

Chapitre 6 : L'énergie mécanique

L'énergie mécanique est liée au mouvement. Elle se compose de deux formes d'énergies, l'énergie cinétique et de position. Elle est donc égale à la somme de ces deux énergies.

1. L'énergie cinétique

Dès qu'un système est animé d'un mouvement, il possède de l'énergie cinétique.

Cette énergie est proportionnelle à la masse et à la vitesse au carré du système. Ainsi si l'on double la vitesse l'énergie cinétique est multipliée par 4, si l'on triple la vitesse, l'énergie est 9 fois plus importante....

La formule de l'énergie cinétique est la suivante :

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

↑ ↑ ↑
énergie masse vitesse
cinétique (en kg) (en m/s)
(en J)

2. L'énergie de position (ou potentielle de pesanteur)

L'énergie de position est proportionnelle, donc liée, à l'altitude du système. (Sa formule est $E_p = m \times g \times h$). Elle est maximale au sommet d'un mouvement et se convertit en énergie cinétique lors d'une descente en chute libre (= sans frottements).

3. Conversion et conservation d'énergie

Il existe différentes formes d'énergie : l'énergie mécanique (composée de l'énergie de position et cinétique), l'énergie lumineuse (ex : solaire), l'énergie chimique (ex : combustions, piles, batterie), l'énergie électrique, l'énergie thermique (liée à la chaleur) et l'énergie nucléaire.

Exemple d'une conversion : Lors d'une descente d'un système : avant la descente on ne possède pas de vitesse.

Au début l'énergie cinétique est nulle car la vitesse est nulle. Le système ne possède que de l'énergie de position. En descendant le système gagne en vitesse.

Au cours de la descente :

L'énergie de position est convertie entièrement en énergie cinétique si on considère les frottements négligeables. Si on compte les frottements, l'énergie de position est convertie en énergie cinétique et en énergie thermique (dû aux frottements)

