

**Définition :** Une **énergie renouvelable** est une source d'énergie **se renouvelant assez rapidement** pour être considérée comme **inépuisable à l'échelle de temps humaine**.

Liste des principales énergies renouvelables :

- \* Le Soleil est la principale source des différentes formes d'énergies renouvelables.
- \* L'énergie du vent (les éoliennes).
- \* L'énergie de l'eau (permet l'hydroélectricité).
- \* L'énergie des courants sous-marins (énergie hydrolienne).
- \* La géothermie (utilise la chaleur des entrailles de la terre).
- \* La biomasse exploite l'énergie dégagée par les plantes et les déchets des animaux.

L'énergie solaire

On utilise l'énergie solaire en captant les rayons du soleil et en les transformant en électricité ou en utilisant leur chaleur. Il existe **trois types d'énergie solaire** :

Énergie solaire photovoltaïque :

Des panneaux solaires piègent les rayons du soleil qui sont ensuite transformés par des absorbeurs métalliques en électricité. Les énergies solaires servent à fournir de l'électricité dans les maisons.

Énergie solaire thermique :

Dans ce cas, les panneaux servent à capter de la chaleur pour fournir notamment de l'eau chaude.

Énergie solaire thermodynamique :

Ici les rayonnements du soleil chauffent de l'eau qui est ainsi transformée en vapeur. Cette vapeur fait tourner une turbine : l'énergie de la turbine en mouvement est transformée en énergie électrique.



Panneaux photovoltaïques dans un parking de centre commercial



Chauffage solaire



La centrale solaire de THEMIS (Pyrénées Orientales)

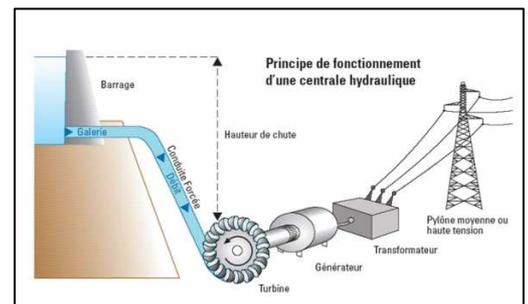
L'énergie de l'eau

Dès l'antiquité, l'énergie hydraulique est apparue avec les moulins à eau. Au XIXe siècle, on augmente la taille des installations et on leur fait produire de l'électricité, ce qui permet de faciliter l'utilisation de cette énergie.

L'énergie du vent

L'énergie éolienne est l'énergie du vent. Cette énergie a été exploitée de différentes façons :

- \* d'abord avec les moulins à vent, dès l'Antiquité puis en Europe du milieu du Moyen Âge au début du XXe siècle,
- \* avec les éoliennes pour le **pompage de l'eau**, pour de petites puissances,
- \* avec des éoliennes pour la **production d'électricité**, qui se sont développées plus récemment.



Les éoliennes sont des moulins à vent mais en plus moderne. Le vent qui les entraîne forme des forces mécaniques. Les hélices des éoliennes, captent l'énergie du vent et la transforme en électricité grâce à un générateur.



Eolienne pour pompage de l'eau



Eoliennes pour production d'électricité



**L'énergie des courants sous-marins**

Une hydrolienne est une **turbine sous-marine** (ou subaquatique, ou posée sur l'eau et à demi-immergée) qui utilise l'énergie cinétique des courants marins ou de cours d'eau, comme une éolienne utilise l'énergie cinétique de l'air.

La **turbine de l'hydrolienne** permet la transformation de l'énergie hydraulique en énergie mécanique, qui est alors **transformée en énergie électrique** par un alternateur. Une d'elle est en phase de test en Bretagne.



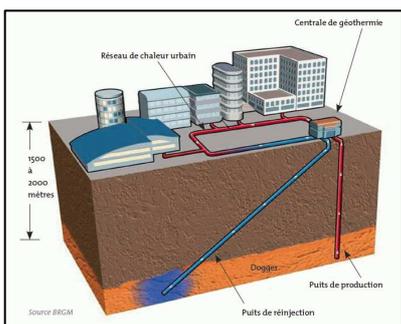
Le système SeaFlow déployé au large de la Grande Bretagne

**La géothermie**

Cette énergie utilise la chaleur naturelle contenue dans les sous-sols. La géothermie est utilisée pour :

- \* la production de chaleur (chauffage),
- \* la production d'électricité.

La géothermie est appelée haute énergie (à plus de 150° C), moyenne énergie (de 90° C à 150° C), basse énergie (de 30° C à 90° C) et très basse énergie (à moins de 30° C).



Production de chaleur



Centrale géothermique en Islande

**La biomasse**

La biomasse en tant que ressource d'énergie est l'utilisation de la matière de diverses plantes en la transformant ou non. Il y a notamment :

- \* le bois servant principalement au chauffage,
- \* le biogaz, produit par la fermentation de déchets, de lisiers (mélange de déjections d'animaux d'élevage (urines, excréments) et d'eau) voire de plantes cultivées pour cela,
- \* les agrocarburants, produits agricoles transformés pour remplacer les carburants classiques comme l'essence ou le gazole.



Production de biogaz à partir de déchets



Production de **colza** destinée à la confection d'**agrocarburant**