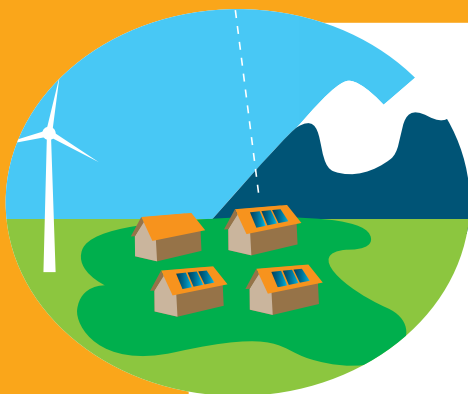


Production d'électricité



Nucléaire, thermique, renouvelables...

...3 filières composent le mix électrique.

Pour produire de l'électricité (**énergie finale**), il faut transformer une source d'énergie fournie par la nature (**énergie primaire**).

C'est ce à quoi servent les centrales électriques ; elles utilisent la force motrice du vent, de l'eau, ou de la vapeur d'eau, pour faire tourner une turbine, qui entraîne un alternateur : c'est le principe de la dynamo.

Comme **l'électricité ne se stocke pas**, il faut combiner différents processus de production, pour ajuster l'offre à la demande qui varie dans la journée et dans l'année. Ces différentes sources composent le **mix électrique**.



On distingue 3 grandes sources de production d'électricité, qui se complètent :

- ❖ **Thermique** : des sources d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) sont extraites du sous-sol et brûlées (thermique à flamme) pour libérer de la chaleur.
- ❖ **Nucléaire** : on utilise l'uranium pour ses propriétés. La chaleur est produite par la fission des atomes. En France plus de 78 % de l'électricité produite est d'origine nucléaire.
- ❖ **Renouvelables** : ces sources d'énergie sont renouvelées par la nature, en permanence. Ce sont l'eau, le vent, le soleil, la chaleur du sous-sol, les matières organiques, comme le bois ou les déchets...

L'épuisement des ressources fossiles et la nécessité de protéger l'environnement contribuent au développement des énergies renouvelables.



Parmi ces sources d'énergies renouvelables, l'une des plus facilement exploitée depuis l'Antiquité est **l'énergie hydraulique**. En France, elle représente près de 11,1 % de la production d'électricité, soit plus de 103 TWh.



Après l'eau, le vent a aussi été utilisé, dès l'Antiquité, sur un plan mécanique, avant que la force motrice ne serve à entraîner un générateur, équipé d'un rotor. Avec un **parc éolien** installé, d'une puissance totale de 2 455 MW, fin 2007, la France atteint le 3ème rang européen, derrière l'Allemagne et l'Espagne.

Toutefois la part d'électricité d'origine éolienne reste marginale, ne représentant pas plus de 3 % du total de l'électricité produite, d'origine renouvelable dans la production. Seulement 1 % de l'électricité consommée en France est d'origine éolienne.

Après beaucoup de retard, **l'énergie solaire** est également une source qui devrait se développer.

On distingue le **solaire thermique** surtout utilisé au niveau résidentiel et le **solaire photovoltaïque**, dont le principe consiste à capter la lumière à partir de panneaux solaires.



Sous l'effet de la chaleur, le silicium, un matériau conducteur contenu dans chaque cellule photovoltaïque, libère des électrons pour créer un courant électrique continu qui est ensuite transformé en courant alternatif.

La production d'électricité **d'origine photovoltaïque** est encore très modeste en France. Fin 2007, la puissance installée totale avoisine 45 MW. Depuis quelques années cette filière ne cesse de se développer, encouragée par les pouvoirs publics si bien que, d'après l'ADEME, l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, la production pourrait atteindre 4 à 5 GW en 2020.



La **géothermie** consiste à exploiter la chaleur emmagasinée en profondeur par la terre. En injectant de l'eau en profondeur, celle-ci remonte à une température plus élevée et alimente un circuit d'eau chaude.

Ces différents modes de production (éolien, solaire et photovoltaïque, hydraulique, géothermique) sont dits "**décentralisés**". Ils permettent d'alimenter en électricité directement sur place certains sites de consommation. Mais comme l'électricité ne se stocke pas en grande quantité, le surplus peut être injecté, après raccordement, sur le réseau de transport ou de distribution d'électricité.