

## En bref

Les systèmes photovoltaïques produisent de l'électricité à partir du rayonnement solaire : une énergie abondante et propre.

Aujourd'hui, la technique est parfaitement mature et permet d'alimenter des applications isolées - ou tout simplement de contribuer à la production d'électricité avec un raccordement au réseau public.

A 57,187centimes d'euro le kilowattheure, le tarif d'achat dédié au photovoltaïque intégré au bâti séduit !



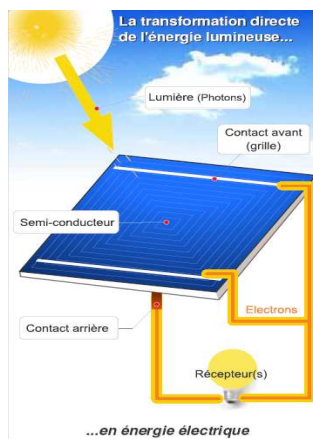
## LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE POUR PRODUIRE DE L'ÉLECTRICITÉ

### ■ L'intérêt de l'électrification solaire

Les avantages de l'électricité solaire photovoltaïque sont multiples :

- Elle permet de valoriser la source d'énergie potentiellement la plus importante, la plus durable et la mieux répartie géographiquement. Le soleil fournit en permanence 10 000 fois la consommation actuelle de l'humanité entière pour plusieurs milliards d'années encore.
- L'électricité solaire a pour atout sa fiabilité et son autonomie (peu de maintenance), la durée de vie des capteurs supérieure à 25 ans et son faible impact sur l'environnement.
- En 2 à 4 ans, les panneaux ont produit autant d'énergie qu'il en a fallu pour les construire. A partir de là, la production d'électricité d'origine solaire ne génère plus de gaz à effet de serre et participe à la lutte contre le réchauffement climatique.
- Malgré un coût technologique encore important, le tarif d'achat de l'électricité produite, garanti sur 20 ans, permet à la collectivité un investissement fiable garantissant des gains financiers sur le long terme.
- Un tel projet permet à la collectivité l'expression d'une démarche affirmée en faveur du développement durable, et en sera une manifestation des plus visibles ; elle doit nécessairement être accompagnée – pour être crédible – d'une démarche de maîtrise de la demande d'énergie...

### ■ Un peu de technique



Les cellules photovoltaïques ou photopiles transforment l'énergie lumineuse du soleil en courant électrique continu. La majorité des cellules utilisées actuellement sont à base de silicium cristallin ou amorphe. Les cellules sont connectées entre elles, puis encapsulées entre deux lames de verre (ou plastique) pour former un module –ou panneau- photovoltaïque.

Un module photovoltaïque a pour caractéristique sa puissance « crête » exprimée en Watt crête (Wc), correspondant à la puissance que le module peut délivrer sous des conditions standards optimales d'ensoleillement (1 000 W/m<sup>2</sup>) et de température (25°C). Elle varie de 100 Wc/m<sup>2</sup> à 150 Wc/m<sup>2</sup>. 7 à 10 m<sup>2</sup> de modules fournissent donc une puissance de 1 kWc.

Avec une bonne exposition, l'énergie produite correspondante est, en moyenne, de 1 000 kWh/kWc/an dans notre région.

Si les capteurs les plus courants sont des panneaux rectangulaires installés en sur-imposition ou intégré dans une toiture, aujourd'hui il existe également des membranes souples, tuiles, brise-soleils, verrières... intégrant des capteurs.

### Exposition des panneaux

Coefficients de rendement selon l'exposition et l'inclinaison par rapport à l'horizontale

	S	SO & SE	O & E
0°	0.93	0.93	0.93
30°	1	0.96	0.90
60°	0.91	0.88	0.78
90°	0.68	0.66	0.55

- Idéal : Sud, inclinés à 30°
- Attention aux ombres portées !



## ■ Desserte de sites isolés

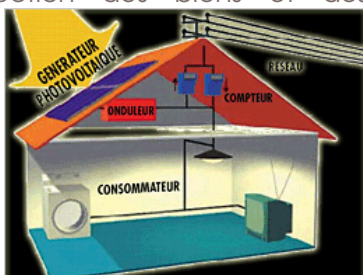
Le Photovoltaïque est souvent mis en œuvre pour fournir en électricité divers équipements tout en évitant un raccordement au réseau public. Cela suppose d'implanter des batteries pour le stockage de l'énergie. Cette solution est limitée aux équipements éloignés du réseau et à faibles besoins :

- Les déchetteries : Besoins d'éclairage...
- Des installations de traitement d'eau : poste de chloration d'eau, pompage (petits besoins)...
- Des installations de télétransmissions : relais téléphone, télégestion...
- Les équipements publics : signalisation routière, horodateurs, éclairage d'abribus...



## ■ Le solaire photovoltaïque raccordé au réseau

L'énergie électrique produite par les modules photovoltaïques est transformée en courant alternatif identique à celui du réseau public par l'intermédiaire d'un convertisseur / onduleur de technologie spécifique. La centrale solaire se raccorde au réseau public par l'ajout d'un simple compteur (comptage de l'électricité vendue). Toutes les sécurités nécessaires à la protection des biens et des personnes ainsi qu'au bon fonctionnement du réseau électrique sont contenues dans l'équipement.



Cette production est ensuite vendue aux opérateurs réseau (EDF ou autres...).

### Données économiques

<b>Coûts du générateur photovoltaïque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 et 10 € HT le Wc en fonction de la taille et du type d'intégration choisi</li> <li>• Raccordement au réseau : 500 – 1000 € HT</li> </ul>
<b>Autres coûts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charges d'accès au réseau : ~50 €/an</li> <li>• Changement onduleur : ~1000 € HT/10 ans</li> </ul>
<b>Subventions susceptibles pour les collectivités de la Haute-Vienne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Région : jusqu'à 0,5 €/Wc en fonction du temps de retour du projet (limité aux installations inférieures à 20 kWc)</li> <li>• Département : 10% (Dépense plafonnée à 40 000 € HT)</li> </ul>
<b>Tarif d'achat de l'électricité solaire (Arrêté du 10 juillet 2006)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarif 2008 de base : 31,193 c€/kWh</li> <li>• Tarif avec prime d'intégration au bâti : 57,187 c€/kWh</li> <li>• Contrat d'achat sur 20 ans</li> <li>• Plafond annuel = Wc x 1 500 h</li> <li>• Tarif indexé sur indice des prix</li> </ul>
<b>Bilan moyen pour une installation intégrée au bâti de 3 kWc (20-30 m²)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investissement : 20 000 – 30 000 € HT</li> <li>• Subvention maxi : 3 500 – 4 500 €</li> <li>• Recettes annuelles : 1 710 €</li> <li>• Dépenses annuelles : 150 €</li> <li>• Temps de retour : 11 à 16 ans</li> </ul>

### La prime d'intégration au bâti

Elle est applicable lorsque les équipements de production d'électricité photovoltaïque assurent une fonction technique ou architecturale essentielle à la construction. Ils doivent appartenir à la liste suivante : toiture, ardoises, tuiles – brise-soleil – allèges – verrières sans protection arrière – garde corps de fenêtre, balcon ou terrasse – bardages, mur rideau.

Les photos en bandeau montrent quelques équipements éligibles à la prime, extraites d'un guide exhaustif élaboré par la DIDEME.

### Les étapes clés

- **Conception** : Choisir un bâtiment bien exposé et faire réaliser un prédiagnostic par un bureau d'étude spécialisé, afin d'avoir les éléments techniques et financiers pour juger de l'opportunité et de la faisabilité du projet.
- **Contrat d'achat** : Demander à la DRIRE un certificat d'éligibilité à l'obligation d'achat et à la DIDEME une autorisation d'exploiter. La demande de contrat d'achat doit être faite auprès de l'Administration des Obligations d'Achat d'EDF ou de votre régie.
- **Aides financières** : Les demandes de subventions doivent être adressées avant les travaux.
- **Autorisations** : Il y a obligation de faire une déclaration de travaux pour l'existant ou d'intégrer les panneaux lors du dépôt de construire.
- **Installation** : Les professionnels qualifiés seront référencés QualiPV.
- **Le raccordement au réseau public** : Faire une demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau de distribution. Des fiches de renseignement sur le projet doivent être fournies à l'Agence Régionale de Distribution Grand Centre.
- **Assurances** : Il y a obligation pour le producteur d'avoir une assurance de responsabilité civile.