

<b>Interrogation de cours n°17</b>
------------------------------------

## 1 Machines thermiques

- Illustrer à l'aide d'un schéma ce qu'est un climatiseur et calculer son efficacité. Montrer que cette dernière grandeur est nécessairement inférieure à une valeur que l'on précisera en fonction des températures des deux sources de température constante  $T_F$  et  $T_C$ .

- Donner l'expression du premier principe industriel pour un système thermodynamique en écoulement. On précisera la condition de validité de la formule.

## 2 Phénomènes de transport thermique

- Citer les trois phénomènes de transport thermique.
- Donner une définition générale de la diffusion.
- Quelle est l'origine microscopique de la diffusion ?
- Énoncer la loi de Fourier. On s'appuiera sur un schéma pour illustrer le sens spontané de la diffusion.
- Dans un milieu unidimensionnel, en faisant un bilan d'énergie interne appliqué à la tranche comprise entre  $x$  et  $x + dx$  ne comprenant ni source ni puits de chaleur, démontrer la loi de conservation de l'énergie thermique.
- En utilisant les deux résultats précédents, démontrer l'expression de l'équation de la chaleur.

NOM :

Prénom :

---

- Par analyse dimensionnelle, déterminer l'expression de la longueur caractéristique de diffusion dans le cas général dépendant du temps.