

éolienne



Une **éolienne** permet de transformer l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. Elle se compose des éléments suivants :

Un mât permet de placer le rotor à une hauteur lui permettant d'être entraîné par un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Le mât abrite généralement une partie des composants électriques et électroniques

Un rotor, composé de plusieurs pales et du nez de l'éolienne. Le rotor est entraîné par l'énergie du vent, il est couplé à un générateur électrique qui fournit le courant. Le rotor est relié à la nacelle par le moyeu.

Une nacelle montée au sommet du mât, abritant les composants nécessaires au fonctionnement de la machine.

panneau solaire



L'**énergie solaire** est l'énergie que dispense le soleil par son rayonnement

Grâce à divers procédés, elle peut être transformée en une autre forme d'énergie utile pour l'activité humaine, notamment en chaleur ou en électricité. Par extension, l'expression « énergie solaire » est souvent employée pour désigner l'électricité ou la chaleur obtenue à partir de cette dernière.

L'énergie solaire photovoltaïque désigne l'électricité produite par transformation d'une partie du rayonnement solaire avec une cellule photovoltaïque. Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un module solaire photovoltaïque. Plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire chez un particulier ou dans une centrale solaire photovoltaïque, qui alimente un réseau de distribution électrique.

GEOOTHERMIE



Le principe de la **géothermie** consiste à extraire l'énergie contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. On distingue trois types de géothermie qui prélèvent tous la chaleur contenue dans le sol.

La géothermie de haute énergie et de moyenne énergie

La géothermie de haute énergie (> 180 °C) et de moyenne énergie (température comprise entre 100 °C et 180°C) valorisent les ressources géothermales sous forme d'électricité.

La géothermie basse énergie

(températures comprises entre 30 °C et 100 °C) permet de couvrir une large gamme d'usages : chauffage urbain, chauffage de serres, utilisation de chaleur dans les process industriels, thermalisme...

Par rapport à d'autres énergies renouvelables, la géothermie présente l'avantage de ne pas dépendre des conditions atmosphériques (soleil, pluie, vent), ni même de la disponibilité d'un substrat, comme c'est le cas de la biomasse. C'est donc une énergie fiable et stable dans le temps.

La géothermie très basse énergie : les pompes à chaleur

Nous assistons actuellement, dans l'habitat individuel, au retour des pompes à chaleur (PAC) qui utilisent la chaleur contenue dans le sol pour alimenter un plancher chauffant.

Ce principe connu depuis une vingtaine d'années, a subi de notables évolutions techniques qui lui permet de rivaliser avec les moyens de chauffage "traditionnels".

Des capteurs enterrés sont constitués d'un réseau de tubes dans lequel circule un fluide caloporteur

Centrale Thermique



Une **centrale thermique** produit de l'électricité à partir d'une source de chaleur.

Cette source peut être un combustible brûlé (gaz naturel, certaines huiles minérales, charbon, déchets industriels, déchets ménagers, etc.), la fission de noyaux d'uranium 235 ou de plutonium 239.

La source chauffe un fluide (souvent de l'eau) qui passe de l'état liquide à l'état gazeux (vapeur).

Cette vapeur entraîne une turbine accouplée à un alternateur qui transforme l'énergie cinétique de la turbine en énergie électrique.

Il existe différents types de centrale thermique : centrale nucléaire, centrale thermique à flamme (charbon, fioul ou gaz), centrale thermique solaire, centrale géothermique, ...

Centrale hydroélectrique



L'**énergie hydroélectrique** est une énergie électrique obtenue par conversion de l'énergie hydraulique des différents flux d'eau (fleuves, rivières, chutes d'eau, courants marins...).

L'**énergie cinétique du courant d'eau** est transformée en énergie mécanique par une turbine, puis en énergie électrique par un alternateur.

L'énergie hydroélectrique est une énergie renouvelable. Elle est aussi considérée comme une énergie propre, bien qu'elle fasse parfois l'objet de contestations environnementales.

La puissance hydroélectrique installée dans le monde en 2004 était estimée à 715 gigawatts (GW), soit environ 19% de la puissance électrique mondiale. Près de 15 % de la puissance électrique installée en Europe est d'origine hydraulique.