



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Les modes de transfert de chaleur

Il existe trois modes de transfert de chaleur, à savoir la conduction, la convection et le rayonnement.

1 La conduction

1.1 Observation

- Cuillère métallique dont une extrémité est plongée dans de l'eau bouillante
- Déperdition de chaleur à travers une fenêtre en plein hiver

Dans ces deux cas, le transfert thermique considéré a lieu à travers un milieu matériel macroscopiquement au repos. C'est au niveau microscopique que le transfert d'énergie s'effectue de proche en proche. On parle de conduction (ou diffusion) thermique.

Les métaux sont bons conducteurs thermiques (cela est dû aux électrons libres qui participent à l'échange microscopique d'énergie).

Le bois, le verre, la laine de verre sont des solides mauvais conducteurs de la chaleur (et sont isolants électriques).

Les liquides et les gaz présentent également une conductivité thermique, beaucoup plus faible dans le cas des gaz.

La diffusion thermique, au même titre que la diffusion de particules et la conduction électrique, sont des exemples de « phénomènes de transport ». [1]



Vidéo 1 le transfert thermique [2]

2 La convection

A l'inverse de la conduction thermique (de type « diffusif »), la convection correspond à des transports supportés par des mouvements macroscopiques de la matière.

Par exemple, dans un fluide (gaz ou liquide), les différences de température au sein du milieu entraînent des mouvements convectifs. L'air chaud au voisinage d'un radiateur d'une pièce d'habitation est plus léger, tend ainsi à s'élever et à être remplacé par de l'air plus froid, provoquant de la sorte une convection qui tend à uniformiser la température de la pièce.

Pour les gaz, la convection est bien plus efficace que la conduction dans un même gaz immobile. [1]

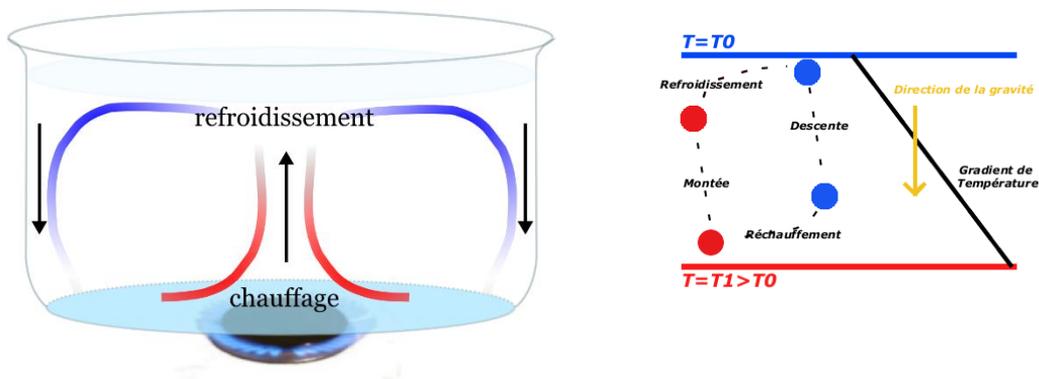


Figure 1 principe de la convection thermique [4]

La vidéo 2 montre le principe de la convection et de la conduction.



Vidéo 2 les différents modes de transfert thermique (licence CC-BY-SA) [2]

3 Références

- [1] J. decour. [En ligne]. Available: <http://olivier.granier.free.fr/MOOC/co/rappels-de-cours-transferts-1.html>.
- [2] www.khanacademy.org. [Film].
- [3] R. Escudé, Réalisateur, *1S - Transferts thermiques*. [Film].
- [4] wikipédia, «wikipédia,» [En ligne]. Available: https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Principe_convection.png.
- [5] G. Moreau, «Cours de Physique TS Transferts thermiques 5.2 : Convection, conduction, rayonnement.» [En ligne]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=LZWbhxYtRs>.

4 Création d'une REL

Selon les règles de combinaison des RELs :

- la ressource 1 (format texte) est CC-BY-SA
- la figure 1 est CC-BY
- les deux vidéos sont CC-BY-SA

Selon les règles de combinaison des RELs, cette partie du cours de transfert de chaleur aura la licence CC-BY-SA
