

A. Questions

1. Quelles sont les longueurs d'onde caractéristiques des ondes électro-magnétiques ? Quelles sont celles des rayonnements visibles ?
2. Quelle analogie peut-on utiliser pour définir les principales unités radiométriques ?

B. Problèmes

1. Un vitrage isolant est constitué de deux glaces claires d'une épaisseur de 6 mm, distantes l'une de l'autre de 12 mm (hauteur : 1,5 m, température moyenne 9°C).
Le coefficient de transfert thermique surfacique α de l'espace compris entre les deux glaces s'obtient en sommant les termes relatifs à la conduction, à la convection et au rayonnement.
Calculez ces trois termes ainsi que la contribution relative de chacun d'eux. Pour le rayonnement, on utilisera l'expression :

$$h_{\text{rayonnement}} = \frac{1}{\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_2} - 1} \cdot 4 \cdot \sigma \cdot T^3$$

De combien varie la conductance α ...

- a) ...si on fait le vide entre les deux glaces claires ?
- b) ...si on revêt l'une des glaces claires d'une couche à faible émissivité dans l'infrarouge (ε_1 ou $\varepsilon_2 = 0,1$) ?