

Un instrument : le thermomètre

Hugues GENVRIN

December 2025

Definition 1 (à date). *Le **thermomètre** est un instrument qui va rendre possible la **quantification** de l'**intensité** de la **chaleur** d'un **corps** par une mesure de l'élévation ou de la baisse du niveau d'une colonne de mercure, graduée. Le thermomètre possède une extrémité en forme d'embout qui permet le contact avec le corps dont on veut prendre la **mesure**, le **transfert** de chaleur se faisant sur le principe de l'**équilibre thermique**.*

Cette définition comprend huit mots ou couple de mots indiqués en caractères gras qui sont résolument modernes. Bien que sa compréhension ne pose pas de véritables soucis aujourd'hui, il a fallu beaucoup de temps, d'expériences de laboratoire, de controverses et de batailles pour faire émerger ce qu'on définira comme le premier paradigme de la thermodynamique. Si cette aventure commence à partir de l'antiquité, on mettra en évidence des points d'inflexion qui vont faire naître en particulier la civilisation contemporaine.

Le principe de la dilatation de l'air ou de sa contraction était connu depuis l'Antiquité, malgré tout les instruments de mesure n'étaient pas hermétiquement clos. En 1643-1644, Toricelli fit remarquer qu'il y avait là des biais à tenter de mesurer un indicateur relatif à la chaleur d'un corps en prise directe avec l'atmosphère. En fait il évoquait là l'influence de la pression atmosphérique. Le passage à l'utilisation d'un liquide dans un élément en verre hermétiquement clos qu'on retrouvera tout de même chez les scientifiques florentins dont Galilée (1602-1609), marqua une avancée de l'instrumentation. En fait on allait successivement remplacer l'air par de l'eau, puis de l'esprit de vin, et enfin du mercure. Le problème majeur des thermomètres florentins fut qu'ils ne possédaient pas de normalisation, les mesures restant utilisateur-dépendantes.

Ce fut Amontons qui en 1702 tenta de créer un outil qui puisse reproduire les résultats, comparer la chaleur dans les corps, par différents utilisateurs, en différents lieux et moments. S'il utilisa encore l'air dans une colonne de verre coudée pour effectuer les mesures, il reste néanmoins aujourd'hui reconnu comme l'inventeur du thermomètre, qui étymologiquement renvoie à mesurer la chaleur. Les travaux de Réaumur ainsi que ceux de Fahrenheit le transformèrent en instrument uniforme. Tout d'abord par Réaumur qui plaça une échelle divisée en quatre-vingt parties entre les points de fusion et d'ébullition de l'eau, et Fahrenheit par le remplacement de l'esprit de vin utilisé par Réaumur, par le mercure. En 1741 Celsius porta deux point fixes à 0C et 100C. En 1745 Linné inversa



FIGURE 1 – Le thermomètre de de Galilée (1602).
[?, Wikipédia]

les graduations de Celsius pour que le 0C indique la température de fusion de la glace et le 100C la température d'ébullition de l'eau. Nous avons alors un instrument qu'on peut dire similaire à celui que nous pouvons utiliser de nos jours.