

■ Les applications de l'énergie photovoltaïque

La lumière du soleil étant disponible partout, l'énergie photovoltaïque est exploitable aussi bien en montagne dans un village isolé que dans le centre d'une grande ville. Produite au plus près de son lieu de consommation, directement chez l'utilisateur, l'énergie photovoltaïque peut être utilisée de deux manières : soit elle est raccordée au réseau électrique, soit elle apporte de l'électricité à des sites isolés. Si pendant longtemps le photovoltaïque a été essentiellement utilisé dans des sites isolés, il est désormais, à plus de 90 %, raccordé au réseau.

■ Le photovoltaïque raccordé au réseau

Jusqu'à présent, la plupart des installations raccordées au réseau étaient installées sur des bâtiments. Depuis quelques années, des centrales photovoltaïques, représentant plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de MW, se développent dans différents pays.

Le photovoltaïque et le bâtiment

Sur le bâti, il existe un potentiel très important de surfaces pouvant accueillir l'énergie photovoltaïque et, dans la plupart des pays, les panneaux photovoltaïques sont installés en toiture.

L'Allemagne dispose du premier parc photovoltaïque mondial. 40 % des installations y sont faites sur le toit des logements individuels, 50 % sur de larges toitures comme celles des logements collectifs, des usines, des bâtiments commerciaux, des hangars agricoles, ou des bâtiments publics. Les 10 % restants sont des centrales au sol. Les systèmes peuvent être de toute taille : de 1 kW à plusieurs MW.

Les centrales au sol

Les constructions de centrales photovoltaïques, dont la puissance est généralement supérieure à 1 MW, se sont multipliées ces dernières années, en Espagne, au Portugal et aux Etats-Unis. En France, les premiers projets ont vu le jour en 2008, essentiellement dans le sud de la France. Dans une centrale au sol, les modules photovoltaïques peuvent être fixés sur un angle d'exposition optimal au soleil, ou montés sur un ou deux axes motorisés permettant aux capteurs de suivre la trajectoire du soleil. Ce système de « tracker » permet d'augmenter le rendement solaire de près de 30 %, mais les coûts d'investissement et de maintenance sont plus élevés.



■ Le photovoltaïque non raccordé au réseau électrique

L'électricité photovoltaïque ne nécessite pas de réseau électrique. C'est pourquoi elle constitue une énergie précieuse pour les pays en développement qui ne disposent pas de réseau électrique, et pour les sites isolés.

L'électrification rurale dans les pays en développement

Deux millions de personnes n'ont pas accès à l'électricité dans le monde et 80% d'entre elles vivent en milieu rural où la faible densité de population rend prohibitif le coût du raccordement au réseau électrique public. Le photovoltaïque permet de couvrir à moindre coût la plupart des besoins de la population.

Les applications domestiques fournissent l'électricité nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des équipements de communication.

Le photovoltaïque est également utilisé pour satisfaire d'autres besoins fondamentaux : l'accès à l'eau potable assuré par des panneaux photovoltaïques utilisés pour le pompage et la purification de l'eau.

Il existe également des systèmes photovoltaïques autonomes de plus forte puissance qui alimentent en électricité des écoles et des hôpitaux. En moyenne, une surface de 10 m² de panneaux photovoltaïques suffit pour alimenter un petit centre médical en Afrique.

Les systèmes hybrides

Les applications hybrides permettent d'utiliser différentes sources renouvelables (photovoltaïque, éolien, petite hydraulique, biomasse...) afin de mieux garantir la qualité de l'approvisionnement en électricité. Dans tous les cas, ces systèmes hybrides sont couplés avec des batteries. D'une manière générale, les énergies éolienne et photovoltaïque constituent deux solutions complémentaires permettant d'électrifier efficacement et à moindre coût les sites isolés.

Les sites isolés en France



© ADEME / ROLAND BOURGUIT

Certains sites isolés, bergeries, gîtes, refuges ne peuvent pas être alimentés en électricité par les réseaux publics. L'énergie photovoltaïque est alors utilisée pour produire de manière autonome de l'électricité.

Un fonds de soutien, le FACE (Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification), dont la gestion est assurée conjointement par l'Etat, les collectivités locales et les distributeurs d'électricité, apporte une aide financière aux projets d'électrification de ces sites. Ce fonds a déjà bénéficié à de nombreuses réalisations.



© EDF-MEDIANÉQUE / GOLDSTEIN JUEN

La satisfaction des besoins fondamentaux de la population

Pour alimenter un centre médical situé en Afrique, équipé de 16 lampes consommant 1 000 kWh par an environ, il faut un champ solaire de 0,850 kW, c'est-à-dire 8,5 m² de cellules solaires.



Syndicat des énergies renouvelables
SOLER, Groupe Français
des Professionnels du Solaire Photovoltaïque
48, boulevard des Batignolles - 75017 Paris
Tél. : +33 1 48 78 05 60
Fax : +33 1 48 78 09 07
www.enr.fr

© DANIELSGRIEN / FOTUA