

Chaleur et température

Chaleur et température

Chaleur et température sont des mots courants et des grandeurs familières, mais peut-être pas tellement que cela !

La température

La température, si facile à définir ? Si l'on regarde d'un peu plus près c'est une grandeur relativement difficile à maîtriser et particulièrement à mesurer.

Pour tout de suite éliminer une idée répandue, sachez simplement que la sensation que nous ressentons lorsque l'on touche un objet dans une pièce qu'il soit en bois, en métal ou autres matériaux nous dirons « c'est chaud » ou « c'est froid » suivant notre ressenti. Alors que tous les objets de la pièce ont la même température. Donc nos sensations de chaud et froid ne sont pas des mesures de température, mais d'une autre grandeur thermodynamique, l'enthalpie qui représente une notion de transfert d'énergie. C'est pour cela que l'on parle de température ressentie et non pas simplement de température.

**LA TEMPÉRATURE EST LA MESURE DU MOUVEMENT (AGITATION)
DES ATOMES, DES MOLÉCULES.**

Les unités de la mesure

Nous avons donc dit que la température mesure le degré d'agitation des atomes, des molécules d'un objet. Plus cette agitation est grande plus la température est grande. Alors que se passe-t-il s'il n'y a pas d'agitation ? Eh bien, c'est comme cela que le zéro absolu est défini. C'est le bas du « thermomètre » Kelvin soit 0K. Dans nos contrées nous utilisons plus communément le thermomètre en °C (Celsius). $0^{\circ}\text{C} = 273.15\text{K}$

Ce zéro absolu n'est pas seulement théorique, rien ne bouge. En fait, cette température de 0 Kelvin est pratiquement impossible à atteindre. Amener des objets à la température du 0K (je crois que le record actuel date de 2000, il a été atteint 0,0000000001K, 10^{-10} K) est difficile car il faut mesurer et donc intervenir, ... et donc "agiter". A cette température tout est inerte, plus de mouvement, plus d'agitation, plus de réaction chimique.

les unités : Kelvin, Fahrenheit, Celsius, Centigrade

Les échelles actuelles

Actuellement il reste 2 échelles (Fahrenheit datant de 1724 et Celsius de 1948). L'échelle utilisée couramment en Europe est la celle de Celsius qui est définie par référence au 273.15°K et qui a remplacé les degrés centigrades. Pour définir les centigrades, 100 centigrades était défini par le bouillonnement de l'eau au niveau de la mer sous une atmosphère de pression et le point de congélation de l'eau. La différence entre les Celsius et les centigrades est très faible moins de 0.03°.

Tous les thermomètres sont basés sur des degrés qui varient avec la température.

- *Echelle Centigrade $T = 0^{\circ}\text{C}$ au point de congélation de l'eau et $T = 100^{\circ}\text{C}$ à la température d'ébullition de l'eau (à pression atmosphérique normale).*
- *Echelle Fahrenheit $T = 32^{\circ}\text{F}$ l'eau gèle à la pression atmosphérique et l'eau bout à 212°F . Actuellement l'échelle Fahrenheit est calée sur l'échelle Celsius avec la relation : $T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 T(^{\circ}\text{C}) + 32$*
- *Echelle Celsius $T = 0^{\circ}\text{C}$ à 273.15°K et (différence de température) $\Delta T^{\circ}\text{C} = \Delta T^{\circ}\text{K}$*
- *Le Kelvin $T = 0\text{K}$ au zéro absolu*

Remarque : *Il existe bien d'autres échelles pour la mesure des températures, par exemple les échelles [Rankine](#), [Réaumur](#), Newton, Romer, Delisle, etc*

La chaleur

Nous venons de voir la notion de température (agitation des atomes/molécules), alors la chaleur c'est quoi ?

LA CHALEUR EST LE TRANSFERT D'AGITATION THERMIQUE, C'EST LE "TRANSFERT DE TEMPÉRATURE".

En fait la chaleur est certainement la notion que chacun maîtrise le mieux. Elle nous est parfaitement habituelle. Exemple, nous percevons bien la chaleur et non la température ! Pour vous en persuader, mettez une main dans un bol d'eau chaude, une main dans un bol d'eau froide, et ensuite les deux dans un bol d'eau tiède : l'une vous dira que cette eau est froide et l'autre que cette eau est chaude !

*Prenons un objet froid et un objet chaud, en contact. Les molécules de l'objet chaud sont plus agitées, et elles se cognent aux molécules de l'objet froid. Du coup, les molécules de l'objet froid commencent à bouger plus vite, alors que celles de l'objet chaud sont ralenties. On dit que l'objet chaud donne de la chaleur au froid. La chaleur, c'est le transfert de l'agitation thermique, c'est donc différent de la température. **Les deux objets, en s'échangeant de la chaleur, changent de température.***

Pour ceux qui en veulent plus : [chaleur](#), [température](#)