

Transfert de chaleur

Fiche TD N°1

Problème N°1

- Donner le mode de transfert de chaleur qui convient chaque cas.

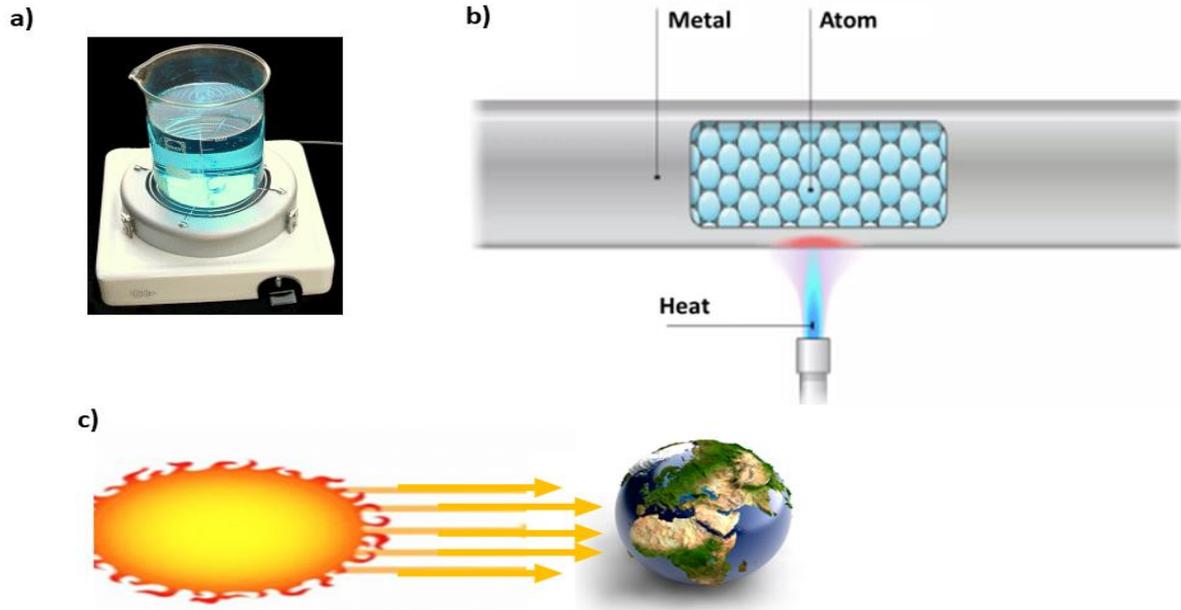


Fig1.

-Classer dans un tableau les expériences indiquées ci-dessous en précisant les méthodes de transfert étudiées.

- Lampe visible.
- Four micro-ondes.
- Le soleil.
- Climatiseur.
- Chauffage électrique.
- Un cube de glace /eau 25°C.

Problème N°2

- 1) Exprimer en Kelvin, degrés Fahrenheit et degrés Rankine les températures de 0°C, 80°C, -21°C, 150°C, -273,15°C, 255°C et 1200°C.
- 2) Déterminer la température à laquelle le nombre qui l'exprime est le même en (°C et °F) & en (K et °R).
- 3) Calculer en degré Celsius °C les températures de 75 K, 25°F, 115 K et 93°F.



Transfert de chaleur Fiche TD N°1

Problème N°3

Déterminer la densité du flux de transfert de chaleur dans les cas suivants :

-Un mur de 5cm d'épaisseur, homogène, dont les deux surfaces externes sont maintenues aux températures de 58°C et 23°C. La conductivité thermique du matériau est 0,17W/mK.

-Un mur plan de 0,45 m d'épaisseur constitué d'un matériau homogène de conductivité thermique 0,40W/mK. Les températures de parois sont : $T_1 = 20^\circ\text{C}$ et $T_2 = 60^\circ\text{C}$.

Problème N°4

Une paroi plane de 14 cm d'épaisseur avec une conductivité thermique constante de 8,5W/ mK, a reçu un flux de chaleur avec des températures de $T_1 = 120^\circ\text{C}$ et $T_2 = 43^\circ\text{C}$. La surface transversale de cette paroi est 4,3 m².

1. Déterminer ce flux de chaleur échangé.
2. Calculer le gradient de température dans cette paroi.