

Influence de modifications structurelles sur la consommation d'énergie d'un bâtiment



TP – 2 heures

Noms : _____
Prénoms : _____
Classe : _____
Date : _____

Note : /20



Problématique

Quelles modifications peut-on apporter à une maison individuelle pour que les consommations énergétiques répondent aux exigences de la réglementation RT2012 ?

Critères d'évaluation et barème

Autonomie, soin et quantité de travail	/1.5
Q1 : paramétrage de la simulation	/1
Q2 et 3 : influence de l'orientation et de la surface des baies vitrées	/4.5
Q4 et 5 : synthèse sur l'influence de l'orientation des baies vitrées	/4
Q6 et Q7 : analyse de l'influence de l'isolation des murs extérieurs	/4
Q8 et Q9 : analyse de l'influence de l'isolation du plancher haut	/2
Q10, Q11 : analyse des écarts et conclusion	/3

Document réponse

Q3.

1^{ère} orientation :

25% de la surface des fenêtres au Nord, 25% au Sud, 25% à l'Est, 25% à l'Ouest

	Surface, en m ² , orientée suivant chaque direction				Consommation énergétique totale en kWh/m ² .an
	25% au Nord	25% au Sud	25% à l'Est	25% à l'Ouest	
12% des 169m ² en surfaces vitrées =					
16% des 169m ² en surfaces vitrées =					
25% des 169m ² en surfaces vitrées =					

2^{ème} orientation :

50% de la surface des fenêtres au Nord, 50% au Sud, 0% à l'Est, 0% à l'Ouest

	Surface, en m ² , orientée suivant chaque direction				Consommation énergétique totale en kWh/m ² .an
	50% au Nord	50% au Sud	0% à l'Est	0% à l'Ouest	
12% des 169m ² en surfaces vitrées =					
16% des 169m ² en surfaces vitrées =					
25% des 169m ² en surfaces vitrées =					

3^{ème} orientation :

35% de la surface des fenêtres au Nord, 65% au Sud, 0% à l'Est, 0% à l'Ouest

	Surface, en m ² , orientée suivant chaque direction				Consommation énergétique totale en kWh/m ² .an
	35% au Nord	65% au Sud	0% à l'Est	0% à l'Ouest	
12% des 169m ² en surfaces vitrées =					
16% des 169m ² en surfaces vitrées =					
25% des 169m ² en surfaces vitrées =					

Q6 :

Consommation énergétique totale de la maison en kWh/m ² .an pour différents types de menuiseries.	
Uw = 1,8 W/m².an	
Uw = 1,6 W/m².an	
Uw = 1,1 W/m².an	

Q8 :

Consommation énergétique totale de la maison en kWh/m².an pour différentes épaisseurs de l'isolant Homatherm (fibre de bois) des murs extérieurs.

Epaisseur (m)	R (m ² .K/W)	Prix TTC (€/m ²)	Conductivité thermique λ (W/m.K)	Prix de l'isolation	Consommation énergétique kWh/m ² .an
0					
0,08		10,25		1731,94 €	
0,1		11,04		1865,43 €	
0,12		15,35		2593,69 €	
0,14		17,85		3016,11 €	
0,16		20,45		3455,44 €	
0,18		23		3886,31 €	
0,2		25,6		4325,63 €	