

L'énergie : énergie cinétique et énergie potentielle de pesanteur

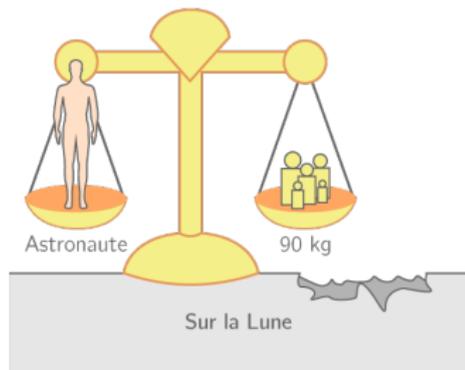
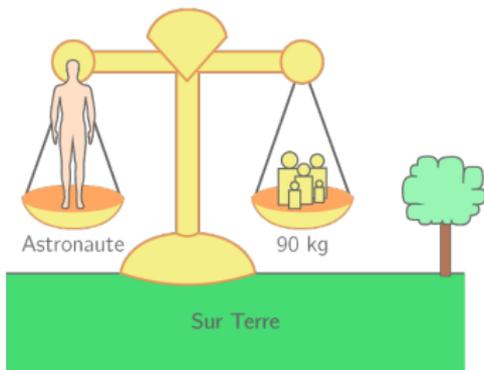
M. Gondret

Collège Victor Hugo

18 mars 2020

La masse

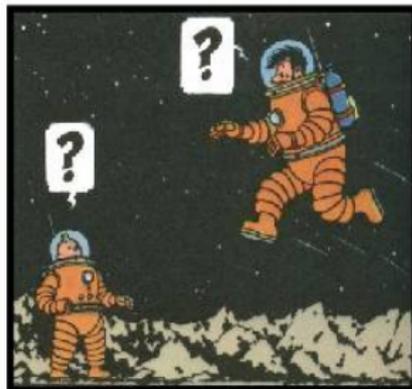
La masse d'un objet mesure simplement la quantité de matière contenue dans cet objet c'est-à-dire la masse des particules qui constituent cet objet. La masse s'exprime en kg et se note souvent m .



La masse est toujours la *même*.

Le poids

Le poids mesure la force d'attraction qu'exerce un astre sur un objet : il dépend de l'astre et de la masse de l'objet. Le poids s'exprime en newton (symbole N) et se note souvent P .



Le poids d'un objet *dépend* de là où il se trouve.

Relation entre poids et masse

Dans un champs de gravité g , le poids et la masse sont reliés par la relation

$$P = m \times g \quad (1)$$

où P est le poids (N), m est la masse (kg) et g l'intensité de pesanteur (N/kg).

Sur Terre, on a $g \sim 10$ N/kg.

Définition de l'énergie



En physique, l'énergie est une mesure de la capacité d'un système à modifier son environnement, son état, sa trajectoire etc. L'unité de l'énergie est le **joule** (J).

Définition de l'énergie



En physique, l'énergie est une mesure de la capacité d'un système à modifier son environnement, son état, sa trajectoire etc. L'unité de l'énergie est le **joule** (J).

Par exemple, si on a assez d'énergie, nous serons capable de monter au 2ème étage du collège un objet de 1 tonne.

Définition de l'énergie



En physique, l'énergie est une mesure de la capacité d'un système à modifier son environnement, son état, sa trajectoire etc. L'unité de l'énergie est le **joule** (J).

Par exemple, si on a assez d'énergie, nous serons capable de monter au 2ème étage du collège un objet de 1 tonne.

Mais, pour aller au collège, il faudra aussi beaucoup d'énergie pour courir plus vite que la police dans la rue...



L'énergie cinétique



Un corps en mouvement possède une énergie : c'est l'énergie cinétique.

L'énergie cinétique E_c d'un objet en mouvement dépend de

L'énergie cinétique



Un corps en mouvement possède une énergie : c'est l'énergie cinétique.

L'énergie cinétique E_c d'un objet en mouvement dépend de

- sa masse m ,
- sa vitesse v .

L'énergie cinétique



Un corps en mouvement possède une énergie : c'est l'énergie cinétique.

L'énergie cinétique E_c d'un objet en mouvement dépend de

- sa masse m ,
- sa vitesse v .

On a

$$E_c = \frac{1}{2} m \times v^2. \quad (2)$$

L'énergie potentielle de pesanteur



Un corps en altitude par rapport au sol possède une énergie potentielle de pesanteur E_p . Cette énergie dépend de

L'énergie potentielle de pesanteur



Un corps en altitude par rapport au sol possède une énergie potentielle de pesanteur E_p . Cette énergie dépend de

- la planète où on est et donc l'intensité de pesanteur g ,
- sa hauteur par rapport au sol h ,
- sa masse m ,

L'énergie potentielle de pesanteur



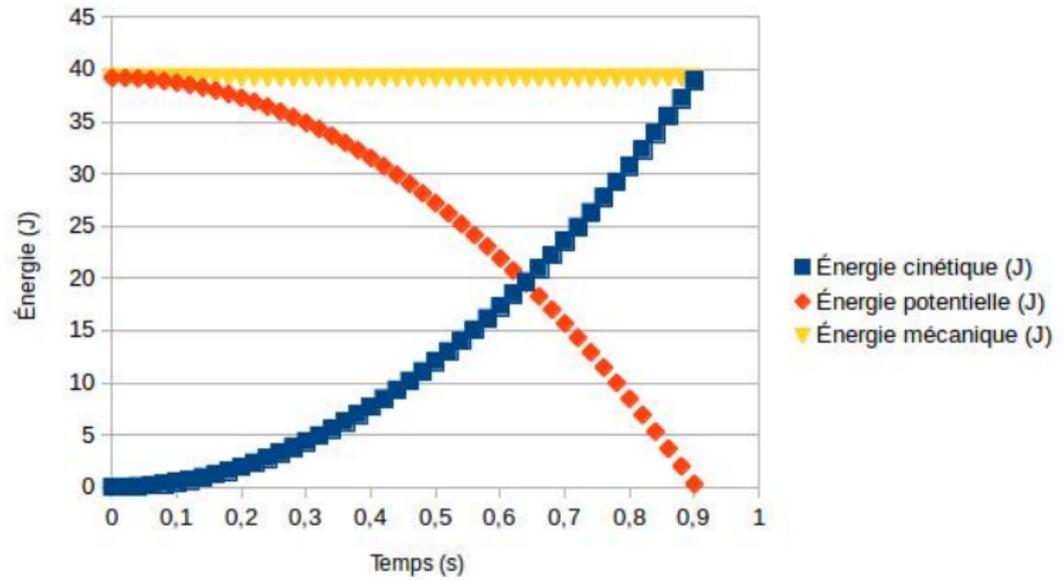
Un corps en altitude par rapport au sol possède une énergie potentielle de pesanteur E_p . Cette énergie dépend de

- la planète où on est et donc l'intensité de pesanteur g ,
- sa hauteur par rapport au sol h ,
- sa masse m ,

On a

$$E_p = m \times g \times h. \quad (3)$$

Conservation de l'énergie



Lors d'une chute sans frottement l'énergie potentielle diminue et l'énergie cinétique augmente : il y a conversion de l'énergie potentielle en énergie cinétique.

Conservation de l'énergie

Eh oui !

“Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme”.



C'est vrai aussi pour l'énergie...

Devoirs

L'énergie :
énergie
cinétique et
énergie
potentielle de
pesanteur

M. Gondret

Rappels

L'énergie

Devoirs



Pour chaque exercice :

- 4 élèves tiré-e-s au sort qui devront m'envoyer une version manuscrite de leur travail,
- 1 élève tiré-e au sort qui devra produire une correction pour tout le monde: format libreoffice ou word.