

Fiche 14

Transferts thermiques (secondaire)

Ressources utilisées

- Voir leçon de L. BRIDOU (boisson froide, changement d'état)
- Voir leçon de M. LECONTE
- Voir leçon de A. LASBLEIZ (géothermie)
- Hachette, PC, TS, 2012, à partir de la page 361 (voir mesmanuels)

Pré-requis

- Échelle micro- et macroscopique
- Énergie interne, conservation de l'énergie interne

Éléments imposés possibles

Géothermie, transferts thermiques dans la Terre ; réchauffement d'un boisson froide...

Introduction pédagogique

Niveau Terminale S, voir leçon de M. LECONTE

Difficultés Comprendre la différence entre les trois transferts thermiques, pour cela on pourra extrémiser les phénomènes (conduction pour les solides, convection pour les liquide et gaz, même si c'est faux) ; comprendre la notion de flux, ce qui est très compliqué en lycée, c'est pourquoi on introduit la résistance thermique, pour faire un lien avec la conduction électrique.

Travaux dirigés Spectres continus pour le rayonnement avec lien avec la loi de WIEN, éventuellement travailler avec flux et constante solaire, loi de STEFAN (qui seraient données!) ; calculs de résistances thermiques, isolation d'une maison...

Travaux pratiques Suivi de la température dans une barre de cuivre pour comprendre la conduction ; utilisation de caméra thermique...

Cours suit directement une partie de cours traitant de l'énergie interne (son interprétation) et la conservation de celle-ci sous la forme de travaux et de transferts thermiques.

Introduction

14.1 Les différents modes de transferts thermiques

14.1.1 Le rayonnement

14.1.2 La convection

14.1.3 La conduction

14.2 Bilans énergétiques

14.2.1 Flux thermique et résistance thermique

14.2.2 Conservation de l'énergie

Conclusion