

III. L' Energie de mouvement

1. Différents types d'énergie

L'énergie est une grandeur mesurée en joules (J). Il existe plusieurs types d'énergies qui peuvent se convertir grâce à des convertisseurs ou lors du mouvement d'un système.

L'énergie thermique : liée à la chaleur

L'énergie chimique : liée à une transformation chimique

L'énergie électrique : liée à la circulation d'électricité

L'énergie cinétique : liée à la vitesse d'un système

L'énergie potentielle : : liée à l'altitude d'un système

L'énergie nucléaire : liée aux transformations nucléaires

2. L'énergie cinétique E_c

C'est l'énergie liée à la vitesse. Elle dépend de la masse m du système et de la vitesse v du système :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

avec l'énergie cinétique E_c en joules (J)

la masse m en kilogrammes (kg)

la vitesse v en mètre par seconde (m/s)

3. L'énergie de position E_p (ou energie potentielle de pesanteur)

C'est la réserve d'énergie liée à l'altitude. Plus l'objet pèse lourd et plus il est placé haut par rapport à la surface de la Terre, plus il a d'énergie potentielle. Elle s'exprime en joule (J).

4. L'énergie mécanique E_m

- L'énergie mécanique est la somme des énergies potentielle et cinétique

On a alors la relation : $E_m = E_c + E_p$ avec le joule pour unité (J).

Lorsqu'un système est en mouvement dans un référentiel donné , s'il n'y a pas de perte d'énergie (pas de frottements de l'air, etc..), alors l'énergie mécanique est constante au cours du mouvement. Il y a des conversions d'énergie cinétique en énergie potentielle et inversement.