
 RÉGION ACADÉMIQUE AUVERGNE-RHÔNE-ALPES 	Séquence 8 « Comment améliorer le comportement énergétique dans l'habitat ? »	IT+I2D
	Les déperditions thermiques dans le bâtiment	
	TD2	

Exercice 1

Soit un vitrage simple d'épaisseur 5 mm, de coefficient de conductibilité $\lambda = 1,15 \text{ W/(m.K)}$
La température de surface du vitrage intérieure est 22°C , la température de surface du vitrage extérieure 10°C .

1. Calculer la résistance thermique du vitrage.
2. Déterminer le flux thermique dissipé à travers ce vitrage pour une surface de 10 m^2 .

Exercice 2

La déperdition thermique d'un mur en béton de 30 m^2 de surface est 690 W .

Sachant que le mur a une épaisseur de 10 cm, et que la température de sa face intérieure est 25°C , calculer la température de la face extérieure. On donne : $\lambda \text{ béton} = 1,75 \text{ W/(m.K)}$

Exercice 3

Soit un four constitué de trois épaisseurs différentes.

Mur 1 : brique réfractaire en silice $e_1 = 5 \text{ cm}$, $\lambda_1 = 0,8 \text{ W/(m.K)}$

Mur 2 : brique réfractaire en argile $e_2 = 5 \text{ cm}$, $\lambda_2 = 0,16 \text{ W/(m.K)}$

Mur 3 : brique rouge $e_3 = 5 \text{ cm}$, $\lambda_3 = 0,4 \text{ W/(m.K)}$

Température surface intérieure $\theta_1 = 800^\circ\text{C}$

Température de surface extérieure $\theta_2 = 20^\circ\text{C}$

1. Calculer la résistance thermique du four.
En déduire son coefficient global de transmission thermique

2. Calculer le flux thermique pour 1 m^2

3. Calculer les températures θ_{12} et θ_{23}

Dessiner le mur à l'échelle et tracer l'évolution de température à l'intérieur de celui-ci.