**Les 5 familles énergies renouvelables**

Fournies par

le soleil,

le vent,

la chaleur de la terre,

les chutes d’eau,

les marées ou encore la croissance des végétaux,

les énergies renouvelables n’engendrent pas ou peu de déchets ou d’émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l’effet de serre et les rejets de CO2 dans l’atmosphère, facilitent la gestion raisonnée des ressources locales, génèrent des emplois.

Le solaire (solaire photovoltaïque, solaire thermique), l’hydroélectricité, l’éolien, la biomasse, la géothermie sont des énergies flux  inépuisables par rapport aux « énergies stock » tirées des gisements de combustibles fossiles en voie de raréfaction : pétrole, charbon, lignite, gaz naturel.

**A/Le solaire photovoltaïque**



Crédit photo : Schüco

L’énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la lumière du soleil en électricité au sein de matériaux semi-conducteurs comme le silicium ou recouverts d’une mince couche métallique. Ces matériaux photosensibles ont la propriété de libérer leurs électrons produite est disponible sous forme d’électricité directe ou stockée en batteries (énergie électrique décentralisée) ou en électricité injectée dans le réseau.sous l’influence d’une énergie extérieure. C’est l’effet photovoltaïque. L’électricité

**1/Le solaire thermique basse température**



Crédit photo : Viessmann

Les rayons du soleil, piégés par des capteurs thermiques vitrés, transmettent leur énergie à des absorbeurs métalliques - lesquels réchauffent un réseau de tuyaux de cuivre où circule un fluide caloporteur. Cet échangeur chauffe  à son tour l’eau stockée dans un cumulus. Un chauffe-eau solaire produit de l’eau chaude sanitaire ou du chauffage généralement diffusé par un  "plancher solaire direct".

**2/Energie solaire thermique haute température**



Crédit photo : Abengoa

La concentration du rayonnement solaire sur une surface de captage permet d’obtenir de très hautes températures généralement comprises entre 400  C et 1 000  C.

La chaleur solaire produit de la vapeur qui alimente une turbine qui alimente elle-même un générateur qui produit de l’électricité, c’est l’héliothermodynamie.

**B/Energie éolienne**



Crédit photo : Eolfi

Comme les moulins à vent du passé, les éoliennes génèrent des forces mécaniques ou électriques.

Avec une puissance mondiale installée de 200 GW en 2011, l'énergie éolienne est devenue un producteur majeur d'énergies renouvelables électriques. L'énergie éolienne est produite par des aérogénérateurs qui captent à travers leurs pales l’énergie cinétique du vent et entraînent elles mêmes un générateur produit de l'électricité d'origine renouvelable. L'énergie éolienne ambitionne de fournir à l'horizon 2020 de 14 à 18 % de l'électricité qui sera consommée en Europe.

**C/Energie Hydraulique - Hydroélectricité**



Crédit photo : CNR

À L’image des moulins à eau de jadis, l’hydroélectricité ou production d’électricité par captage de l’eau est apparue au milieu du XIXe siècle. L'eau fait tourner une turbine qui entraîne un générateur électrique qui injecte les Kilowattheures sur le réseau.

L'energie hydraulique représente 19% de la production totale d'électricité dans le monde.

**1/La petite hydraulique**



Crédit photo : GEG

Si toutes les installations de petite puissance sont regroupées sous le terme de petite centrale hydraulique (PCH), on distingue la pico-centrale : inférieure à 20 kW, la microcentrale : de 20 kW à 500 kW, la mini-centrale : de 500 kW à 2 MW, et la petite centrale : de 2 à 10 MW.

Construite au fil de l’eau, la petite hydroélectricité ne demande ni retenue ni vidanges ponctuelles susceptibles de perturber l’hydrologie, la biologie ou la qualité de l’eau.

**2/Les énergies marines**



Crédit photo : Marine Current

La filière des énergies marines appelées aussi énergie des océans ou thalasso-énergies, comprend le développement des technologies et la maîtrise et l’exploitation des flux d’énergies naturelles fournies par les mers et les océans. On recense : la houle, l’énergie des vagues, l’énergie des courants, l’énergie des marées et l’énergie thermique des mers (ETM) qui travaille sur le  gradient thermique  entre les couches d’eau de surface et celle des profondeurs.

D/**La biomasse**



Crédits photos : Daniel Schwen, IFP, CRPF Franche-Comté

Comprend trois familles principales :
- Les bois énergie ou biomasse solide
- Le biogaz
- Les biocarburants

Ce sont tous des matériaux d’origine biologique employés comme combustibles pour la production de chaleur, d’électricité ou de carburants.

**1/Le bois énergie ou biomasse solide**



Crédit photo : CRPF Franche-Comté

**2/Le biogaz**



Crédit photo : Valorga

Ce sont les matières organiques qui libèrent le biogaz lors de leur décomposition selon un processus de fermentation (méthanisation). On l’appelle aussi « gaz naturel renouvelable » ou encore “gaz de marais”, par opposition au gaz d’origine fossile.

**3/Les biocarburants**



Crédit photo : Fabien-Kay-Prolea

Les biocarburants, parfois appelés agrocarburants, sont issus de la biomasse. Il existe principalement deux filières industrielles : l’éthanol et le biodiesel. Ils peuvent être utilisés purs comme au Brésil (éthanol) ou en Allemagne (biodiesel), ou comme additifs aux carburants classiques.

E/**La géothermie**



Crédit photo : France Géothermie

La géothermie est l’exploitation de la chaleur stockée dans le sous-sol. L’utilisation des ressources géothermales se décompose en deux grandes familles :

**F/Architecture bioclimatique**



Crédit photo : Ville de Narbonne

Architecture passive, maison solaire, bâtiment à énergie positive, haute qualité environnementale, haute performance énergétique ... sont autant de noms pour parler de l'architecture bioclimatique.

Ce mode de conception architectural consiste à trouver le meilleur équilibre entre le bâtiment, le climat environnant et le confort de l’habitant.