

14.A1 - Les différents types de transfert thermique

Compétences travaillées :

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

I – Documents

Document 1 : Différents types de radiateurs

Trois procédés permettent le transfert thermique. Tous les radiateurs utilisent ces procédés pour diffuser la chaleur, mais les proportions ne sont pas les mêmes. Par exemple un radiateur à bain d'huile fonctionne surtout par convection mais le principe de rayonnement s'applique quand même dans une moindre mesure et le radiateur dégage aussi de la chaleur par rayonnement.

• Le chauffage par conduction :

Le principe de conduction est sans doute le système de chauffage le plus simple à comprendre. Ce procédé se base sur un transfert de chaleur par le contact entre deux milieux de température différente. Un élément chaud va réchauffer un autre élément lorsqu'ils entreront en contact. Par exemple lorsque vous marchez sur un plancher chauffant, la chaleur du sol est directement transmise à vos pieds.

• Le chauffage par convection :

Ce principe utilise le mouvement et la circulation de molécules pour transmettre la chaleur. Les radiateurs qui fonctionnent grâce au procédé de convection aspirent l'air, puis le chauffe à l'aide d'une résistance électrique. Cet air est ensuite soufflé dans la pièce pour réchauffer l'air ambiant.

• Le chauffage par rayonnement :

Le rayonnement est un procédé qui permet de transmettre la chaleur par des ondes.

En effet, des ondes sont émises naturellement par tous les objets.

Les éléments les plus chauds transmettent leur chaleur aux éléments plus froids par ces ondes. On parle de rayonnement.

Les radiateurs qui utilisent ce principe chauffent généralement une plaque qui va transmettre la chaleur dans l'air ambiant grâce au procédé de rayonnement.

Extrait de : <http://www.voseconomiesdenergie.fr/travaux/radiateurs/mode-de-chauffage>

Document 2 : Différentes façons de chauffer les aliments



Four à micro-ondes



Plaque électriques

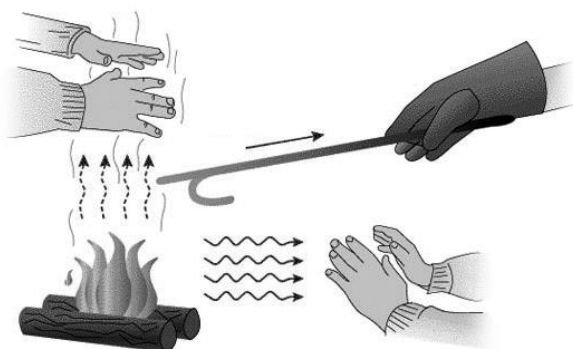


Plaque au gaz

II – Questions

Question 1 : Expliquer ce qu'il se passe à l'échelle microscopique pour chacun des trois modes de conduction évoqués dans le document 1.

Question 2 : Associer chaque flèche du schéma ci-dessous à un mode de transfert de l'énergie en expliquant votre choix.



Question 3 : Expliquer les trois façons de chauffer les aliments à l'aide de la convection, de la conduction et du rayonnement.

Question 4 : Qu'est-ce que le double vitrage ? Expliquer son efficacité pour l'isolation.