

TRANSFERTS THERMIQUES

[Frédéric PEURIÈRE]

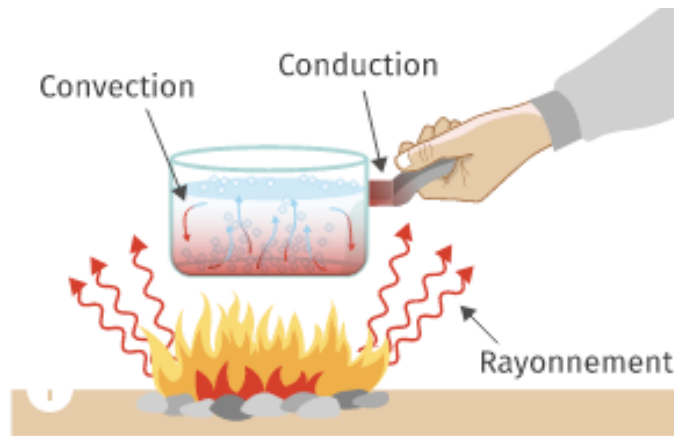
Caractériser qualitativement les trois modes de transfert thermique: conduction, convection, rayonnement.

Exploiter la relation entre flux thermique, résistance thermique et écart de température, l'expression de la résistance thermique étant donnée.

Effectuer un bilan d'énergie pour un système incompressible échangeant de l'énergie par un transfert thermique modélisé à l'aide de la loi de Newton fournie. Établir l'expression de la température du système en fonction du temps.

PREMIERE PARTIE: FLUX THERMIQUE

1) Trois modes de transfert thermique



.....

.....

.....

.....

✎ Applications:

6 p.438 : *Préciser le mode de transfert thermique provoquant une augmentation des échanges d'énergie entre le corps et l'air lorsqu'il y a du vent.*

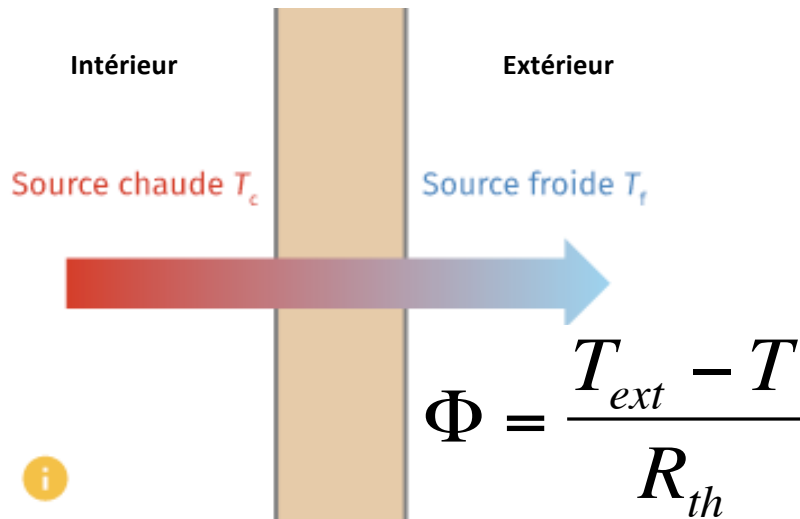
7 p.438 : *Préciser le mode de transfert thermique qui est limité lorsque l'on met des gants de cuisine pour sortir les plats d'un four.*

2) Le flux thermique et résistance

$$\Phi = \frac{Q}{\Delta t}$$

Remarques:

.....



Remarques:

✎ Applications (19 p 439): Dans son salon, une baie vitrée à simple vitrage a une résistance thermique de $R_{simple}=0,040 \text{ K/W}$. La propriétaire de la maison hésite à passer au double vitrage, ce qui lui permettrait de passer à une résistance $R_{double}=0,25 \text{ K/W}$

- Calculer la puissance de chauffage économisée grâce au double vitrage par rapport au simple vitrage en hiver lorsque la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur atteint $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

- Calculer l'argent économisé sur l'année sachant qu'1 kW.h coûte 0,20 euros.

.....

.....

.....

.....

DEUXIEME PARTIE: ETUDE DU REFROIDISSEMENT D'UN SYSTEME AU CONTACT D'UN THERMOSTAT

1) Positionnement du problème

.....

.....

.....

.....

2) Bilan énergétique

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Résolution de l'équation différentielle

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

