

Objectif de la séance :

.....
.....

Equilibre et transfert thermique :

Deux corps sont dits en équilibre thermique lorsque leurs **températures sont égales**.
Il ne peut donc pas y avoir échange de chaleur.

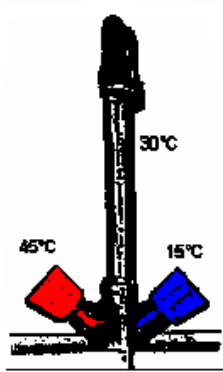
L'échange de chaleur se produit inévitablement entre deux éléments dont la température est différente.

Aucun moyen ne permet d'empêcher l'échange de chaleur. On peut seulement freiner cet échange par l'isolation.

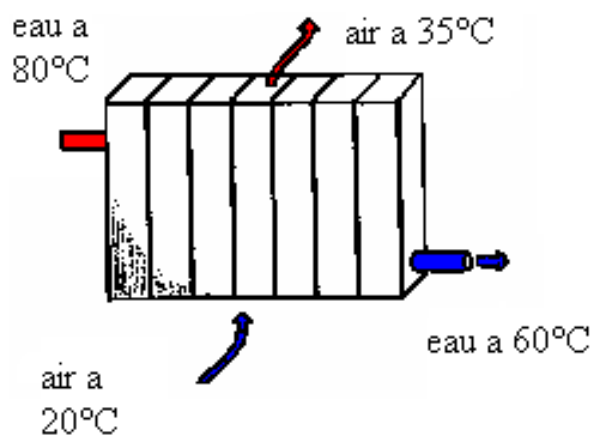
La chaleur s'écoule toujours du corps le plus chaud vers le corps le plus froid.

Dans notre vie de tous les jours, nous avons souvent besoin soit de réchauffer ou soit de refroidir un corps.

Dans le cas d'un robinet mélangeur, ce sont deux corps de même nature qui se mélangent et échangent de la chaleur (ici de l'eau).



Cependant, les échanges thermiques ne sont pas limités aux corps de même nature et les corps qui échangent de la chaleur ne se mélangent pas obligatoirement.



Grâce à cet échangeur, il va se produire un transfert de chaleur entre l'eau du circuit de chauffage et l'air de la pièce. (ce sont deux corps de nature différentes)

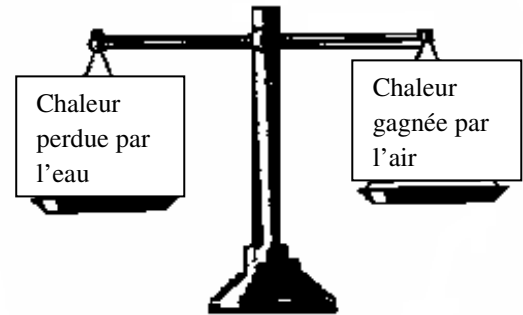
Il est facile de constater que l'eau chaude se refroidit en traversant le radiateur, alors que simultanément l'air se réchauffe.

Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.

La quantité de chaleur gagnée par l'air est exactement égale à celle perdue par l'eau.

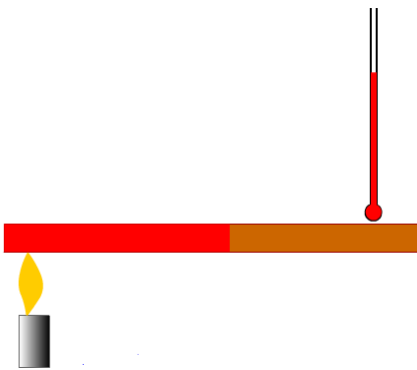
Bien sur, ces règles fondamentales s'appliquent aussi à un réfrigérateur :

L'échangeur froid doit être à une température inférieure à celle des aliments sinon, aucun échange de chaleur ne sera possible et les aliments ne pourront pas être refroidis.



Il y a 3 mécanismes d'échange de chaleur :

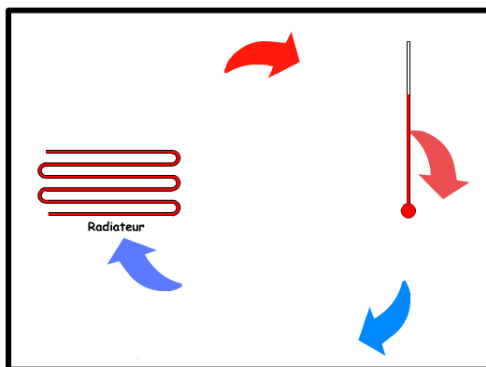
↳ ÉCHANGE PAR CONDUCTION :



L'échange se fait par vibration des molécules qui se propage de proche en proche dans les solides.

La chaleur se propage avec plus ou moins de facilité suivant la nature et les caractéristiques d'un corps.

↳ ÉCHANGE PAR CONVECTION :



C'est en générale le mode de transmission de la chaleur entre un fluide en mouvement et un solide.

Le fluide au contact d'un solide chaud se réchauffe et emporte avec lui cette chaleur qu'il cède à son tour à un autre solide.

↳ ÉCHANGE PAR RAYONNEMENT



Quelle que soit sa température, un corps rayonne de la chaleur vers d'autres corps plus froid que lui à travers des milieux tels que l'air ou le vide.

Mais un corps qui serait porté à 0 K (- 273.16 °C) ne rayonne plus !!!!

En rayonnement, la chaleur à la surface d'un corps est transformée en ondes électromagnétiques qui se propagent même dans le vide. Ces ondes arrivant sur un autre corps sont en partie absorbées, le reste étant réfléchi ou transmis.