



# LES ÉNERGIES

## Cours

« *Tout est énergie* » disait Einstein. L'énergie est partout : ses différentes formes ainsi que les différentes sources d'où elle provient nous confirment cette caractéristique.

### Energie :

**1<sup>ère</sup> définition :** Force/puissance utilisée pour permettre à un système (animal, végétal, mécanique, ...) d'avoir la capacité de produire des actions (chauffer, produire de la lumière, faire un mouvement, ...).

**2<sup>ème</sup> définition :** L'énergie est une grandeur physique exprimée en joule (J), elle se définit toujours dans un système donné. C'est par elle qu'on peut expliquer la modification d'un état, les réactions chimiques, le mouvement d'un corps, la création de source lumineuse.

### Source d'énergie :

Une source d'énergie définit tous les phénomènes à partir desquels de l'énergie peut être exploitée : Soleil, gaz, magma, biomasse...

L'énergie n'est jamais perdue et jamais créée, elle est échangée entre des systèmes.

Au quotidien, nous utilisons différentes énergies :

- Energie Électrique ;
- Energie Lumineuse ;
- Energie mécanique ;
- Energie Thermique ;
- Energie Chimique ;
- Energie Nucléaire/Atomique.

### Origine de l'énergie

→ Certaines formes d'énergies sont produites à partir de ressources en énergie dites **renouvelables** : elles peuvent être considérées comme inépuisables à l'échelle humaine.

*Exemple :* vent, soleil, eau, bois, géothermie, aliment, ...

→ D'autres formes d'énergies sont produites à partir de ressources dites **non-renouvelables** : leur renouvellement est trop lent pour être considéré comme inépuisable, leurs stocks sont limités.

*Exemple :* gaz, pétrole, charbon, minerai d'uranium, ...





**L'énergie électrique provient de :**

**Barrage micro-électrique**

- ☞ L'eau fait tourner la turbine (énergie mécanique) → électricité.

**Éolienne**

- ☞ Le vent fait tourner les pales (énergie mécanique) → électricité.

**Panneaux Solaires**

- ☞ La lumière du soleil (énergie solaire) → Cellules photovoltaïques (énergie lumineuse) → électricité.

**Énergie nucléaire**

- ☞ Dans les centrales (fission) → énergie mécanique → électricité.

Ou encore énergie dans les centrales à gaz ou à charbon.

Nous avons des moyens pour convertir de l'énergie en l'électricité à petite échelle (dynamo, lampes à manivelle, groupe électrogène, pédale, ...).

- ☞ énergie mécanique → électricité

**Stockage et conservation de l'énergie :**

Au-delà des ressources naturelles (soleil et vent) et des stockages de matières premières (pétrole, gaz, bois, charbon, alimentation, ...) qui constituent des réserves d'énergie à produire, il existe certains équipements qui permettent de stocker l'énergie.

On peut citer : pile, batterie, réservoir, bobine de stockage, condensateur, ...

- ☞ Les piles ou batteries contiennent des substances chimiques dont la transformation va libérer de l'énergie électrique. C'est une **conversion** (énergie chimique → électricité).
- ☞ Barrage hydroélectrique → stockage d'énergie à produire.
- ☞ Les matériaux isolants qui permettent de contenir l'énergie thermique (maison, thermos, ...).

On note que si la conservation est possible, alors la production ne l'est pas c'est ce système ne fait que ralentir le processus.





### Transfert d'énergie :

Lorsqu'il y a échange d'énergie entre deux systèmes, on parle de transfert d'énergie. C'est le système contenant de l'énergie qui va la transmettre à un autre système.

Pour étudier un transfert d'énergie d'un système à un autre, il faut :

- Déterminer l'ensemble des systèmes qui interviennent, soit en tant que transmetteur d'énergie, soit en tant que récepteur ;
- Savoir si ces systèmes sont isolés ou non.

### Système isolé :

Un système isolé n'échange ni matière, ni énergie avec l'extérieur.  
L'Univers est un exemple de système isolé.

*« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »*

Cette phrase de Lavoisier, s'applique aussi à l'énergie. En effet, la conversion d'énergie suppose une transformation d'une forme d'énergie en une autre et non une disparition d'énergie pour en faire naître une autre.

### Conversion d'énergie :

La conversion d'énergie est le changement d'une énergie en une autre.  
Pour qu'il y ait conversion d'énergie, il faut un convertisseur d'énergie.

### Convertisseur d'énergie :

C'est un dispositif qui permet la transformation d'une énergie en une autre.  
Les convertisseurs peuvent être naturels ou fabriqués par l'être humain.

Tout objet ou corps en mouvement, même s'ils ne peuvent pas être définis comme des systèmes de stockage, sont des réserves d'énergie potentielle qui peut être convertie. Cette réserve d'énergie devient d'ailleurs de plus en plus importante en fonction de la vitesse de déplacement de cet objet.

L'énergie existe donc sous différentes formes (électrique, mécanique, thermique, lumineuse, ...) qui peuvent être converties entre elles. Ces conversions sont souvent réalisées grâce à des appareils adaptés (individuels ou industriels) que l'on appelle des convertisseurs, c'est aussi ce qu'il se passe dans notre corps. Une partie de l'énergie reçue par un convertisseur (énergie exploitée) est transformé en énergie utile (exploitable) le reste est perdu sous forme d'énergie thermique (dissipée).

$$E_{exploit\acute{e}e} = E_{utile} + E_{dissip\acute{e}e}$$

Pour plus de cours, n'hésitez pas à visiter mon site.

[poppy-sciences.com](http://poppy-sciences.com)

Aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce support sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© 2022 Poppy & Sciences : Mélanie Demars

