

Leçon n°1 : Différentes formes d'énergie ; conversions.

Objectifs :

- *Connaître les six formes de l'énergie et savoir les repérer ;*
- *Etre capable de trouver les formes d'énergie initiales et finales d'un dispositif convertisseur d'énergie ;*
- *Comprendre l'importance de réduire la consommation d'énergie.*

Pour vivre, nous consommons de l'énergie.

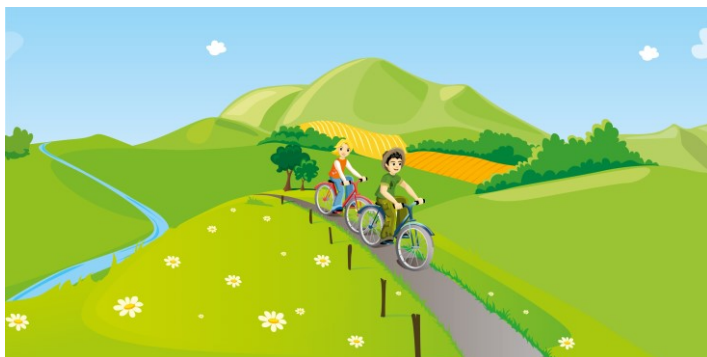


Image tirée du site « les explorateurs de l'énergie »

Pour nous déplacer...



©fumira

Pour maintenir notre température à 37°C, faire fonctionner nos organes...



Image tirée du site « bonhommebois.com »

Pour faire fonctionner nos outils...



Pour regarder la télévision...



© Can Stock Photo - csp2854713

Pour réchauffer la maison...

Grand principe de la physique :

Il est impossible de créer de l'énergie à partir de « rien ».

Nous ne savons que transformer une forme d'énergie en une autre.

Quelles sont donc les différentes formes que peut prendre l'énergie ?

I) Les six formes d'énergie :

Lorsqu'il fait jour, l'endroit où je me trouve reçoit de la et de la lumière du Soleil.

- Le Soleil produit de **l'énergie thermique** (chaleur) et **de l'énergie lumineuse** (lumière).

Lorsque je mange, les aliments vont être transformés par mon système digestif pour être assimilés. Mon corps fera de nombreuses réactions chimiques pour y parvenir.

- Les aliments contiennent de **l'énergie chimique** (puisque'ils peuvent faire des réactions chimiques) .

- Le portable que je charge et mon réfrigérateur consomment de **l'énergie électrique** .
- Lorsque je pousse un objet, que je le déforme, que je modifie son mouvement, je fournis à cet objet de **l'énergie mécanique**.

L'énergie mécanique peut prendre deux formes : l'énergie cinétique (liée à la vitesse de l'objet) et l'énergie potentielle (ou énergie de pesanteur), liée à la hauteur à laquelle est situé l'objet.

- Lorsque je marche ou que je cours, lorsque je roule à vélo ou en voiture, j'emmagasine une énergie liée à ma vitesse. Cette énergie est une forme de l'énergie mécanique que j'appelle **énergie cinétique**.

- Lorsque de l'eau tombe sur une roue à eau, elle fait tourner la roue. L'eau possède une énergie du fait de sa hauteur et de la possibilité qu'elle a de tomber. Cette énergie est une forme de l'énergie mécanique que l'on appelle **énergie « potentielle »** ou **énergie « de pesanteur »**.

Une centrale nucléaire produit de l'électricité.
Pour cela, de l'uranium subit des réactions de fission nucléaire dans des réacteurs nucléaires.
L'uranium peut faire des réactions nucléaires.

- L'uranium contient de **l'énergie nucléaire**.

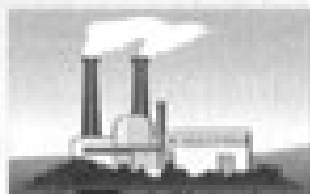
Quelques formes d'énergie

Mécanique



associée aux objets en mouvement et à leur position (en hauteur)

Thermique



associée à la chaleur

Nucléaire



contenue à l'intérieur des constituants de la matière

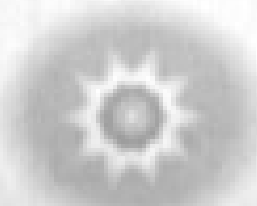
Chimique



associée aux organismes vivants et à la matière, provenant des transformations chimiques

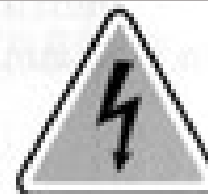


Lumineuse



liée au rayonnement solaire

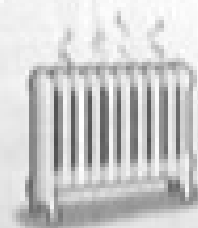
Pour...
produire de
l'énergie électrique



Mettre en mouvement



Chauffer



Éclairer



II) Quelques exemples de conversion d'énergie :



Observons le bois brûler dans une cheminée.

Faire brûler = faire une combustion

C'est une réaction chimique.

Puisqu'il peut faire une réaction chimique, le bois contient de l'énergie **chimique**.

Chaleur
+
Lumière



Quand le bois brûle, l'énergie chimique est convertie en énergie **thermique** et en énergie **lumineuse**.

Energie
chimique



Energie
thermique

Energie
lumineuse

- Le bois peut faire une réaction chimique de combustion parce qu'il contient de l'énergie chimique .
Quand le bois brûle, l'énergie chimique est convertie en énergie thermique et en énergie lumineuse .

Écoutons de la musique avec notre téléphone portable dont l'écran est allumé.

Energie
électrique



Energie
lumineuse

Energie
mécanique
(son)

- Le téléphone consomme de l'énergie **électrique** . Cette énergie électrique est convertie en énergie **lumineuse** et en énergie **mécanique** (son).

*Faisons fonctionner la machine
à laver le linge
(programme à 40°C,
essorage 1000 tours par minute).*



Energie
électrique



Energie
mécanique



Energie
thermique

- La machine à laver convertit l'énergie électrique qu'elle consomme en énergie thermique et en énergie mécanique.

- Lorsque je roule à vélo, j'emmagasine de l'énergie mécanique. Pour m'arrêter, je dois « dépenser » cette énergie. Pour cela, je freine. Les freins chauffent. Dans le système de freinage, l'énergie mécanique est donc convertie en énergie thermique .
- Allumons une ampoule électrique. Elle convertit l'énergie électrique qu'elle reçoit en énergie lumineuse .

- Une pile électrochimique stocke de l'énergie **chimique** qu'elle convertira en énergie **électrique** pour faire fonctionner l'appareil alimenté par la pile.
- Un radiateur électrique convertit donc l'énergie **électrique** qu'il consomme en énergie **thermique** .

Conclusion :

- L'énergie existe sous de nombreuses formes : énergie **chimique** (énergie musculaire, énergie provenant des transformations chimiques, comme l'énergie contenue dans le charbon, le gaz, le pétrole, les aliments...), énergie **nucléaire** (contenue dans toute substance pouvant faire des réactions nucléaires, comme l'uranium), énergie **mécanique** (énergie cinétique d'un objet en mouvement et énergie potentielle d'un objet en hauteur, son), énergie **thermique** (énergie sous forme de chaleur), énergie **lumineuse** (énergie transportée par les ondes électromagnétiques dans le domaine du visible ou non, dont les lumières colorées, les ondes des téléphone portable, les ondes radio...), et énergie **électrique**.
- **Les êtres vivants, tout comme les objets fabriqués par l'homme, convertissent une forme d'énergie en une autre.**