

1. La température

a. Définition

Associer la température à l'agitation interne des constituants microscopiques.

La **température** est une grandeur physique **traduisant l'agitation des atomes et des molécules** d'un système. Cette agitation se traduit par un déplacement des molécules de gaz et de liquide, et une vibration des atomes des solides. La valeur de la température est d'autant plus grande que les mouvements des molécules et atomes sont plus rapides.

Mesurer des températures.

L'appareil qui mesure une température s'appelle un thermomètre.

b. Unités

Citer les deux échelles principales de températures et les unités correspondantes.

- L'unité officielle de température est le **Kelvin (K)**. symbole grandeur T .
- L'unité couramment utilisée en Europe est le **degré Celsius (°C)**. Symbole grandeur θ .
- La relation entre ces deux unités : **$T = \theta + 273$** .
- Aux USA il existe le degré Fahrenheit (°F). Symbole θ_F , avec comme relation $\theta_F = \frac{9}{5} \times \theta + 32$

2. Energie interne

a. Définition

- **L'énergie interne est l'énergie microscopique des particules qui constituent le système**. Cette énergie interne s'appelle aussi énergie thermique (E_{th}).
- Symbole de l'énergie interne est U et son **unité est le Joule (J)**.
- Elle correspond à la somme de l'énergie cinétique des particules (E_c) et de l'énergie potentielle électromagnétique (E_{em}) (appelée encore énergie potentielle moléculaire) d'interaction entre les particules.

b. Energie interne et température

Associer l'échauffement d'un système à l'énergie reçue, stockée sous forme d'énergie interne.

Lors d'un échauffement un système reçoit ou cède de l'énergie sous forme de chaleur (Q). Cette chaleur augmente ou diminue l'énergie interne du système. On dit que la **chaleur est stockée sous forme d'énergie interne** (ou d'énergie thermique).

Remarque : la chaleur est un transfert d'énergie.

Exprimer la variation d'énergie interne d'un solide ou d'un liquide lors d'une variation de température.

La variation d'énergie interne d'un système est proportionnelle à la masse du système et sa variation de température. Elle est égale à la chaleur transférée au système.

Elle a pour expression : **$\Delta U = Q = m \cdot c \cdot (T_f - T_i)$** .

Avec U et Q en J, m en kg, T en K ou en °C (car la différence annule le terme 273) et c la capacité thermique en $J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$.

Définir la capacité thermique massique.

La capacité thermique d'un corps représente l'énergie nécessaire pour augmenter 1kg de matière de 1 K.