

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.*

Vous devez écrire dans votre cahier tout ce qui est écrit en rouge, vert et noir dans ce diaporama. Ce qui est écrit en violet n'est pas à copier mais doit être lu attentivement.

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...

Un des grands principes de la physique est le suivant :

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 :

- *Lorsque je mange, les aliments que j'ingère 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) .
- *Lorsqu'il fait jour, l'endroit où je me trouve reçoit de la lumière et de la chaleur du Soleil.* Le Soleil produit de **l'énergie thermique** (chaleur) et **de l'énergie lumineuse** (lumière).

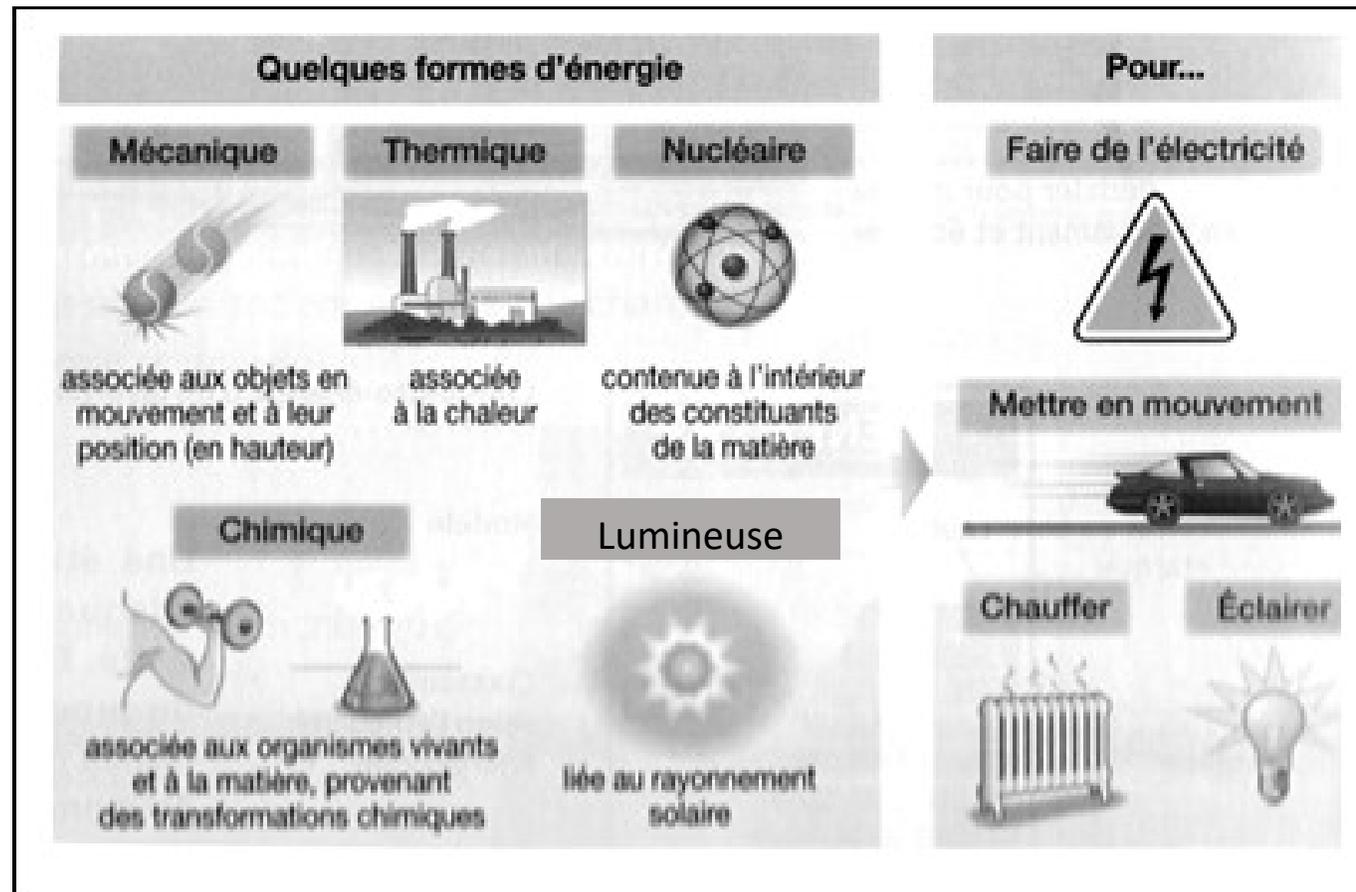
- Lorsque je branche mon portable pour recharger la batterie, ou le réfrigérateur pour refroidir mes aliments, le portable que je charge et mon réfrigérateur utilisent de **l'énergie électrique** .

- Lorsque je pousse *la voiture en panne d'essence*, lorsque je fais tourner la poignée de la porte, lorsque je tire sur une corde (...), que je déforme un objet, *de manière générale* si je modifie le mouvement d'un objet, 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** (liée à la hauteur de 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 .

- 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**.



II) Quelques exemples de conversion d'énergie :

- Observons le bois brûler dans une cheminée. *Lorsque le bois brûle, il « disparaît » par réaction chimique et se « transforme » en plusieurs gaz (dioxyde de carbone, vapeur d'eau, monoxyde de carbone) et plusieurs solides (carbone (la suie), cendres).* Le bois peut faire une réaction chimique de combustion parce qu'il contient de l'énergie **chimique** . Mais en brûlant, *il réchauffe aussi la pièce et l'éclaire.* On peut donc dire qu'une partie de l'énergie chimique *contenue dans le bois* est convertie en énergie **thermique** et en énergie **lumineuse** .

- *Écoutons de la musique avec notre téléphone portable dont l'écran est allumé.* 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).* La machine à laver convertit l'énergie **électrique** qu'elle consomme en **énergie thermique** et en **énergie mécanique**.

- *Roulons à vélo puis freinons jusqu'à nous arrêter.* Lorsque je roule à vélo, **j'emmagasine de l'énergie liée à mon mouvement, l'énergie cinétique (mécanique)**. Pour m'arrêter, je dois « dépenser » cette énergie cinétique *puisque, lorsque je serai arrêté, mon énergie cinétique sera nulle (je n'aurai plus d'énergie cinétique)*. Pour cela, je freine. Les mâchoires des freins *frottent sur les roues et chauffent, et je ralentis progressivement.* 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 (*une pile « normale »*) contient des réactifs (des produits chimiques) qui produiront de l'électricité en faisant des réactions chimiques. Elle stocke donc de l'énergie **chimique** qu'elle convertira en énergie **électrique** pour faire fonctionner l'appareil alimenté par la pile. *Cet appareil convertira l'énergie électrique reçue de la pile en une autre forme d'énergie.*
- Branchons un radiateur électrique et allumons-le. Il chauffe. Il 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.**