

Notice d'utilisation d'un thermomètre infrarouge

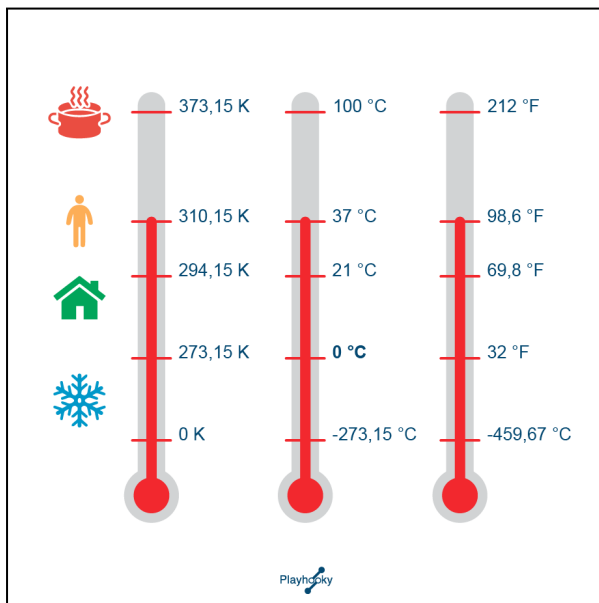


Sommaire

1. Préambule
2. Procédure d'utilisation
3. Exemple d'utilisation

1. Préambule

Qu'est-ce qu'un thermomètre ?



Tout d'abord, un **thermomètre** est un **instrument** qui sert à **mesurer** des **températures**.

On peut exprimer une température avec 3 unités différentes :

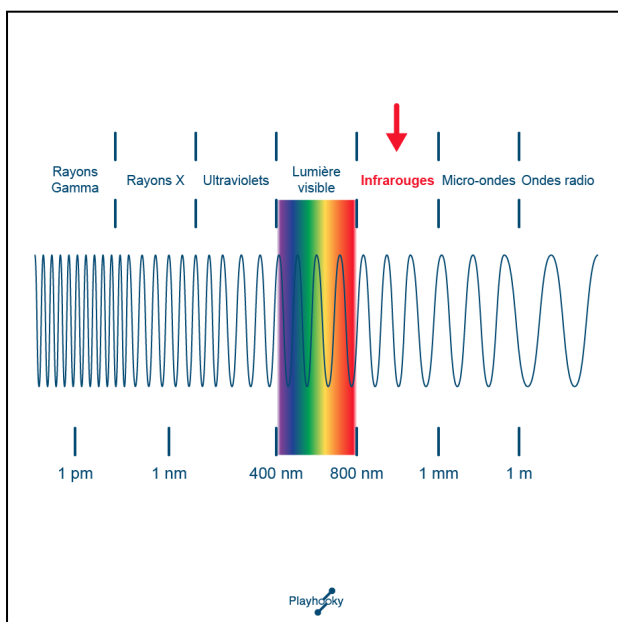
- le degré **Celsius (°C)**
- le **Kelvin (K)**
- et le degré **Fahrenheit (°F)**

Il existe aussi le degré Rankine (°Ra) et le degré Réaumur (°Re) mais ils sont très rarement utilisés. L'unité de mesure de référence utilisée dans le système international (SI) est le **Kelvin**.

Depuis son invention, plusieurs technologies de thermomètres se sont succédé. Les **thermomètres à liquide** (mercure ou alcool), les **thermomètres électroniques** (thermistances, thermocouples, sondes PT100) etc.

Le **thermomètre infrarouge** est un instrument optique qui détermine une **température** à partir de la lumière infrarouge émise par une **personne** ou un **objet**.

Qu'est-ce que l'infrarouge ?



On parle plutôt de **rayonnement infrarouge**. C'est une **lumière** que les **humains ne peuvent pas voir** et sa **couleur se trouve en dessous du rouge**.

En effet, les rayons lumineux sont en réalité des rayonnements électromagnétiques. Les infrarouges se situent entre les longueurs d'**ondes visibles** (800 nanomètres) et les **micro-ondes** (1 millimètre).

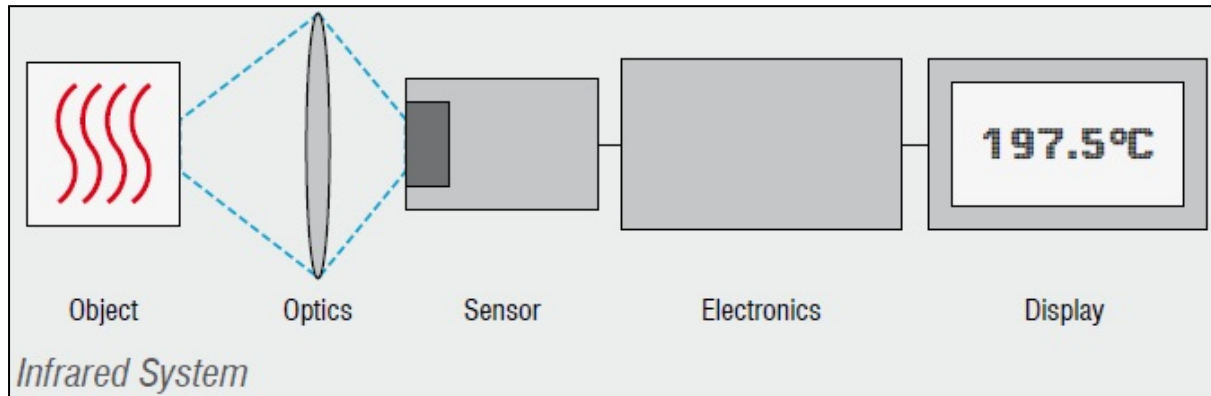
Le rayonnement infrarouge est utilisé dans de nombreux domaines technologiques :

- la **vision nocturne**,
- la **thermographie** pour mesurer les pertes de chaleur des bâtiments,
- les **télécommandes** de télévision, (Ex : Observer la lumière infrarouge émise par ta télécommande grâce à l'appareil photo de ton smartphone)
- et les **thermomètres sans contact**.

2. Procédure d'utilisation

Chaque objet qui possède une température supérieure au zéro absolu (-273 degrés Celsius ou zéro degré Kelvin) émet une lumière dont la longueur d'onde est située dans le domaine infrarouge. Cela peut paraître surprenant mais c'est aussi le cas de la neige ou de glaçons, pourtant très froids. La puissance de cette **radiation infrarouge est proportionnelle à la température émise**.

Ainsi, plus l'objet est chaud et plus il émet d'énergie sous forme de lumière infrarouge. La plupart des thermomètres infrarouges sont conçus pour capter les longueurs d'ondes situées entre 7 et 15 micromètres. Cela correspond à une température comprise entre -60 degrés et 450 degrés Celsius.



Un pyromètre infrarouge est constitué d'un capteur, d'un système optique et d'une unité de calcul contenant les algorithmes que nous évoquions plus haut. Grâce à une lentille, le signal reçu par le capteur est amplifié et transformé en un signal dont la puissance est proportionnelle à la température de l'objet mesuré.

Quelques étapes pour utiliser un thermomètre infrarouge :

- 1) Tenez le thermomètre à environ 5 à 10 cm de la surface que vous souhaitez mesurer. Plus vous êtes près de la surface, plus la mesure sera précise.
- 2) Appuyez sur le bouton de démarrage du thermomètre. La plupart des thermomètres infrarouges ont un bouton unique qui sert à démarrer et arrêter la mesure.
- 3) Pointez le thermomètre vers la surface que vous souhaitez mesurer et maintenez-le en place pendant quelques secondes.
- 4) Lisez la mesure sur l'écran du thermomètre. La plupart des thermomètres infrarouges affichent la température en degrés Celsius ou Fahrenheit.

3. Exemple d'utilisation

Il y a de nombreuses utilisations possibles pour un thermomètre infrarouge :

1. Vérifier la température de surface des appareils électroniques, comme les ordinateurs, les téléviseurs et les appareils de chauffage, pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et ne surchauffent pas.
2. Surveiller la température de surface des aliments lors de la cuisson, afin de s'assurer qu'ils sont cuits à la température idéale et qu'ils sont sécuritaires à consommer.
3. Mesurer la température de surface de l'huile de vidange dans un moteur, afin de s'assurer qu'elle ne surchauffe pas et de détecter les problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent graves.
4. Détecter les fuites d'air chaud ou froid dans une maison, en mesurant la température de surface des murs, des fenêtres et des portes.
5. Vérifier la température de surface des batteries de voiture, afin de s'assurer qu'elles fonctionnent correctement et ne surchauffent pas.
6. Mesurer la température de surface des matériaux de construction, comme le bois, le métal et le plastique, pour s'assurer qu'ils sont en bon état et ne surchauffent pas.
7. Surveiller la température de surface de l'eau dans une piscine ou un spa, afin de s'assurer qu'elle est confortable pour la baignade et qu'elle ne surchauffe pas.

