la maison

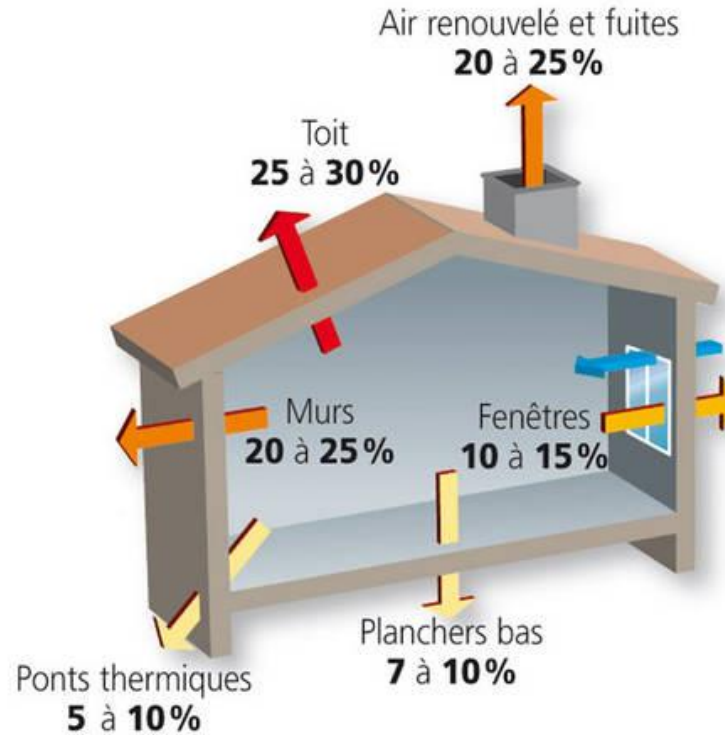
- Déperdition d'un bâtiment
 - Déperdition des murs
 - Déperdition des plafonds
 - Déperdition des planchers
 - Déperdition des fenêtres
 - Déperdition des ponts thermiques
 - Déperdition aéraulique

$$= \sum \textit{Déperditions}$$



Les déperditions dans la maison

- Source ADEME



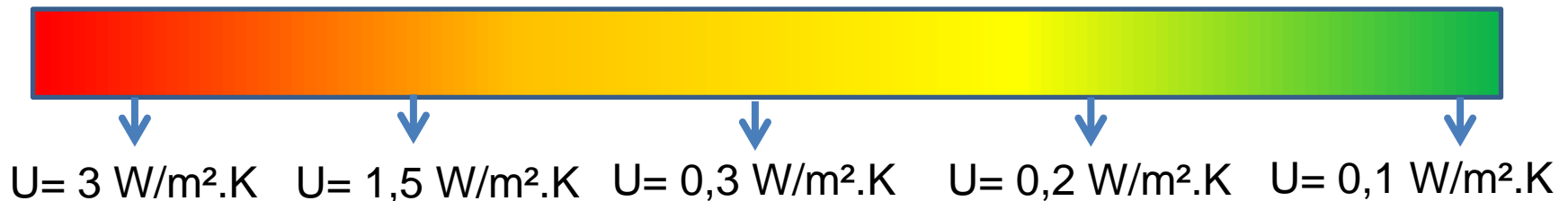
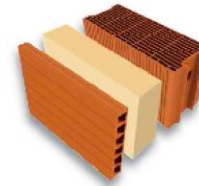
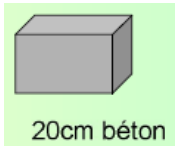
Les déperditions dans la maison

- Déperdition d'un bâtiment

	Unité métrique	Unité thermique	Déperdition	Ratios
Murs	83 m ²	2 W/m ² .K	166 W/K	28%
Toiture	100 m ²	2 W/m ² .K	200 W/K	34%
Plancher bas	100 m ²	1,5 W/m ² .K	150 W/K	25%
Fenêtres	15 m ²	4 W/m ² .K	60 W/K	10%
Portes	2 m ²	2,5 W/m ² .K	5 W/K	1%
Ponts thermiques	40 m	0,2 W/m.K	8 W/K	2%
TOTAL			589 W/K	100%

Les déperditions dans la maison

- Différenciation des murs



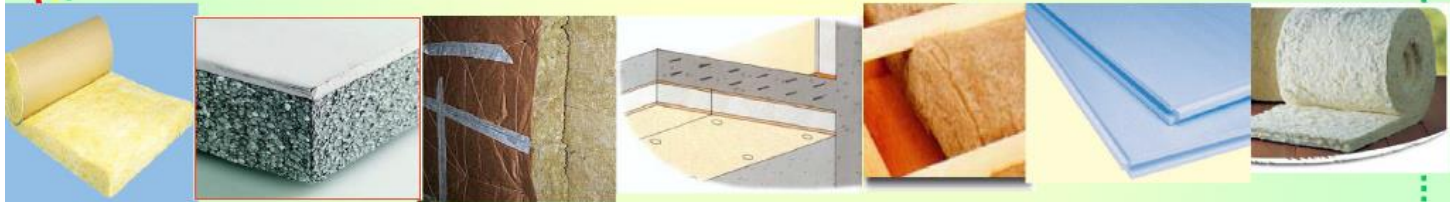
Les isolants

Un isolant a un lambda plus petit que 0.06W/m.K et une résistance supérieure à $0.5\text{m}^2.\text{K/W}$

Les isolants : Laine de verre, laine de roche, polystyrène expansé, polystyrène extrudé, polyuréthane,...

Isolant : caractérisé par son coefficient R ($\text{m}^2\text{K/W}$) et un coefficient λ (W/m.K).

Exemple : 20cm de béton = 5mm d'isolant à 38mW



Les matériaux de structure avec des caractéristiques d'isolation : Monomur ; béton cellulaire ; pierre ponce... sous Avis Technique

Produits Mince Réfléchissants

PMR

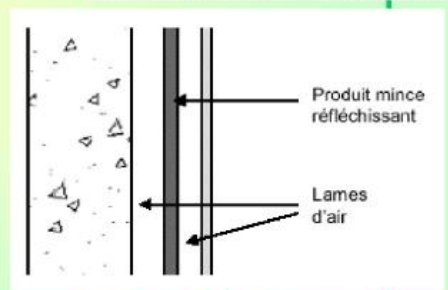
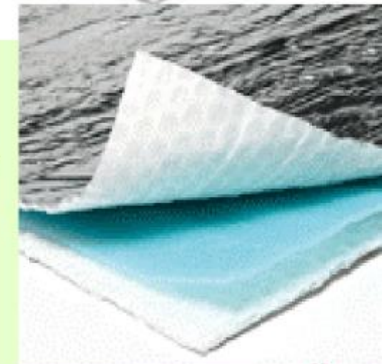
Leur performances thermique est très faible de l'ordre de 0,6 seul à 1,6 avec deux lames d'air étanches (5 à 20 fois inférieures aux performances thermiques exigées pour les bâtiments neufs chauffés).

Une utilisation non pertinente (écran sous couverture) ou de mauvaises conditions de mise en oeuvre peuvent conduire à des désordres compte tenu d'une forte étanchéité du produit à la vapeur d'eau.

La Commission des Avis Technique a publié une note d'information et d'alerte, des avis techniques existent qui valident la performance réelle.

Les PMR ne fonctionnent que lorsqu'ils sont posés parfaitement tendus entre deux lames d'air étanches sinon l'effet de rayonnement n'existe pas

Sources : ADEME



Les déperditions dans la maison

- Différenciation des fenêtres



Double vitrage



Double vitrage performant



Triple vitrage



U= 5 W/m².K

U= 3 W/m².K

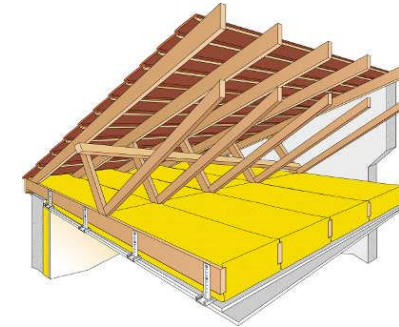
U= 2 W/m².K

U= 1,5 W/m².K

U= 0,8 W/m².K

Les déperditions dans la maison

- Différenciation des Plafonds



40 cm d'isolant

20 cm d'isolant



50 cm d'isolant



$U = 3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

$U = 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

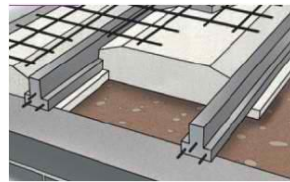
$U = 0,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

$U = 0,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

$U = 0,08 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Les déperditions dans la maison

- Différenciation des planchers bas



Isolant sous chape
et/ou hourdis PSE



Isolant sous chape
et/ou hourdis PSE

Hourdis PSE



Puissance de chauffage

➤ Zone climatique

(département, altitude, littoral) :
Text (°C)

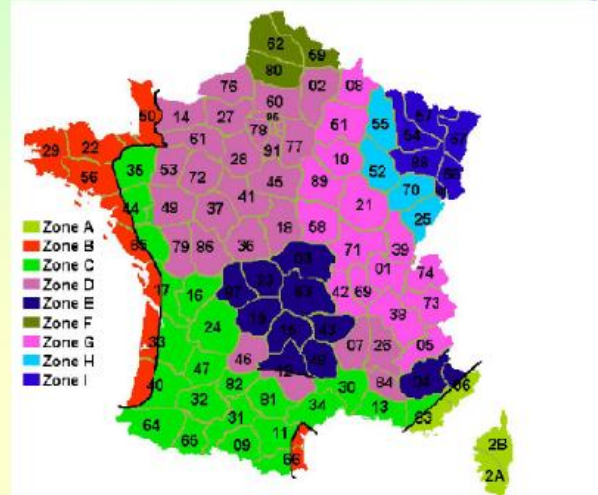
➤ Déperditions

(DP: enveloppe

+ DR: renouvellement d'air)

➤ Température intérieure

$$Pch = (DP + DR) \times (Tint - Text)$$



Tranche altitude	Zone (en fonction de la carte ci-dessous)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0 à 200m	-2	-4	-5	-7	-8	-9	-10	-12	-15
201 à 400m	-4	-5	-6	-8	-9	-10	-11	-13	-15
401 à 600m	-6	-6	-7	-9	-11	-11	-13	-15	-19
601 à 800m	-8	-7	-8	-11	-13	-12	-14	-17	-21
801 à 1000m	-10	-8	-9	-13	-15	-13	-17	-19	-23
1001 à 1200m	-12	-9	-10	-14	-17	-19	-21	-24	
1201 à 1400m	-14	-10	-11	-15	-19	-21	-23	-25	
1401 à 1600m	-16		-12		-21		-23	-24	
1601 à 1800m	-18		-13		-23		-24		
1801 à 2000m	-20		-14		-25		-25		
2001 à 2200m			-15		-27		-29		

- L'essentiel à retenir
 - Graphique des répartitions des déperditions de l'ADEME