

# L'énergie solaire



Photovoltaïque en site isolé



Photovoltaïque raccordé au réseau



L'énergie solaire thermique

## L'énergie solaire

### L'énergie solaire pour la production d'électricité le solaire photovoltaïque

#### Panneaux photovoltaïques en sites isolés ou raccordés au réseau ?

La conversion de l'énergie du soleil en énergie électrique a été mise en évidence pour la première fois en 1839 par le physicien Edmond Becquerel. Depuis lors, les piles photoélectriques ("cellules photovoltaïques" ou "cellules PV") ont connu une évolution considérable. Les cellules PV sont constituées de fines couches de matériaux semi-conducteurs, généralement du silicium cristallin, qui absorbent la lumière et la convertissent en électricité.



Elles ont été développées à l'origine pour les applications autonomes sans connexion aux réseaux électriques : de grands champs de modules photovoltaïques alimentent les satellites de télécommunication, des panneaux solaires apportent de l'électricité aux habitations rurales. On les trouve maintenant aussi dans des calculatrices, des montres et d'autres objets d'utilisation courante alimentés par des cellules individuelles.

Plus récemment, avec l'émergence des installations photovoltaïques connectées au réseau de distribution, le photovoltaïque a connu un développement important en tant que moyen de production d'électricité distribué.



### L'énergie solaire pour la production de chaleur le solaire thermique

Les capteurs solaires thermiques transforment le rayonnement du soleil en chaleur. Issus de technologies en constante amélioration depuis de nombreuses années, les capteurs solaires ont aujourd'hui atteint une grande maturité technologique.

La filière solaire thermique repose sur un principe de fonctionnement particulièrement simple: exposé au soleil, un caloporteur (généralement de l'eau) est directement chauffé par le rayonnement incident, et utilisé dans le circuit domestique. Que ce soit pour la production d'eau chaude sanitaire ou pour le chauffage des locaux, c'est un procédé qui peut s'avérer intéressant pour les ensembles collectifs (hôpitaux, hôtels, maisons de retraite, logements collectifs, etc.) comme pour l'habitat individuel.



# L'énergie solaire



*L'énergie solaire photovoltaïque est l'une des énergies de l'avenir. Elle présente aujourd'hui des coûts élevés, mais les progrès sont rapides et la recherche active.*

*Si les coûts actuels représentent encore plus de trois fois le coût du kWh fourni au client résidentiel en France, il a déjà diminué d'un facteur supérieur à 2 en 10 ans.*

*Plusieurs ruptures technologiques sont en attente d'industrialisation, comme les films minces, les cellules à colorant ou les cellules polymères.*

Le Groupe EDF détient 50% de la société Ténésol. Positionnée sur les systèmes photovoltaïques et les services associés, Ténésol est l'un des leaders mondiaux de l'activité. Cet investissement confirme l'engagement d'EDF sur la filière. Une croissance rapide des marchés est observée, de l'ordre de 20% à 30% par an ; pour y répondre, une nouvelle usine de production de panneaux photovoltaïques sera mise en service à Toulouse par Ténésol en 2006.

Le solaire photovoltaïque est également l'énergie de référence pour l'alimentation des sites isolés dans les pays en voie de développement. EDF exploite aujourd'hui des sociétés d'électrification rurale décentralisée en Afrique du Sud, au Mali et au Maroc. Leurs solutions énergétiques sont largement basées sur le photovoltaïque.

**Le solaire thermique** est une forme d'énergie très répartie dont l'usage relève d'une approche intégrée au bâtiment, indissociable d'une approche de Maîtrise de la Demande de l'Energie.

Le Groupe EDF est positionné dans le solaire thermique au travers de l'actionnariat d'EDF Energies Nouvelles dans la société GIORDANO, leader en France sur la fabrication de panneaux solaires.

Des sociétés partenaires en amorce sont quant à elles positionnées sur l'intégration de solutions énergétiques renouvelables "chez le client", où le solaire occupe une place de choix à côté des pompes à chaleur (EVERBAT pour les collectivités locales, ECO ALTERNATIVE pour le résidentiel et le tertiaire).

Le positionnement du Groupe EDF est effectivement soutenu par un effort de **recherche et développement** significatif. Cet effort porte autant sur la consolidation industrielle de l'existant que sur l'exploration de nouvelles pistes, comme le photovoltaïque film mince pour obtenir une rupture sur les coûts.

EDF participe ainsi à l'essor de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables dans le cadre du projet CISEL, un programme de recherche visant à développer un procédé permettant de faire chuter sensiblement le coût de production de l'électricité photovoltaïque, produite à partir de l'énergie solaire

EDF engage ses clients à participer à ce projet en leur proposant l'offre kWh Equilibre+. Celle-ci permet aux entreprises d'acheter de l'électricité verte et de participer ainsi au financement du projet CISEL, EDF reversant au projet CISEL une quote-part du montant de la facture payé par les clients.

*Les équipes de la R&D d'EDF développent des cellules photovoltaïques à bas coût de production et analysent le comportement des matériaux*



22-30, avenue de Wagram  
75382 Paris cedex 08  
[www.edf.fr](http://www.edf.fr)  
SA au capital de 911 085 545 euros - 552 081 317 R.C.S. Paris

