



Information et Conseil  
Energie Eau Consommation

# Installations photovoltaïques en agriculture

Mise à jour le 21/04/2010

Vous disposez d'une grande surface de toiture sur votre bâtiment agricole ? Une installation photovoltaïque peut vous permettre de compléter vos revenus agricoles tout en contribuant à la production d'une électricité d'origine renouvelable, respectueuse de l'environnement.



## 1. L'installation : comment ça marche ?

### 1.1. Fonctionnement

Les capteurs, ou **photopiles**, sont constitués de matériaux **semi-conducteurs**, généralement du silicium, qui transforment directement la lumière du rayonnement solaire en énergie électrique.

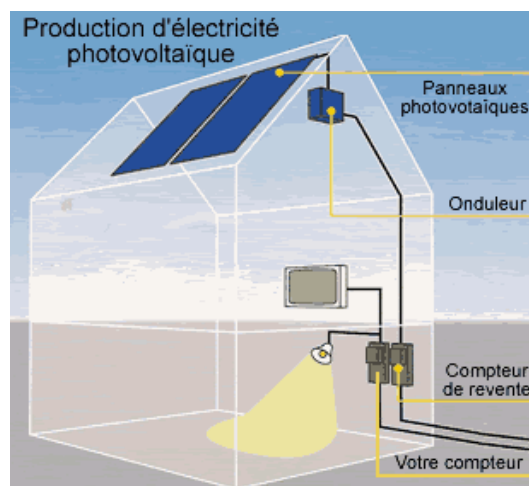
Les particules de lumière, les photons, viennent heurter les électrons sur le silicium et lui communiquent leur énergie. Une tension apparaît en présence de lumière aux bornes de la photopile. Le courant obtenu est proportionnel à la lumière reçue.

L'électricité est produite en courant **continu** par les capteurs, puis transformée en courant **alternatif** par un petit appareil électronique appelé **onduleur**. Ce courant alternatif est identique à celui qui circule sur le réseau.

Le **kilo Watt heure** (kWh) est l'unité traditionnelle de mesure de l'énergie électrique. Cela correspond au fonctionnement d'une puissance de 1 kW pendant 1 h.

La puissance d'un système photovoltaïque est mesurée en **kilo Watt crête** (kWc). La "puissance crête" caractérise la puissance d'un système photovoltaïque dans les conditions d'ensoleillement optimales (ensoleillement reçu à midi sur une surface perpendiculaire au soleil). Dans ces conditions, 1 kWc permet d'obtenir une puissance d'1 kW. 1 kWc installé représente entre 8 et 12 m<sup>2</sup> de panneaux.

Comptez **entre 5000 et 8000 € HT/kWc** (les tarifs sont dégressifs en fonction du nombre de kWc installés).



Source : vilnet-energies-nouvelles.com

## 1.2. Conditions d'installation

La productivité d'une installation solaire photovoltaïque dépend de plusieurs facteurs :

- l'orientation du toit ou de l'installation solaire (de préférence Sud, mais Est et Ouest possible) ;
- l'inclinaison de l'installation (entre 25 et 60° en fonction de l'orientation) ;
- la présence ou non d'ombres portées (câble électrique, poteau, végétation, cheminée, montagne...);
- les valeurs locales d'ensoleillement ;
- les conditions météorologiques.

Un rendement optimal sera obtenu avec une installation orientée plein Sud inclinée à 30°. En Haute-Savoie, la **production annuelle** d'un système photovoltaïque bien orienté est d'environ **1 000 à 1 050 kWh par kWc installé**.

*Note :* Pensez à intégrer les panneaux photovoltaïques lors de la rénovation d'une toiture. Cela permet de faire des économies de matériel et de pose.

## 1.3. Tarif d'achat

Au 1<sup>er</sup> janvier 2009, il existe deux tarifs d'achat différents en fonction du type d'installation :

- en **surimposition** : les modules solaires photovoltaïques sont fixés sur la toiture existante. Le tarif d'achat de l'électricité est de **32,823 c€/kWh**.
- en **intégration au bâti** : les modules solaires photovoltaïques participent à la structure du bâtiment (intégré en toiture, brise soleil, façade, verrière, garde-corps, allège...). Le tarif d'achat de l'électricité est alors de **60,176 c€/kWh**.

Par exemple, une installation de 15 kWc (environ 150 m<sup>2</sup>) en Haute-Savoie peut produire 15 000 kWh par an. Cela représente 8578 € brut/an de revenus si les capteurs sont intégrés et 4679 € brut/an s'ils sont installés en surimposition.

**Attention, au moment du montage financier, il faut vous assurer auprès de la DRIRE que l'endroit où vous souhaitez placer vos panneaux est bien considéré comme un « bâti », sinon vous ne bénéficierez pas du tarif d'achat le plus élevé** (voir fiche *PV raccordé – Procédure de raccordement*).

Dans le cas d'une installation raccordée au réseau, vous signez deux types de contrats :

- un contrat d'achat de 20 ans signé avec EDF ou un distributeur non nationalisé (ex : une régie locale) ;
- un contrat de raccordement de 3 ans, reconductible tacitement, signé avec ERDF, gestionnaire du réseau.

### **Que se passe-t-il à la fin du contrat d'achat ?**

L'obligation d'achat de l'électricité par EDF date de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Les premiers contrats signés n'étant pas encore arrivés à terme, on ignore ce qui arrivera à la fin de ces contrats.

Quoiqu'il en soit, le temps de retour d'une installation photovoltaïque est généralement inférieur à la durée du contrat. Cela signifie que votre installation est remboursée au cours du contrat de 20 ans. Si l'obligation d'achat n'était plus en cours à la fin de votre contrat, produire votre électricité pour votre propre consommation serait de toute façon intéressant.

## 1.4. Maintenance

Les panneaux photovoltaïques bénéficient d'une garantie matérielle de 2 à 5 ans et d'une garantie de rendement d'au moins 80% **sur 20 ou 25 ans**, mais leur durée de vie peut aisément aller au-delà. L'onduleur a une durée de vie plus courte, **entre 10 et 15 ans**, et la garantie matérielle est de 5 à 10 ans.

Une installation photovoltaïque nécessite peu de maintenance car elle ne contient pas de pièces mobiles ou de composants fragiles. Toutefois, un **contrat de maintenance** est la garantie d'un bon rendement et d'une durée de vie optimale. Il s'effectue avant la période de forte production entre la fin de l'hiver et le début du printemps.

Outre les points de vérification de sécurité, le contrat de maintenance peut comprendre :

- le **contrôle du rendement**. Il peut être fait par l'agriculteur lui-même qui relève régulièrement le compteur. Le rendement doit être vérifié plusieurs fois par mois sur les grandes surfaces car une perte de rendement peut rapidement représenter un manque à gagner conséquent ;
- le **nettoyage de l'installation**. Normalement la pluie suffit à nettoyer les panneaux. Toutefois, si l'endroit où sont installés les panneaux est particulièrement poussiéreux, il pourra être utile de les faire nettoyer une fois par an.

## 2. La vente d'électricité : montage juridique et fiscal

### 2.1. Investissement en fonds propres

Si vous optez pour un **investissement en fonds propres**, vous percevez les recettes issues de la vente de l'électricité. Ces bénéfices peuvent être déclarés en tant que bénéfices agricoles (BA) si :

- vous êtes au régime d'imposition au réel ;
- les recettes provenant de cette activité, majorées des recettes des autres activités accessoires ne doivent excéder ni 50 % des recettes tirées de l'activité agricole, ni 100 000€ (Article 75-A du Code Général des Impôts).

Si ce n'est pas le cas, vous pouvez au choix :

- déclarer ces bénéfices sous le régime de la micro-entreprise dans la catégorie des bénéfices industriels et commerciaux (BIC), avec un seuil maximum de 76 300 € de Chiffre d'Affaire (attention au montant des autres activités accessoires) ;
- créer une structure commerciale classique dédiée à l'exploitation du système photovoltaïque (SARL, EURL...) soumise à la fiscalité des entreprises. Dans ce cas un bail commercial vous lie à la « structure commerciale » qui vend l'électricité.

### 2.2. Location à un tiers investisseur

Dans le cas où **vous mettez un bâtiment ou un terrain à disposition d'un tiers investisseur**, vous restez propriétaire du bâtiment et vous percevez une redevance pour la mise à disposition du toit à la société qui réalise l'investissement photovoltaïque. En revanche, vous ne percevez pas les recettes issues de la vente de l'électricité au réseau, et la perception de la redevance n'est pas un bénéfice agricole. Le montant de la redevance dépend de la nature du bail signé (montant fixe à négocier, pourcentage de la production d'électricité...).

Dans ce type de solutions « clés en main », vous n'êtes pas l'investisseur et vous n'avez pas à vous occuper de l'entretien de l'installation mais l'intérêt financier est moindre. Si vous optez pour ce type de contrat, attention aux éléments suivants :

- la nature du bail (commercial, emphytéotique...);
- le devenir de l'installation à la fin du contrat d'achat ;
- la définition des responsabilités (en cas de problème d'étanchéité de toiture par exemple).

### 2.3. Surcoûts à prendre en compte

Une installation photovoltaïque de grande dimension est en générale rentabilisée entre 10 et 15 ans. Dans la mesure où le contrat d'achat est signé pour 20 ans, cela en fait une opération financièrement intéressante. Cependant, certains éléments peuvent représenter un **coût supplémentaire de l'ordre de 10 à 20%** sur l'ensemble de l'investissement.

Pour calculer au plus juste la durée d'amortissement de l'installation, il faut tenir compte des surcoûts :

- **liés à l'installation elle-même :**
  - ➔ Coût du raccordement ;
  - ➔ Coût d'un renforcement éventuel de la ligne électrique (ERDF et Régies) ;
  - ➔ Location du compteur EDF d'injection dans le réseau ;
  - ➔ Frais d'entretien (nettoyage des panneaux, renouvellement de panneaux défectueux ou d'onduleurs) ;

- Contrat de maintenance.
- **liés au statut juridique** (autre qu'en nom propre) :
  - Immatriculation P2 au Centre de Formalité des Entreprises CFE (Chambre d'Agriculture) ;
  - Inscription au Registre du Commerce ;
  - Création d'un statut juridique ad hoc ;
  - Frais notariaux.
- **liés à la fiscalité** :
  - Taxe sur la valeur ajoutée TVA
  - Taxe foncière sur les propriétés bâties TFPB ;
  - Taxe foncière sur les propriétés non bâties TFPNB ;
  - Taxe locale d'équipement TLE ;
  - Taxe professionnelle ;
  - Cotisations sociales (MSA, URSAFF, RSI) ;
  - Impôt sur le revenu ;
  - Impôt sur les sociétés ;
- **Autres frais** :
  - Assurance des panneaux ;
  - Assurance perte d'exploitation en cas de destruction des installations (grêle, incendie, tempête...) ;
  - Intérêts du (ou des) prêt(s) ;
  - Frais d'accompagnement juridique et fiscal ;
  - Frais de comptabilité...

## 2.4. Subventions

Les études de faisabilité peuvent être subventionnées à hauteur de 70% (35% par l'ADEME et 35% par la Région Rhône-Alpes).

Sources :

CER France [www.cerfrance.fr](http://www.cerfrance.fr)

Hespul [www.hespul.org](http://www.hespul.org)

Vous voulez en savoir plus ?  
 Les conseillers Info Énergie prioriterre restent à votre disposition  
 par téléphone au **04 50 67 17 54** ou sur rendez-vous.

Partenaires financiers



Rhône-Alpes Région

