

Energie

L'énergie = concept scientifique traduisant l'aptitude d'un objet matériel à effectuer un travail ou à fournir de la chaleur, il possède alors de l'énergie.

L'unité = le **joule J**

1. Les sources d'énergie

Energies renouvelables	Energies non renouvelables / épuisables
Se renouvelant rapidement, considérées comme inépuisables : → Soleil, vent, eau, biomasse (matière organique ou végétale)	Ne se renouvèle pas assez rapidement : → Combustibles fossiles : pétrole, charbon, gaz → Combustibles nucléaires : uranium, plutonium

Sources d'énergie primaire	Sources d'énergie secondaire
Directement disponible dans la nature	Produites à partir d'une source primaire <i>Ex : électricité, essence, hydrogène</i>

2. Les formes d'énergie

➤ Les énergies externes : énergies mécaniques

- **L'énergie cinétique** : c'est une énergie de mouvement, liée à la vitesse

$$E_c = \frac{1}{2} \times M \times V^2$$

- **L'énergie potentielle** : liée aux interactions entre objets étudiés et entre objets et extérieur

→ **Energie de gravitation** : objet au repos ; lié au poids de l'objet et sa position par rapport à la Terre (M = masse ; H = hauteur et G = pesanteur soit 9,8 N)

$$E_p = M \times G \times H$$

➤ Les énergies internes

- **L'énergie chimique** : associée aux liaisons entre les atomes, libérée lors des transformations chimiques
- **L'énergie thermique** : due à l'agitation des molécules, chaleur.
- **Energie nucléaire** : interactions entre particules du noyau de l'atome. Liaisons protons / neutrons.
- **Energie rayonnante** : liée à la production de lumière

3. La production d'électricité

➤ Les différentes productions

L'électricité = artificielle (ou secondaire), produite par la conversion d'autres formes d'énergie.

Une **centrale électrique** = produit beaucoup d'énergie à partir de l'eau, du vent, de combustibles : centrales hydrauliques, thermiques, nucléaires, éoliennes, géothermiques, solaires.

Toutes sont équipées :

- d'une **turbine** animée par de l'air, de l'eau ou de la vapeur d'eau sous pression, permettant la conversion en énergie mécanique
- d'un **alternateur** convertissant l'énergie mécanique en énergie électrique

➤ **Centrales fonctionnant avec de la vapeur d'eau**

Centrale thermique	Combustion d'un combustible, l'énergie thermique dégagée permet de chauffer l'eau et la transformer en vapeur d'eau ; cette vapeur sous pression actionne la turbine couplée à un alternateur qui produit de l'électricité.
Centrale nucléaire	La fission d'atomes d'uranium dégage une énergie thermique transférée sous forme de chaleur à de l'eau sous pression L'eau chaude du circuit primaire chauffe l'eau du circuit secondaire par l'intermédiaire d'un générateur de vapeur ; la vapeur actionne la turbine puis l'alternateur.
Centrale solaire thermique	Energie rayonnante du soleil captée par focalisation des rayons du soleil, afin de chauffer un fluide qui entraîne une turbine entraînant elle-même l'alternateur.
Centrale géothermique	La chaleur de la Terre est récupérée par le biais d'un fluide : On envoie de l'eau froide sous la Terre, elle se réchauffe. Elle est alors pompée et ramenée à la surface.

➤ **Centrales fonctionnant sans la vapeur d'eau**

Centrale hydroélectrique	Elle transforme l'énergie mécanique potentielle de la chute d'eau en énergie mécanique cinétique par le biais d'une turbine qui, couplée à un alternateur, produit l'électricité
Centrale éolienne	Elle transforme l'énergie mécanique en énergie électrique ; le vent actionne une hélice jouant le rôle de turbine, entraînant un axe relié à un alternateur qui produit de l'électricité.
Centrale solaire photovoltaïque	Elle transforme directement l'énergie rayonnante du soleil en énergie électrique