

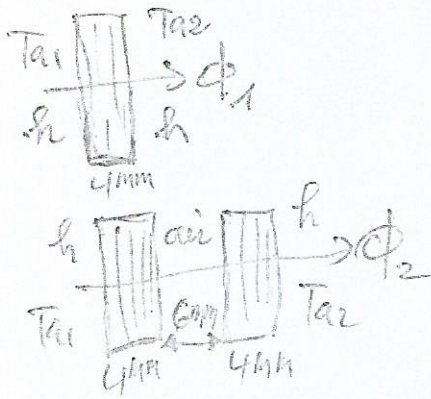
Devoir = Phénomènes de transfert

I) questions de cours

- 1) Quelle est la condition nécessaire et suffisante pour l'étude de la conduction en régime variable?
- 2) En régime permanent, quelles sont les conditions à remplir pour étudier la conduction dans un solide?
- 3) Définir les notions de luminance et d'éclairement d'une source.
- 4) Définir les notions d'Angle solide et de surface apparente.

II) Exercices

EXO 4 :



1) Déterminer les déperditions thermiques d'une surface vitrée de 1 m^2 dans les cas suivants :

- a) vitrage simple d'épaisseur $e = 4 \text{ mm}$
- b) vitrage double de 4 mm d'épaisseur, séparé par une lame d'air de 6 mm d'épaisseur

Données : $\lambda_{\text{verre}} = 1,2 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ $\lambda_{\text{air}} = 0,024 \text{ W/m}^\circ\text{C}$
 $h = 12 \text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$ $T_{a1} = 20^\circ\text{C}$ $T_{a2} = 0^\circ\text{C}$

- 2) Calculez les températures des parois internes et externe du double vitrage ainsi que celle du milieu de la lame d'air
- 3) Quels commentaires vous inspire ϕ_1 et ϕ_2

EXO 2 : Une canalisation en acier de température extérieure égale à 160°C est suspendue à un plafond par une ailette de scellement en acier de section $50 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ et de longueur 50 cm . En admettant que l'extrémité, côté maçonnerie est isolée, évaluez le flux dissipé par "cette ailette", son effet η et son efficacité ϵ .
 On donne : $\lambda_{\text{acier}} = 46 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ $h = 15 \text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$

