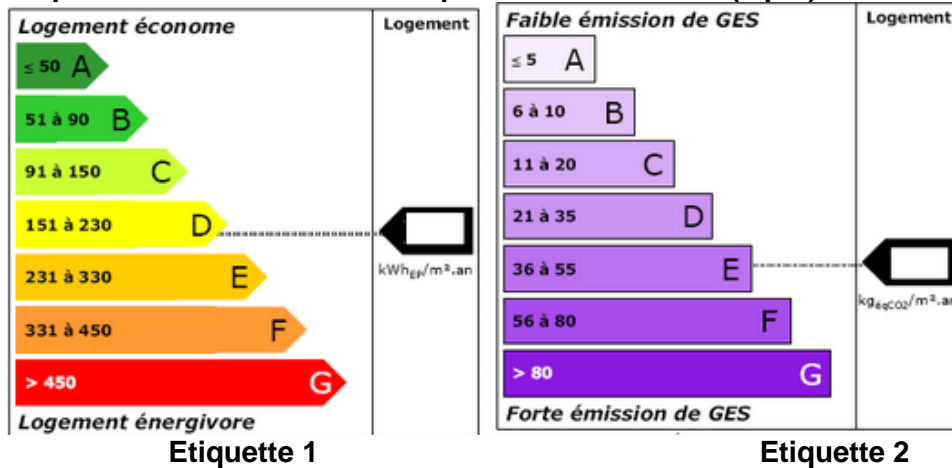


Mise en situation

Mr et Mme X viennent d'acquérir une maison se situant à Gourdan-Polignan. Peu de travaux ont été effectués depuis sa construction en 1965, excepté le changement de la plupart des baies vitrées. Ils ont donc demandé au cabinet *Habitat_RT2012* de réaliser l'étude thermique de cette habitation.

Dans un premier temps, le cabinet leur présente les étiquettes ci-dessous et leur parle de la RT2012.

Q1. Que représentent chacune des étiquettes ci-dessous ? (2 pts)



.....

.....

.....

.....

.....

Q2. Ces étiquettes appartiennent à un document. Quel est le nom de ce document ? A quoi sert ce document ? (2 pts)

.....

.....

.....

.....

Q3. Expliquer le graphique ci-dessous. (2 pts)

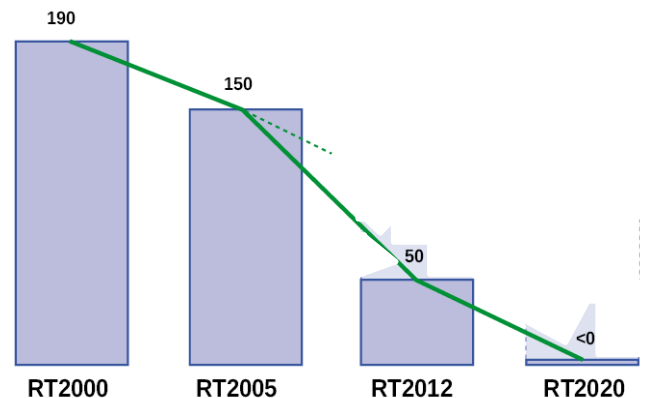
.....

.....

.....

.....

.....



— Dynamique de réduction impulsée par le Grenelle Environnement
Consommations en kWh_{EP}/(m².an)

Q4. Que veut dire « < 0 » sur le graphique précédent ? (1 pt)

.....

Q5. Rappeler les trois exigences de la RT 2012 (3 pts)

.....

M. et Mme X souhaitent améliorer l'efficacité énergétique de leur habitation et réfléchissent à une meilleure isolation. Ils hésitent entre plusieurs matériaux...

Q6. Dans le tableau suivant sont données les conductivités thermiques de différents constituants. (4pts)

Matériau	Air	Brique alvéolée	Laine de verre	Plâtre BA13	Polystyrène expansé	Parpaing	Acier	Laine de roche
Conductivité thermique (W/m.K)	0,025	0,15	0,035	0,25	0,030	0,95	45	0,041

Classer ces constituants du moins isolant (n°1) au plus isolant (n°8)

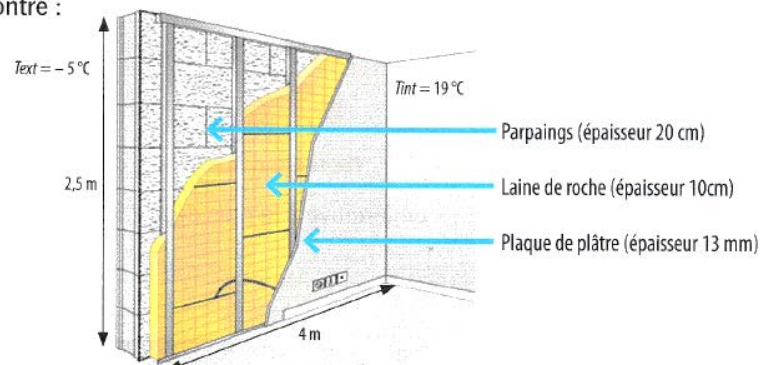
- 1..... 5.....
 2..... 6.....
 3..... 7.....
 4..... 8.....

Q7. Rappeler ce que caractérise la conductivité thermique d'un matériau ? (1pt)

.....

M. et Mme X choisissent finalement la configuration illustrée sur le schéma ci-dessous.

Pour la paroi ci-contre :



Pour les questions suivantes, vous noterez l'expression littérale puis vous ferez l'application numérique en indiquant les unités.

Q8. Grandeurs thermiques d'une paroi

(5 pts)

a) Calculer la résistance thermique de chacun des matériaux de la paroi.

Remarque 1 : Pour vos calculs, vous utiliserez les conductivités thermiques données dans le tableau de la question Q1 de la partie 2.

.....
.....
.....
.....
.....

b) En déduire la résistance thermique globale de la paroi.

Remarque 2 : On rappelle que la résistance superficielle des parois $R_{se} + R_{si} = 0,17 \text{ m}^2/\text{K.W}$

.....
.....

c) En déduire le coefficient de transmission thermique U de la paroi .

.....
.....

d) Calculer la puissance perdue à travers la paroi.

.....
.....