

# Les thermomètres

## 1. Les thermomètres à dilatation de liquide

### 1.1 Le thermomètre en verre

La mesure de la température s'effectue par la mesure de la dilatation d'un liquide sous l'effet de la chaleur. La dilatation est réversible. Le thermomètre est constitué d'un réservoir en verre surmonté d'un capillaire de faible diamètre se terminant par une ampoule de sécurité (en cas de dépassement de la valeur de température maximum de la plage de température).

le réservoir est rempli d'un liquide, la finesse du capillaire permet d'apprécier un fort déplacement avec une faible variation de volume. L'autre extrémité du tube contient un gaz inerte type Azote ou Argon sous une pression inférieure à celle de l'atmosphère.

L'échelle thermométrique gravée sur le verre permet d'apprécier la température en comparant le niveau de liquide à la graduation correspondante.



### 1.2 Le thermomètre à mercure Hg



Les thermomètres à mercure à usage médical sont interdits d'utilisation depuis 1999. En effet il fallait les secouer pour faire redescendre le mercure dans le réservoir occasionnant de la casse. La durée de vie estimée d'un thermomètre dans un hôpital était de 2 mois occasionnant ainsi une pollution non négligeable. Lorsque les thermomètres électroniques ne peuvent être utilisés il est possible d'utiliser des thermomètres en verre remplis de Gallium. Le mercure est encore utilisé dans le domaine industriel du fait de sa plage de température très large.

### 1.3 Le thermomètre à alcool

Il fonctionne suivant le même principe que celui décrit ci-dessus mais avec de l'alcool coloré en rouge ou bleu pour une meilleure lecture car ce fluide est naturellement transparent. La plage de température maximum de température est de  $-80^{\circ}\text{C}$  à  $75^{\circ}\text{C}$ . ce thermomètre est l'un des plus répandus avec une mesure pouvant atteindre une précision de  $0,1^{\circ}\text{C}$

Très utilisé pour la mesure de température ambiante pour les particuliers mais aussi le contrôle de la température dans les laboratoires, le médical, l'industrie...



## 2. Thermomètre à dilatation de gaz

La gamme de thermomètres à dilatation de gaz présente un certain nombre d'avantages techniques par rapport aux autres gammes. Son étendue de mesure est très large : de (-)200° à 800° C.

Le thermomètre à dilatation de gaz peut être équipé d'une tige ou d'un capillaire de longueur variable (jusqu'à 25 mètres) sans aucune perte de précision. La nature inerte et non toxique du gaz (azote) de remplissage en fait un choix idéal pour de nombreuses industries.

