

+ L'énergie

L'énergie est une notion étudiée essentiellement au cycle 3. Il faut y aborder les différentes sources d'énergie, la transformation de l'énergie (CE2), les transports de l'énergie (CM1), l'isolation thermique, comprendre et mettre en œuvre des gestes citoyens permettant de faire des économies d'énergie (CM2).

I Les sources d'énergie et les formes d'énergie

Qu'est ce que l'énergie ?

C'est la capacité d'un système à produire un travail, entraînant un mouvement ou produisant par exemple de la lumière, de la chaleur ou de l'électricité. (Tout système capable de créer du mouvement, de la chaleur)

Quelle distinction y a-t-il entre source et forme ?

La source c'est la réserve qui contient de l'énergie, ça peut être le soleil, le vent, le feu, l'uranium, le gaz ...

La forme c'est l'énergie interne à la source, l'énergie stockée,

Il existe des sources d'énergie renouvelables : elle est considérée comme inépuisable car elle est capable de se reproduire à l'échelle d'une génération humaine (soleil, énergie hydraulique, le vent, biomasse, géothermie).

Il y a aussi les sources d'énergie épuisables : elles s'épuisent rapidement car les quantités sont limitées et mettent plusieurs millions d'années à se reproduire. Elles ne sont donc pas renouvelables à l'échelle d'une génération.

On distingue 6 formes d'énergies :

- **Energie mécanique**
- **Energie lumineuse** : émise sous forme de rayonnement lumineux.
- **Energie thermique** : forme d'énergie dégagée sous forme de chaleur.
- **Energie chimique** : forme d'énergie émise par une réaction chimique comme la combustion de pétrole par exemple.
- **Energie nucléaire** : forme d'énergie issue de la source d'énergie : uranium.
- **Energie électrique** : forme d'énergie issue par le passage d'un courant électrique.

II Les principes généraux

L'énergie a plusieurs principes. On en relève 4.

- ⇒ **Tout d'abord, l'énergie se transfère.** c'est à dire qu'elle va d'un point à un autre sans changer de forme. Exemple : la forme « énergie thermique » se transfère d'une plaque chauffante à l'eau.

- ⇒ **L'énergie se transforme.** On peut changer la forme de l'énergie grâce à un convertisseur dans le but de la rendre adaptée à un effet recherché. Exemple : j'ai de l'énergie électrique et grâce à une lampe je la transforme en énergie lumineuse.
- ⇒ **L'énergie se conserve.** En science, rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. Par conséquent la quantité d'énergie qui entre est égale à la quantité d'énergie qui sort.
- ⇒ **L'énergie se dégrade.** Dans un système isolé, une partie de l'énergie consommée s'est transformée en une forme d'énergie voulue par l'utilisateur mais une autre partie de l'énergie consommée s'est transformée en forme d'énergie non voulue : c'est la perte énergétique. Exemple :



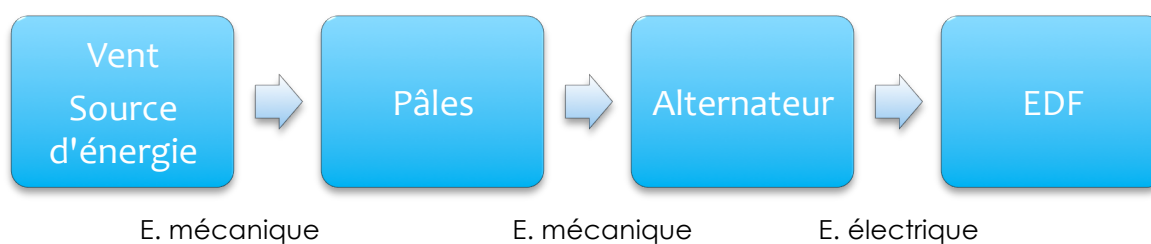
Où sont passées les 700 autres Joules ? Ils se sont transformés en énergie thermique (chaleur).

III La chaîne énergétique

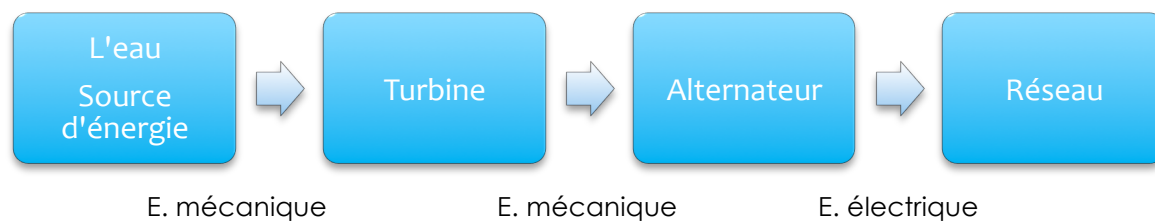
La chaîne énergétique c'est un schéma qui relie **la source d'énergie** à **l'utilisation finale** tout en mettant en évidence **les différentes formes** d'énergies qui se succèdent, les **convertisseurs** et les **éléments qui transmettent l'énergie**.

Voici l'exemple de chaînes énergétique permettant la production d'énergie électrique :

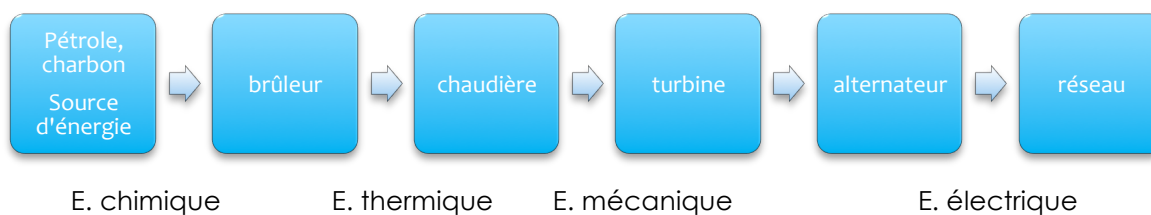
La centrale éolienne :



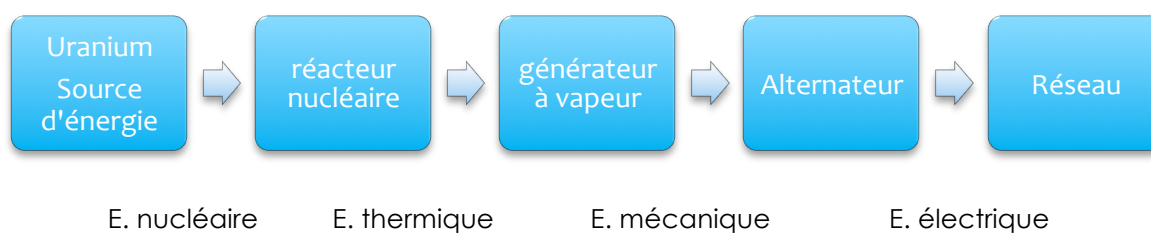
La centrale hydro-électrique :



La centrale thermique classique :



La centrale thermique nucléaire :



IV Economies d'énergie et isolation thermique

On constate un phénomène, celui du **transfert d'énergie thermique**. C'est lorsque 2 corps de températures différentes sont en contacts. Dans ce cas, un transfert de chaleur s'effectue du corps le plus chaud vers le corps le plus froid jusqu'à obtention d'une même température entre les deux corps.

On peut alors parler de la **conductivité thermique** pour connaître la capacité d'un matériau à conduire la chaleur. On retrouve les bons conducteurs qui diffusent bien la chaleur. On retrouve aussi les mauvais conducteurs que l'on appelle les isolants thermiques car ils ne tiennent pas chaud, ils ralentissent le transfert de chaleur du milieu le plus chaud vers le milieu le plus froid.

C'est donc avec les isolants thermiques que l'on peut faire **des économies d'énergie**. On peut par exemple équiper les murs d'une maison avec de la laine de verre qui permettra alors de ralentir le plus possible le transfert la chaleur dans la maison vers l'extérieur.