

*poser la question : c'est quoi l'énergie ? rappeler qu'il existe différentes formes d'énergie, mais qu'il s'agit de la même chose. Donner l'exemple de la machine de Joules.
Quelles énergies connaissons nous ? Qu'ont-elles en commun ?*

1 L'ENERGIE

Selon le Larousse encyclopédique : «grandeur caractérisant un système physique, gardant la même valeur au cours de toutes les transformations internes du système(loi de conservation) et exprimant sa capacité à modifier l'état d'autres systèmes avec lesquels il entre en interaction».

Vous n'avez rien compris ? C'est normal. En linguistique comme en maths, tout se définit à partir d'autre chose, mais il y a des limites. Un principe (en physique), un axiome en math... Or avec l'énergie, on est très proche de cette base à partir de laquelle on définit le reste.

L'énergie s'exprime en Joules

Exemples d'énergie :

Pour qu'un objet immobile se déplace, il faut lui donner de l'énergie : **énergie «cinétique»**

Le vent, c'est de l'air (une masse) qui se déplace : l'énergie éolienne est une forme d'énergie cinétique.

Pour qu'un objet monte d'une certaine hauteur, il faut lui donner de l'énergie : **énergie «potentielle»**

L'eau stockée dans le barrage de Roseland est une forme de stockage de l'énergie potentielle

Pour qu'un objet froid devienne chaud, il faut lui donner de l'énergie : **énergie «thermique»**

A grande profondeur, le sous-sol terrestre est plus chaud qu'en surface : il possède une grande réserve d'énergie thermique.

Dans une pile ou un accumulateur électrique, on stocke de l'énergie: **énergie «chimique»**

Un rayon lumineux transporte de l'énergie : **énergie «électromagnétique»**

L'énergie solaire est une forme d'énergie électromagnétique ; le μ -onde aussi.

2 PRINCIPE DE CONSERVATION

On ne peut pas produire ni supprimer de l'énergie. L'énergie se conserve. Elle se transforme.

Exemple : un moteur à essence consomme de l'énergie chimique (contenue dans l'essence) et produit de l'énergie mécanique (le mouvement de rotation). Il transforme l'énergie chimique en énergie mécanique.

Exemple : Machine de James Joule :

Le «poids» descend : il perd de l'énergie potentielle.

*En descendant, ce poids fait tourner les palettes dans la cuve : il a transmis cette énergie perdue, sous forme d'énergie cinétique. **L'énergie potentielle s'est transformée en énergie cinétique.***

*Avec les frottements, les mouvements finissent par s'arrêter. L'énergie cinétique a disparu. On constate alors que l'eau s'est échauffée : **L'énergie cinétique s'est transformée en énergie thermique.***

Energies

Exercice : traduire les textes ci-dessous en succession de transformations d'énergie :

- 1) **Un groupe électrogène** utilisé pour éclairer un spectacle en pleine nature est constitué :
- d'un moteur à essence,
 - d'un alternateur qui est entraîné en rotation par le moteur à essence et produit de l'électricité.
 - de projecteurs électriques.

Dispositif	Energie consommée	énergie fournie
moteur		
alternateur		
projecteur		
groupe électrogène complet		

- 2) **Energie hydroélectrique :**

L'eau (mer, lac) se vaporise sous l'effet du Soleil. La vapeur d'eau, plus légère que l'air, monte à haute altitude.

(...)

Grace aux «conduites forcées» et à leurs «distributeurs», l'eau stockée dans le barrage descend à grande vitesse sur une turbine (une grosse hélice) qui est mise en rotation.

La turbine entraîne un alternateur

Cet alternateur produit une tension électrique.

Dispositif	Energie consommée	énergie fournie
Soleil		
transformation vapeur/liquide		
(...)		
conduite forcée/distributeur		
turbine		
alternateur		
Système hydroélectrique complet		