

Encyclopédie:Kelvin

Pour schématiser, l'échelle de Kelvin est l'équivalent scientifique de l'échelle de Celsius. Cette échelle inventée au milieu du XVIII^{ème} siècle par un brillant physicien britannique permet de mesurer les températures les plus basses jamais observées ou créées en laboratoire.

Sommaire

Avant-propos

L'échelle de mesure des scientifiques

Le zéro absolu

Un étalon du Système International

Kelvin, Celsius, Newton...

Lexique

Calculs et conversions

Liens intéressants

Avant-propos

La température mesure l'énergie moyenne produite par l'agitation des particules de matière : plus la vitesse des particules croît, plus la température augmente, et inversement. Depuis l'invention des échelles de température (graduées en unités) et des outils de mesure ad hoc (comme le thermomètre, contraction des mots grecs *thermon* qui signifie « chaleur », et *metron*, « mesure »), on détermine avec précision la température d'un corps, d'une matière ou d'une substance. Trois échelles sont reconnues mondialement : l'échelle de Celsius, de Kelvin et de Fahrenheit.

L'échelle de mesure des scientifiques

Adoptée en 1742, l'échelle de température du physicien et astronome suédois Anders Celsius (1701-1744) doit sa popularité à sa simplicité d'utilisation. Sur cette échelle centésimale, 0 °C est le point de congélation de l'eau, et 100 °C, le point d'ébullition à pression atmosphérique normale. Toutefois, l'échelle de Celsius n'est pas adaptée pour des applications industrielles ou scientifiques. Ainsi, depuis le milieu du XIX^e siècle, les physiciens préfèrent travailler à partir de l'échelle dite « absolue » : l'échelle de Kelvin.

Le zéro absolu

L'échelle de mesure des températures qualifiée d'« absolue » date de 1862. Son inventeur se nomme William Thomson, alias Lord Kelvin (1824-1907), génie britannique d'origine irlandaise célèbre pour ces travaux sur la thermodynamique. Au cours de ses recherches sur la maîtrise du froid, Lord Kelvin a déterminé un « zéro absolu », la température la plus basse qu'aucun homme n'observera jamais. Cette donnée purement théorique correspond à l'absence totale d'agitation thermique et de pression d'un gaz. Sur l'échelle de Kelvin, le « zéro absolu » (ou 0 k) équivaut à -273,15 °C.

Un étalon du Système International

Le degré kelvin est l'un des sept étalons fondamentaux du Système International d'unités (SI). Système décimal (on passe d'une unité à ses multiples, ou sous-multiples, à l'aide de puissances de 10), le SI existe depuis la fin du XVIII^e siècle. Sa vocation : établir des unités de base précises, capables de quantifier diverses grandeurs physiques ayant la même signification pour tous. Ces unités de mesures universelles sont le kilogramme (pour la masse), la seconde (pour le temps), le mètre (pour la longueur), l'ampère (pour l'intensité électrique), la mole (pour la quantité de matière), le candela (pour l'intensité lumineuse), et le kelvin (pour la température).

Kelvin, Celsius, Newton...

Outre les échelles de Kelvin et de Celsius, d'autres échelles plus ou moins connues permettent de mesurer la température : Newton (vers 1700), Rømer (1701), Fahrenheit (1724), Réaumur (1731), Delisle (1738) et Rankine (1859).

Lexique

Thermodynamique : en physique, l'étude des relations entre les phénomènes mécaniques et calorifiques.

Calculs et conversions

- La température du corps humain : 37 °C (Celsius) = 98,6 °F (Fahrenheit) = 310,15 K (kelvin).

- Le point de congélation de l'eau : $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{F} = 273,15\text{ K}$.
- Le point d'ébullition de l'eau : $99,98\text{ }^{\circ}\text{C} = 212\text{ }^{\circ}\text{F} = 373,13\text{ K}$.
- Le zéro absolu (température théorique la plus basse qui puisse exister) : $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C} = -459,67\text{ }^{\circ}\text{F} = 0\text{ K}$.

Liens intéressants

<http://www.gralon.net/articles/materiel-et-consommables/materiels-industriels/article-les-degres-celsius-et-degres-fahrenheit---caracteristiques-et-conversion-5126.htm>

<http://www.sirtin.fr/2011/01/12/dou-viennent-les-unites-de-mesure-des-temperatures/>

<http://mon-convertisseur.fr/conversion-temperature.php>