

SCIENCES : l'énergie thermique

1. Distinction entre chaleur et température

Température : grandeur physique qui permet de mesurer de manière objective le degré de chaleur d'un corps. Elle se mesure à l'aide d'un thermomètre et s'exprime en degrés Celsius.

- ∠ Grandeur physique : quelque chose que l'on peut mesurer
- ∠ Objective : peu importe qui la mesure, tout le monde aura la même réponse

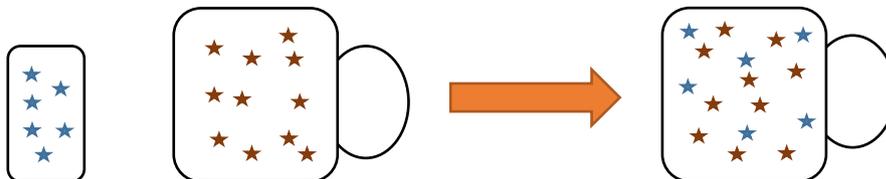
Chaleur : forme d'énergie qui peut élever la température d'un corps.

2. Les transferts de chaleur dans les différents états de la matière

! Pour qu'il y ait transfert de chaleur, il faut au minimum 2 éléments.

<u>Différents états de la matière</u>	<u>Mode de transfert de la chaleur</u>
Solide	Par <u>conduction</u> (sans mouvement de matière)
Liquide	Par <u>convection</u> (grâce à un mouvement de la matière)
Gaz	

- ∠ Solide : quelque chose dans laquelle on peut poigner
- ∠ Liquide (ex : eau, jus, lait, essence...)
- ∠ Gaz (ex : oxygène, CO₂...)
- ∠ Conduction : la chaleur se transfère car les 2 éléments se touchent (! aucun des 2 ne se déplace) (ex : pull sur radiateur)
- ∠ Convection : les 2 éléments se mélangent entre eux (ex : quand on met du lait pour refroidir son café, les 2 se mélangent entre eux ce qui permet d'obtenir une boisson plus froide) 



Cas particulier, le rayonnement (ex, quelqu'un qui bronze sur une plage) : la chaleur du soleil n'est pas transmise par

- Conduction CAR la personne ne touche pas le soleil
- Convection CAR une grande partie de l'espace entre le soleil et la personne est du vide (aucun solide, aucun liquide, aucun gaz donc déplacement de molécules impossible)

DONC le transfert de chaleur se fait par rayonnement (possible sans l'intervention de la matière, dans le vide).

- ∠ Seul mode de transfert de la chaleur pour lequel il n'y a besoin de « rien » (ni solide, ni liquide, ni gaz)

Différents types de rayonnements :

- Rayonnement visible (ex, soleil, ampoule...)
 - ∠ Rayonnement que tu vois

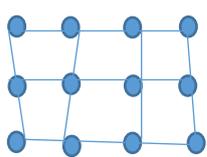
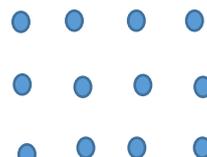
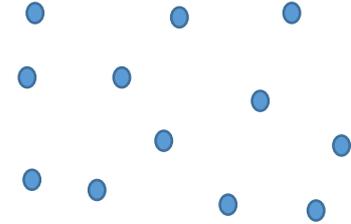
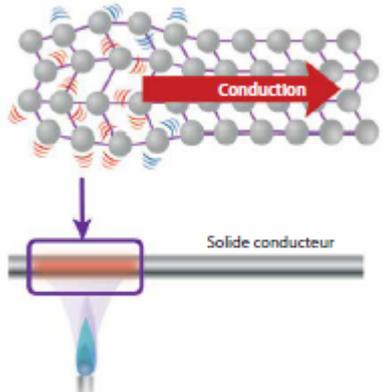
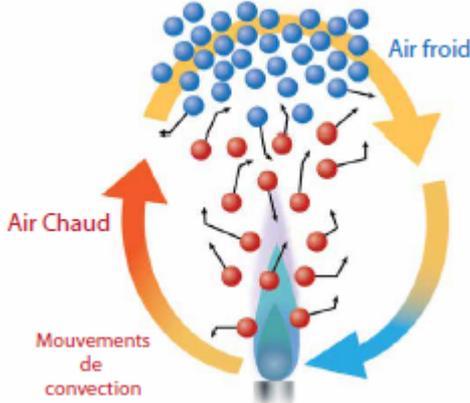
- Rayonnement invisible :
 - Rayons X (ex, un appareil de radiothérapie, un scanner...)
 - Ultraviolets (U.V. ; ex, un banc solaire, le soleil, une lampe halogène...)
 - Infrarouges (e.g., une lampe infrarouge, un laser, la télécommande de la télé...)
 - Micro-ondes
 - ...

DONC tableau récapitulatif des modes de transfert de chaleur :

	SOLIDE	LIQUIDE	GAZ
Conduction	X		
Convection		X	X
Rayonnement	X	X	X

3. L'explication moléculaire des transferts de chaleur

Molécule : plus petite partie d'un corps.

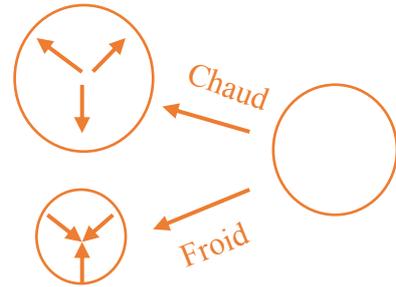
SOLIDE	LIQUIDE	GAZ
		
Molécules fort proches et accrochées ensemble	Molécules fort proches	Molécules plus éloignées
<u>Transfert de la chaleur :</u>		
<p>La chaleur agite les molécules en contact avec la source de chaleur. Comme elles sont liées avec les molécules voisines, celles-ci vont également s'agiter et ainsi de suite.</p> 	<p>Les molécules peuvent se déplacer. Celles ayant capté la chaleur peuvent donc la transmettre en allant directement rencontrer les autres molécules</p> 	

4. La dilation et la contraction

Volume : grandeur physique qui désigne l'espace occupé par un corps.

Sous l'effet de la chaleur, les solides, les liquides et les gaz :

- Se dilatent quand ils sont chauffés.
 - ∠ Leur volume augmente (ils grossissent)
- Se contractent quand ils sont refroidis.
 - ∠ Leur volume diminue (ils maigrissent)



5. Les conducteurs et les isolants thermiques

Isolant thermique : objets qui ne prennent que très lentement la chaleur de notre corps. C'est donc elle que nous ressentons en touchant l'objet. Ils paraissent « chauds » quand on les touche (ex : frigolite, laine)

Conducteur thermique : objets qui prennent la chaleur de notre corps et la transmettent rapidement aux molécules qui les composent, ce qui nous procure une sensation de froid. Ils paraissent « froids » quand on les touche (ex : métaux).

! Si on est bon conducteur, on est mauvais isolant et inversement.

6. Conclusion : mots-clés

Chaleur : forme d'énergie qui peut élever la température d'un corps

Température : grandeur physique qui permet de mesurer de manière objective le degré de chaleur d'un corps. Elle se mesure à l'aide d'un thermomètre et s'exprime en degré Celsius.

Conduction : dans les solides, la chaleur se transmet de proche en proche, sans mouvement de matière.

Convection : la chaleur se transfère grâce à un mouvement de matière dans les liquides et les gaz.

Rayonnement : mode de transfert de la chaleur qui peut se réaliser sans intervention de la matière.

Dilatation : sous l'effet de la chaleur, les solides, les liquides et les gaz augmentent de volume.

Contraction : quand les solides, les liquides et les gaz refroidissent, ils diminuent de volume.

Conducteur : objets qui prennent la chaleur de notre corps et la transmettent rapidement aux molécules qui les composent. Ces objets paraissent « froids » au toucher.

Isolant : objets qui ne prennent que très lentement notre chaleur. Ces objets paraissent plus « chauds » au toucher.