

Maison – isolation et +

J.-L. Smirr

2020-10-29

Smirr Co. Ltd

Enjeux

Elements

Bioclimatisme

Réglementation Thermique (RT)

Fioul, Gaz !

Ventilation ? Ouvrez les fenêtres. Fuites.

Avantages

- coût
- conception
- hygiène du bâti (fuites = ventilation)
- beau : pierre meulière, de carrière

Polystyrène 5 à 10 cm/ laine de verre

[...]

Bâtiment Basse Consommation (BBC) : $\leq 50 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$

Meilleure isolation

Étanchéité à l'air : $0.6 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

VMC

Bâtiment à Energie POSitive (BEPOS) : $\leq 0 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$

- Electricité : panneaux photovoltaïques, éoliennes...
- Chauffage : pompe à chaleur, bois, solaire
- Eau chaude : solaire, thermodynamique (pompe à chaleur)
- Efficacité/confort : puits canadien, volets ajustables, triple vitrage
- Eau : récupération eaux de pluie

Parois : $R \geq (\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W})$

Type	Rénovation 2007	Pour CI	RT2012	RT2020
Murs	2.2 à 2.9	3.7	4	5
Rampants de toiture	4 à 4.4	6	8	10
Combles perdus	4.8	7	8	10
Planchers sur sous-sol ou vide sanitaire	2.1 à 2.7	3	4	5
Toitures terrasse	3	4.5		

Fenêtres : $U \leq (\text{W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K}))$

Type	Rénovation 2007
(Portes-)Fenêtres $\geq 0.5 \text{ m}^2$	$U_w \leq 1.9$
Porte d'entrée	$U_d \leq 2$
Verrière	$U_{cw} \leq 2.5$
Véranda	$U_{véranda} \leq 2.5$

Principes de l'isolation

λ en W/K·m

e en m

R en m²·K/W

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

- Murs : $R \geq 3.7$ (RT2012 : 4, RT2020 : 5)
- Rampants de toiture : $R \geq 6$ (RT2012 : 8, RT2020 : 10)
- Combles perdus : $R \geq 7$ (RT2012, RT2020 : idem rampants)
- Planchers sur sous-sol ou vide sanitaire : $R \geq 3$ (RT2012 : 4, RT2020 : 5)

Types d'isolants

- Polystyrène expansé/extrudé
- Polyuréthane
- Polyisocyanurate $\lambda \sim 0.021$, $e = 14$ cm for $R = 6$

Avantages

- Peu sensible à l'humidité, étanche
- Imputrescible

Inconvénients

- énergie grise
- non renouvelable

- laine de verre
- laine de roche

Très sensible à l'humidité

- laine de mouton

- laine de lin
- laine de chanvre
- laine de bois
- paille

Isolation des murs

Isolation de la toiture

Chauffage

air/air

air/eau

autres

Ventilation
