

Présentation du principe de récupération de l'énergie solaire et du stockage dans des batteries.

L'énergie solaire photovoltaïque est une forme d'énergie renouvelable permettant de produire de l'électricité par transformation d'une partie du rayonnement solaire grâce à une cellule photovoltaïque.

Les sources d'énergie conventionnelles telles que le nucléaire ou les combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz) sont issues de stocks limités de matières extraites du sous-sol de la terre. Chacune d'elles provoque des dégâts à long terme plus ou moins importants sur l'environnement : pollution atmosphérique, changement climatique, contamination radioactive....

A l'opposé, les sources d'énergie renouvelables ont recours à des flux naturels qui traversent de façon plus ou moins permanente la Biosphère. Comme elles n'utilisent qu'une infime partie de ces flux, elles sont inoffensives pour l'environnement naturel aussi bien localement que globalement, et elles le seront éternellement.

Qu'est-ce qu'une " énergie renouvelable " ?

Toutes les énergies renouvelables sont issues directement ou indirectement du soleil: Son rayonnement direct peut être utilisé de deux manières :

- **sa chaleur** peut être concentrée pour chauffer de l'eau sanitaire, des immeubles, des séchoirs, ou bien un liquide en circulation afin de produire de l'électricité par l'intermédiaire d'un alternateur ou d'une dynamo. C'est le solaire thermique.

- **sa lumière** peut être transformée directement en courant électrique grâce à l'*effet photovoltaïque*. Le rayonnement solaire est également à l'origine de phénomènes naturels qui offrent autant de manières de capter une partie de cette *énergie solaire indirecte* : le vent (*énergie éolienne*), le cycle de l'eau (*énergie hydraulique*), la croissance des végétaux par la photosynthèse (*énergie de la biomasse*, notamment bois et bio-gaz), auxquelles on peut ajouter l'énergie de la mer (courants marins, houle et marée) qui est issue des forces internes du système solaire.

L' "effet photovoltaïque" est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés "semi-conducteurs", (le plus connu est le silicium utilisé pour les composants électroniques). Lorsque les "grains de lumière" (les photons) heurtent une surface mince de ces matériaux, ils transfèrent leur énergie aux électrons de la matière. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, créant ainsi un courant électrique qui est recueilli par des fils métalliques très fins. Ce courant peut être ajouté à celui provenant d'autres dispositifs semblables de façon à atteindre la puissance désirée pour un usage donné.

Principe d'une cellule photovoltaïque :

Un " toit solaire photovoltaïque raccordé au réseau " (que nous appellerons " toit solaire ") est un générateur photovoltaïque installé chez l'utilisateur, et qui est raccordé au réseau de distribution de la compagnie électrique par l'intermédiaire de l'installation électrique intérieure.

Il est composé d'un ou plusieurs champs de panneaux produisant du courant continu.

Ce courant est ensuite transformé par un ou plusieurs *onduleurs* en courant alternatif compatible avec les exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité du réseau.

Comment cela marche-t-il ?

Le courant produit peut être soit :

Consommé directement par le foyer : seul le *surplus* est vendu en cas d'excédent et le courant nécessaire lorsque la consommation dépasse la production (nuit, ciel couvert, brouillard) est fourni par le réseau ;

Injecté directement dans le réseau : la *totalité* du courant produit est vendu et la totalité du courant consommé est fournie par le réseau.