

Chapitre 8 – La conservation de l'énergie

La formule de l'énergie cinétique

- L'énergie qu'un système possède du fait de son mouvement s'appelle **l'énergie cinétique**.
- Elle est proportionnelle à la masse du système ainsi qu'au carré de sa vitesse.
- Doubler la vitesse d'un système fait quadrupler son énergie cinétique.

L'énergie cinétique E_c (en J) d'un système se déplaçant à la vitesse v (en m/s) et de masse m (en kg) est donnée par la relation :

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

Avec :

- E_c : énergie cinétique (en J)
- m : masse (en kg)
- v : vitesse (en m/s)

Conversion de l'énergie de position en énergie cinétique

- **L'énergie de position** d'un système est liée à son altitude.
- Un système en chute libre perd de l'altitude et gagne de la vitesse. L'énergie de position du système est ainsi convertie en énergie cinétique.
- L'altitude et la vitesse d'un système permettent de lui associer une « énergie mécanique », somme de son énergie de position et de son énergie cinétique. Cette énergie est constante dans le cas d'une chute libre.

L'énergie mécanique d'un système en chute libre reste constante : son énergie de position est convertie en énergie cinétique.

La conservation de l'énergie

- L'énergie est une valeur que l'on associe aux objets en fonction de leurs paramètres physiques. Elle permet de déterminer les évolutions possibles lors des interactions entre objets.
- On observe que seules les évolutions qui ne font pas changer l'énergie totale sont possibles. On appelle cela la conservation de l'énergie.

Un convertisseur d'énergie permet le transfert d'énergie d'un réservoir à un autre quand les grandeurs physiques impliquées sont différentes.

Énergie et langage quotidien

- Au cours de la plupart des transferts, et de toutes les conversions d'énergie, l'environnement reçoit un transfert d'énergie thermique.
- Cela signifie que dans tout processus, une partie de l'énergie du réservoir initial est convertie sous une forme inutilisable. C'est pour cette raison que l'on parle de « pertes ».
- En Physique cependant, « produire » ou « consommer » de l'énergie n'a pas de sens. L'énergie est soit transférée, soit convertie, soit stockée.

Dans la vie quotidienne, les « pertes » d'énergie correspondent le plus souvent à un transfert d'énergie thermique non souhaité.

Mots clés : L'énergie cinétique ; l'énergie de position

L'énergie peut-elle disparaître ?



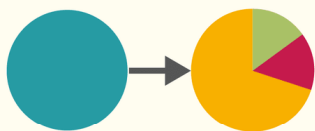
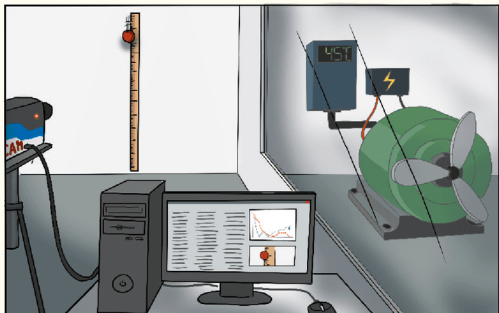
Quand mon téléphone portable est déchargé, toute l'énergie stockée dans sa batterie a disparu.

Tu es sûre ? Regarde les expériences.

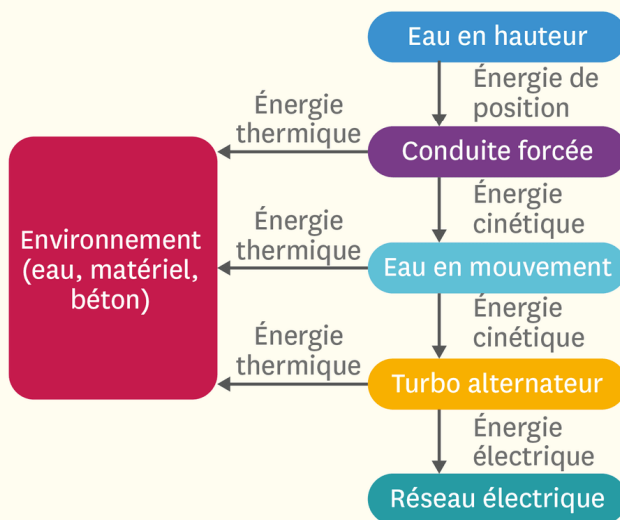


Que disent les

Scientifiques ?



Énergie de position Énergie thermique
Énergie cinétique Énergie électrique



L'expérience nous dit que :

L'énergie totale se conserve. Lorsqu'un système utilise de l'énergie, celle-ci est seulement transférée ou convertie.