



# Photovoltaïque : autoconsommation totale

## Consommer sa propre production d'électricité solaire photovoltaïque

Le soleil, l'eau, le vent, le bois et les autres produits végétaux sont des ressources naturelles capables de générer de l'énergie grâce aux technologies développées. L'installation de **panneaux photovoltaïques** vous permet d'exploiter une ressource inépuisable d'énergie : le soleil.

Nos consommations d'énergies actuelles ont épuisé une grande partie des réserves d'énergies fossiles disponibles sur la planète. Dans une situation de pénurie annoncée, le prix de ces matières premières augmente sans cesse, ainsi que les taux de pollution résultant de leur utilisation.

Il existe 4 systèmes pour l'installation de panneaux photovoltaïques :

- La vente totale : vous vendez directement votre production au fournisseur d'électricité
- L'autoconsommation avec vente de surplus : vous consommez ce que vous produisez et vous vendez la surproduction d'électricité
- **L'autoconsommation totale avec batteries physiques** : vous consommez votre production et le surplus est stocké dans des batteries ou basculer sur le réseau (gratuitement)

### Principe de fonctionnement général :

Les panneaux photovoltaïques produisent l'électricité qui est directement consommé par les différents appareils électriques (lave-linge/lave-vaisselle/télévision/cumulus électrique...). En cas de surproduction, la production d'électricité est directement injectée sur le réseau gratuitement ou stockée sur des batteries.

De manière générale, une résidence principale arrive à consommer environ 25% de la production totale des panneaux photovoltaïques.

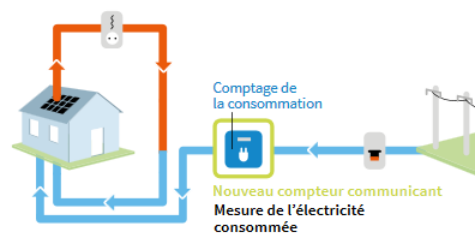
### Principe de fonctionnement technique :

Le panneau photovoltaïque transforme l'apport de lumière du soleil en électricité (courant continu).

Celle-ci est envoyée à l'onduleur afin de transformer le courant continu en courant alternatif.

Ensuite, la production d'électricité alimente directement les appareils électriques.

La surproduction est stockée dans des batteries ou basculée sur le réseau d'électricité gratuitement.



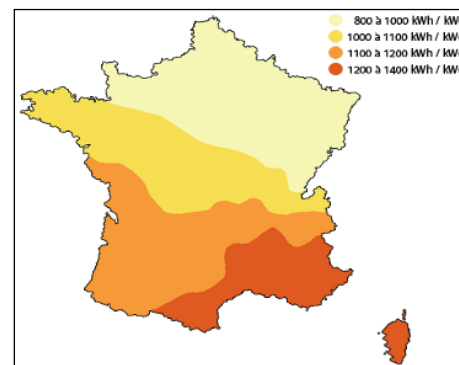
### Facteurs d'optimisation d'une installation (très important) :

#### Technologies :

Plusieurs technologies de fabrication coexistent à l'heure actuelle : les technologies cristallines (multi ou polycristalline rendement de 12 à 15%, monocristalline rendement de 15 à 18% mais plus chères), les technologies couches minces (ex : silicium amorphe rendement de 5 à 8% mais rendement intéressante sous un faible éclaircement).

#### Ensoleillement :

La tuile et le panneau photovoltaïque peuvent être installés partout en France, puisqu'il suffit qu'il y ait de la lumière pour que le système fonctionne et produise de l'électricité. Néanmoins, il y a différentes zones d'ensoleillement, et pour une même puissance crête installée, le nombre de kWh produits peut varier sensiblement.





### ☛ **Pente et orientation de la toiture :**

La configuration optimale pour la performance d'une installation photovoltaïque est une inclinaison de 30° pour une orientation plein Sud. Il est tout de même possible d'installer des panneaux ou des tuiles si l'orientation n'est pas parfaite.

ATTENTION : Il est primordial d'**éviter les ombres portées** sur la surface de l'installation. La présence d'une cheminée, d'un arbre ou de tout autre objet susceptible de créer une ombre, réduit sensiblement la performance de l'installation.

### ☛ **Productivité annuelle :**

La production annuelle d'un système photovoltaïque bien orienté, avec une puissance de 1.000 Wc (de 8 à 10 m<sup>2</sup> de modules) peut varier entre 900 kWh au Nord de la France à 1.300 kWh au Sud.

	0°	30°	60°	90°
<b>SUD</b>	87%	100%	93%	67%
<b>SUD-EST</b> <b>SUD-OUEST</b>	87%	95%	86%	62%
<b>EST</b> <b>OUEST</b>	87%	82%	69%	48%

Exemple :

Une installation photovoltaïque de 1 kWc, orientée au Sud et inclinée à 30° par rapport à l'horizontale, en Franche Comté, pourrait produire environ 1.000 kWh/an (100% de 1000 kWh env.)

Mais, cette même installation avec des modules verticaux en façade Sud-est ou sud-ouest ne pourrait produire que 620 kWh/an (62% de 1000 kWh).

### ☛ **Procédure pour le raccordement au réseau - Assurances :**

Il faut suivre une procédure relativement complexe pour raccorder votre système photovoltaïque au réseau public de distribution de l'électricité, même si celle-ci tend à être simplifiée.

Depuis le décret n° 2010-301 du 22 Mars 2010, une attestation de conformité visée par le CONSUEL est exigée au préalable d'un raccordement de l'installation au réseau public de distribution d'électricité (demande à adresser au Consuel ; env. 200€)

Deux types d'assurances : L'assurance Dommages aux biens (dégradations à la suite d'intempéries...) et la Responsabilité Civile (Dommage causé par votre installation à une tierce personne, ou le distributeur d'électricité si dysfonctionnement). Sachez que si vous comptez revendre votre électricité, il vous sera demandé d'y souscrire **obligatoirement**.

Les informations nécessaires en suivant le lien : [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)

### ☛ **Note sur les labels professionnels :**

Le label **QualiPV** est l'appellation de qualité professionnelle dédiée à l'installation des systèmes photovoltaïques. QualiPV est constituée de deux modules qui sont susceptibles d'être demandés séparément ou ensemble en fonction des compétences de l'entreprise : "**QualiPV-elec**" pour la partie électricité et "**QualiPV-bat**" pour la partie intégration au bâti. Idéalement, une entreprise doit réunir les deux compétences pour installer un système photovoltaïque. Le professionnel QualiPV s'est engagé à respecter les 10 points de la charte QualiPV.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.qualit-enr.org](http://www.qualit-enr.org) et [www.qualipv.org](http://www.qualipv.org)

### ☛ **Entretien d'un système photovoltaïque :**

Le système photovoltaïque raccordé au réseau est le système d'énergie renouvelable dont l'exploitation technique est la plus simple car aucune maintenance préventive n'est nécessaire. L'injection de l'électricité produite sur le réseau ainsi que l'alimentation des consommations du site se font automatiquement. Le nettoyage des capteurs est réalisé naturellement par la pluie.

Néanmoins, l'onduleur a pour rôle de convertir le courant continu des modules photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau. Cet appareil électronique, géré par un microprocesseur, garantit que le courant produit répond exactement aux normes fixées par le gestionnaire du réseau. L'onduleur a une durée de vie limitée de 8 à 10 ans, c'est pourquoi un changement d'onduleur est à prévoir lorsque celui-ci arrive en fin de vie.

### ☛ **Coûts à prendre en compte :**

Hormis les coûts d'installation (environ 3 000 € HT du kWc), il faut ajouter les coûts de raccordement au réseau (500 à 1 200 € HT selon la configuration), De même, l'onduleur a un prix moyen de 300 à 600 €/kWc.

La demande au Consuel est facturée au prix d'environ 200€ pour la métropole.

Les batteries permettant de stocker l'énergie électrique ont une durée de vie de 7 à 10 ans elles leur coût de remplacement est assez conséquent.

### ☛ **Injection sur le réseau :**

La compagnie d'électricité qui deviendra votre partenaire a l'obligation d'accepter votre électricité injectée dans le réseau. Cependant, vous injectez gratuitement l'électricité sur le réseau.