



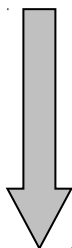
Mis à jour le 30/10/2014

RÉUSSIR UN PROJET SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Ce document présente les démarches à suivre pour réaliser un projet d'installation photovoltaïque.



Un projet en plusieurs étapes



1. Se documenter
2. Estimer la pertinence du projet
3. Consulter des installateurs et retenir un devis
4. Estimer le montant d'aide et les revenus de production
5. Déposer une déclaration de travaux
6. Établir les contrats de raccordement et d'achat d'électricité
7. Réaliser les travaux

- **1. Se documenter**



L'AGEDEN peut vous conseiller par téléphone ou sur rendez-vous. L'objectif est de vous apporter des bases techniques, estimer les coûts d'investissement et les aides possibles, et vous orienter vers des professionnels. Elle propose des conseils personnalisés (étude technique et économique simplifiée) pour les projets complexes.

- **2. Estimer la pertinence de votre projet avec quelques éléments de base**

La première chose à faire est de vérifier la possibilité technique d'installer une centrale photovoltaïque à votre domicile, voici quelques éléments à prendre en compte :

- la plupart des installations se situent en toiture, on peut aussi placer les panneaux en brise-soleil au dessus de baies vitrées (cas plus rares),
- vérifier que vous avez une surface suffisante (de l'ordre de 20 à 25 m²),
- estimer votre orientation : l'idéal est au sud, un quart de cercle centré sur le sud reste performant (moins de 10% de perte de production suivant l'inclinaison),
- estimer l'inclinaison de votre toiture : l'idéal est à 30°, de 10° à 50° reste acceptable,
- vérifier l'absence de masque (montagne, bâtiments, arbres) ou d'ombre portée (poteau, fil électrique...). La moindre ombre sur les panneaux peut perturber la production.

- **3. Consulter des installateurs et retenir un devis**

Vous pouvez consulter la liste des installateurs agréés QualiPV (www.qualiPV.org) ou encore les installateurs labellisés Installation Solaire Contrôlée (INSOCO) sur le site www.insoco.org.

Il est vivement recommandé de consulter plusieurs installateurs pour pouvoir comparer les devis.

Une installation inférieure ou égale à 3 kWc, et réalisée sur une habitation de plus de 2 ans, bénéficie d'un taux de TVA à 10%. Dans les autres cas, le taux est de 20%.

Privilégier d'une façon générale un installateur qui pourra vous fournir des références d'installations réalisées, qui fera preuve de transparence au sujet de son entreprise (de proximité de préférence), et qui vous donnera des garanties solides sur la qualité de son travail (assurances de chantier et décennale, label, charte,...)



Les panneaux doivent correspondre aux normes internationales EN 61215 ou EN 61646. Pour les particuliers, on rencontre généralement 3 types de panneaux :

Type de module	Surface nécessaire pour produire 1 kWc	Coût
Polycristallin	8 à 10 m ²	++
Monocristallin	7 à 8 m ²	+++
Couche mince (amorphe)	15 à 20 m ²	+

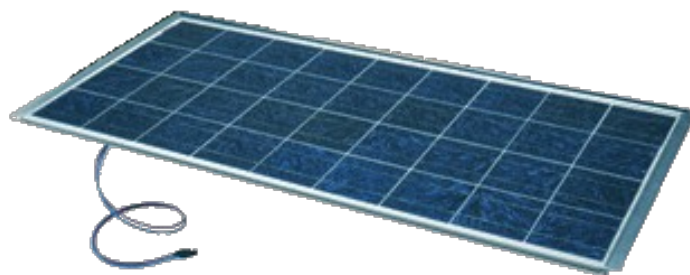
Pour ce qui est de l'**onduleur** (converti le courant continu en alternatif pour le réseau), il doit répondre à la norme DIN VDE 0126. Sa durée de vie moyenne est d'environ 10 ans (prévoir 1 000 à 1 500 € pour son renouvellement).

Comparaison entre quelques systèmes d'étanchéité

Attention : le type d'intégration est donné à titre indicatif, la liste officielle n'étant pas encore disponible. Consulter l'encadré du paragraphe 4

- **Tuile photovoltaïque** remplaçant les tuiles traditionnelles et réalisant l'étanchéité (intégration au bâti) - L'exemple de Wattéa ® et d'Iméris ®

Mégatuiles solaire
© Wattea



Tuiles photovoltaïques - © Imerys PV

- **Membrane PEHD** (polyéthylène haute densité) placée sous les modules (intégration simplifiée) - L'exemple d'Intersole ®

Système Intersole
© Intersole



- **Bac acier** (ou aluminium) sur lequel est fixé le module (intégration simplifiée) - L'exemple d'Integrafix ®



Système bac acier
© Integrafix-R

Comparaison de quelques types d'intégration au bâti

Type de tarification	Type de panneau	Avantages	Inconvénients
Intégré au bâti	Tuile photovoltaïque	• Souplesse d'intégration (autours de fenêtres de toit, ...) • Intégration physique parfaite selon les tuiles choisies	• Inclinaison du toit minimale conseillée pour avoir une bonne étanchéité : environ 17° • Chute de rendement (jusqu'à 15%) en plein été due à une mauvaise ventilation de la face arrière des panneaux • Système plus onéreux • La pose d'un écran de sous toiture (pour éviter la condensation sous les panneaux) est conseillée
Simplifiée	Bac acier	• Le changement des modules est facile puisqu'ils sont posés par-dessus Système incombustible mais soumis au feu il se pliera très rapidement et s'écroulera	• Inclinaison du toit minimale conseillée pour avoir une bonne étanchéité : environ 7° • Poids non négligeable
	Membrane souple PEHD	• Bon système d'étanchéité si la mise en œuvre est rigoureuse • Le changement des modules est facile puisqu'ils sont posés par-dessus	• Coût élevé dans le cas de pose de petits panneaux (1m² environ) en mode "paysage" (horizontalement à la toiture) • Inclinaison du toit minimale conseillée pour avoir une bonne étanchéité : environ 20°

Une validation auprès de l'organisme d'assurance est conseillée pour les installations situées à plus de 900 m d'altitude (pas d'avis technique disponible à ce jour à partir de cette altitude).

Les critères d'éligibilité à la prime d'intégration se sont durcis et sont effectifs depuis le 1^{er} janvier 2011 (cf chapitre ci-après : « point sur les tarifs de vente de l'électricité produite »).

• 4. Estimer le montant d'aide possible et les revenus de production



NB : A partir du 01 janvier 2014, il n'y a plus d'aides financières pour les particuliers qui installent des panneaux photovoltaïques.

En revanche des tarifs d'achat bonifiés d'électricité sont mis en place, voir page suivante.

Point sur les tarifs de vente de l'électricité produite

Pour les particuliers, du 1er octobre 2014 au 31 décembre 2014, les tarifs d'achat sont les suivants :

Intégration au bâti	[0-9kWc]	26,97 c€/kWh
Intégration simplifiée au bâti	[0-36kWc]	13,74 c€/kWh
	[36-100kWc]	13,05 c€/kWh

Afin d'aider les particuliers et les installateurs dans le choix de leur système photovoltaïque, le **Comité d'Evaluation de l'Intégration Au Bâti (CEIAB)** a été lancé fin 2010. Il a pour but d'examiner les différents systèmes photovoltaïques qui lui seront soumis par les fabricants et les distributeurs. Pour chaque produit, **il rendra un avis qui précisera si le système lui paraît compatible ou non avec les critères techniques à remplir pour bénéficier de la prime d'intégration au bâti**. A partir du 1^{er} janvier 2011, tout porteur de projet est ainsi invité à vérifier que le système qu'on lui propose bénéficie d'un avis positif du CEIAB. Pour plus d'informations, consulter le site du CEIAB : <http://www.ceiab-pv.fr>

L'installateur fournit souvent une estimation de la production annuelle.

A titre indicatif, en Isère, la production moyenne est de l'ordre de 1 100 kWh/kWc/an installés¹. Ainsi, une installation de 3 kWc produira environ 3 300 kWh/an.

Remarque sur les projets des particuliers dont la puissance est supérieure à 3 kWc

Il est à noter les points suivants concernant la fiscalité :

- la TVA est de 20% sur la totalité de l'installation (10% lorsque P < 3 kWc et habitation de plus de 2 ans).
- les revenus de la production photovoltaïque **sont à déclarer** avec les autres revenus classiques (ce n'est pas le cas si P < 3 kWc).
- le crédit d'impôt est accordé à la condition que la production photovoltaïque **ne soit pas supérieure au double de la consommation électrique du foyer** (la preuve est à établir par tous moyens sur l'année concernée).

• 5. Déposer une déclaration de travaux

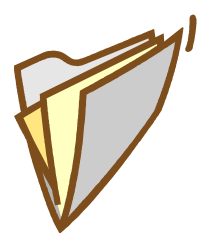
Tout type de travaux modifiant l'aspect extérieur d'une maison est soumis à une demande préalable de travaux.

Les renseignements sont à prendre directement auprès de votre Mairie.

• 6. Établir les contrats de raccordement et d'achat d'électricité

Il est fortement conseillé de confier ces démarches à l'installateur (prestation gratuite en général).

En 2010, ces démarches sont simplifiées avec un seul guichet unique qui est ERDF.



Deux contrats sont à mettre en place pour vendre l'électricité photovoltaïque à un tarif bonifié :

- Contrat de raccordement technique : Électricité Réseau de Distribution France (ERDF)
- Contrat d'achat de l'électricité : EDF Administration des Obligations d'Achat (AOA) ou un ELD (Etablissement Local de Distribution d'électricité).

Les mandataires (ou producteurs) doivent utiliser la fiche de collecte 22E (site web ERDF).

La date de demande complète de raccordement correspond à la fois à la date où le dossier complet est collecté par ERDF et aussi à la date de demande de contrat d'achat auprès de l'AOA (puisque cette dernière demande est désormais réalisée directement par ERDF).

¹En condition optimale (sans masque, plein sud, bien ventilée, ...)

En effet, l'AOA transmettra spontanément un contrat d'achat pré-rempli au producteur après la mise en service des compteurs par ERDF.

A signaler : il n'y a plus de demande à effectuer auprès de la DIDEME et de la DREAL (pour les installations de puissance inférieure à 250 kVA).

• 7. Réaliser les travaux

L'installateur retenu est responsable de la bonne conduite du chantier : n'hésitez pas à lui demander des certificats d'assurance concernant les risques du chantier, le parfait achèvement de l'installation, la décennale électrique ainsi que la décennale étanchéité. Cette dernière est essentielle pour vous protéger de soucis futurs concernant votre toiture. L'installation d'une centrale photovoltaïque demande à la fois des compétences d'électricien et de couvreur, interrogez votre installateur sur sa formation (QualiPV = QualiBât + QualiElec).



Il est conseillé d'utiliser un procès verbal de réception des travaux : il sera utile pour garantir le bon achèvement de l'installation.

Lors du règlement de la facture, la loi vous autorise à garder 5% de réserve sur le montant avant la réception des travaux. Ces 5% de réserve sont à payer à l'installateur lorsque vous avez réceptionné les travaux finis et en bon état, comme prévu dans le contrat. Sinon l'installateur se doit de corriger les dysfonctionnement dans l'année qui suit¹.

¹ <http://vosdroits.service-public.fr/F2182.xhtml>

Dès que l'installation fonctionne, il est conseillé de suivre la production par un relevé mensuel du compteur, et avertir l'installateur en cas de panne avérée.

A noter : depuis mars 2010, une attestation du consuel² est obligatoire avant la mise en service de l'installation, afin de vérifier que l'installation électrique a été réalisée correctement avant son raccordement au réseau (prévoir 150 €, prix généralement intégré au devis).

Quelques références utiles :

- Site de l'ADEME :
<http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/renover/produire-son-electricite>
- Site d'Hespul (guide PERSEUS) :
<http://www.hespul.org/Vous-devenez-ou-etes-deja.html>
- Site complet sur le photovoltaïque :
<http://www.photovoltaique.info>
- Site du Groupement des Particuliers Producteurs d'Electricité Photovoltaïque :
<http://gppep.org>
- Site de la Base de Données sites PV :
<http://bdpv.fr>
- Site de l'association de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie :
<http://www.pvcycle.org/>

« Un Espace Info-Energie est un lieu neutre, objectif, impartial et indépendant où l'on peut obtenir des informations sur la maîtrise de l'énergie (utilisation rationnelle de l'énergie, efficacité énergétique, énergies renouvelables...).

Les informations et/ou conseils fournis par un Conseiller Info-Energie au public le sont à titre indicatif, à titre gratuit et à partir des seuls éléments présentés / demandés par le public.

Les informations et/ou conseils fournis par un Conseiller Info-Energie au public n'ont pas vocation à être exhaustifs.

L'Espace Info-Energie rappelle que le choix et la mise en oeuvre des solutions découlant des informations et/ou des conseils présentés par un Conseiller Info-Energie relève de la seule responsabilité du public. La responsabilité de l'Espace Info-Energie ne pourra en aucun cas être recherchée. »

² www.consuel.com/attestation_bleue.html