

# Comment mener à bien son projet Photovoltaïque

Ref : 00144 Document mis à jour le 18 octobre 2011

## Introduction

Il existe de nombreux professionnels compétents qui vous conseilleront, vous accompagneront dans votre projet et réaliseront une prestation de qualité. Mais quelques brebis galeuses tentent de profiter de l'engouement pour les énergies renouvelables en associant abus commerciaux et prestations techniques aléatoires. Il convient donc de choisir soigneusement l'entreprise avec laquelle vous allez vous engager.

**Pour vous aider, le GPPEP et des membres du forum photovoltaïque (<http://forum-photovoltaique.fr>) ont rédigé ce document pour faciliter votre choix de l'entreprise installatrice. Ces critères et conseils ont été choisis d'après nos expériences et les déconvenues des victimes que nous avons pu assister.**

Document téléchargeable au format PDF : <http://bit.ly/czO03d>

Pour une vision globale du photovoltaïque pour les particuliers (fonctionnement des installations, types de matériels, contraintes réglementaires, fiscalité, aides,...), vous pouvez également consulter :

- <http://www.photovoltaique.info/-particuliers-.html>
- <http://www.ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/construire/produire-son-electricite>
- [http://bit.ly/forum\\_guide](http://bit.ly/forum_guide)
- <http://gppep.org/node/65>

Pensez aussi à votre Espace Info-Energie local (Ademe) <http://www.infoenergie.org/>.

et aux sites officiels « EDF » <http://www.erdfdistribution.fr/Producteurs> <http://www.edf-oasolaire.fr>

Si vous avez un gros doute, contactez-nous ([contact@gppep.org](mailto:contact@gppep.org) ou [litige@gppep.org](mailto:litige@gppep.org))

## Comment débiter

### • Renseignez-vous, rencontrez les personnes déjà équipées dans votre voisinage:

- Consultez le site BDPV (<http://www.bdpv.fr>) pour trouver des installations actives dans votre secteur, vérifiez des exemples de productions réelles par rapport aux estimations théoriques.
- Contactez le service de l'urbanisme de votre mairie qui enregistre les Déclarations Préalables de travaux photovoltaïques. Allez à la rencontre de vos voisins qui ont déjà des installations.
- Utilisez le forum Photovoltaïque (<http://forum-photovoltaique.fr>) pour :
  - trouver de nombreuses réponses à vos questions techniques, réglementaires et financières
  - échanger avec les producteurs photovoltaïques de votre région
  - comparer des exemples de devis ou demander des avis sur ceux que vous avez reçus.

### • Prenez votre temps :

- **Ce n'est pas en 10 minutes que l'on achète une voiture** : Ce n'est pas en 10 minutes que l'on investit des milliers d'euros dans une installation qui sera encore capable de produire dans 30 ans... Réfléchir posément et comparer deux ou trois devis sont des choses vraiment importantes.
- **Discutez longuement avec les entreprises, posez toutes les questions sur ce qui vous inquiète**. Essayez de savoir si vous pouvez visiter des chantiers proches de chez vous et demandez à les visiter.
- **Vérifiez les qualifications, la compétence et l'efficacité** de l'entreprise avec laquelle vous allez vous engager. Toutes les informations recueillies pendant les rencontres vous permettront de choisir.
- **Ce sont la relation humaine et la confiance** que vous accorderez à votre installateur qui dicteront votre choix.

## Soyez attentif à certains points :

- IL S'AGIT DES POINTS SUR LESQUELS VOUS DEVEZ PORTER UNE GRANDE ATTENTION ET QU'IL CONVIENT DE VERIFIER, OU DES DISCOURS QU'IL NE FAUT PAS PRENDRE POUR ARGENT COMPTANT.
- Méfiez-vous des discours du style « **Signez tout de suite**, promo spéciale pour vous ! » ou « Vous faites une super affaire ! ». Il faut toujours faire établir **au minimum 2 devis chez des installateurs différents**. Avoir 3 ou 4 devis est une bonne chose, mais demander plus de 4 devis ne sert à rien et gaspille le temps des professionnels.
  - « Votre maison a été sélectionnée », « vous bénéficiez d'une chance unique pour un projet pilote » Si l'on veut vous faire croire que vous avez gagné « le gros lot » alors la **Méfiance est indispensable**
  - Ne pas croire aveuglément les **estimations de production trop belles** qui ne tiennent pas compte des paramètres de votre toiture, ni des ombres de vos arbres, des lignes électriques ou des maisons du voisinage.
  - Evitez les propositions d'un **crédit prétendant autofinancer** l'installation. Présenté comme "**gratuit**", ce montage ne sert souvent qu'à augmenter le coût du projet avec des remboursements d'intérêts supplémentaires. Il réserve souvent de nombreux déboires en cas de retards dans la réalisation du projet ou si le déclenchement des remboursements ne correspond pas aux promesses orales du commercial. Commencez par **demandez vous-même des propositions de crédit auprès de votre banque** et de ses concurrents et vérifiez le **coût total** du crédit.
  - Attention aux amalgames entre la **garantie matérielle**, la "vraie" garantie et qui s'étend en général de 5 à 10 ans et la **garantie de production** des modules (en général 80% du nominal à 25 ans) à l'utilité plus incertaine. Cette "garantie" de production, annoncée par tous les fabricants, correspond plus à une estimation du vieillissement, excluant tout défaut mécanique, qu'à une vraie garantie d'échange en cas d'anomalie sur un panneau.
  - Demandez si les **extensions de garantie sur le matériel sont prises en charges par le fabricant** ou par l'installateur, ce qui n'aura pas le même impact en cas de cessation d'activité de l'installateur.
  - Soyez vigilant sur le **rendement de la cellule et la production réelle de l'installation**. Les panneaux ayant un fort rendement occuperont moins de surface de toiture pour une même puissance crête, mais c'est la puissance crête et la résistance des cellules à la chaleur qui détermineront la production plutôt que le rendement théorique. Le câblage des différents éléments et l'efficacité de l'onduleur sont également déterminants pour obtenir une bonne production.
  - Ne vous laissez pas endormir par les discours du type "Avec nous, pas de risque, nous sommes une **grosse boîte** !". Renseignez vous, certaines sont fiables et gèreront complètement votre projet avec leurs équipes internes, mais d'autres ne sont que des structures commerciales qui sous-traitent les chantiers. Dans ce cas, **autant traiter directement avec l'entreprise locale**.
  - Même si l'installateur réalise des raccordements pour Erdf en sous-traitance, ce n'est pas lui qui fera les plannings et il ne faut donc pas écouter les discours : "On travaille pour EDF, pas de problème pour votre **raccordement** !".
  - Le commercial prétend être envoyé par EDF, ADEME, votre mairie, une "agence nationale"... => **C'EST FAUX**
  - Utilisation du logo « EDF bleu ciel »: Ce partenariat commercial avec EDF **ne concerne pas le photovoltaïque**. Même si la société a acquis ce logo pour d'autres prestations, elle ne doit pas s'en prévaloir pour le photovoltaïque.
  - **Il n'y a aucun revenu "garanti"**, seulement des estimations de production. L'installateur ne maîtrise ni la météo, ni l'évolution des tarifs d'achats par EDF-OA au fil des années (avec des hausses et des baisses). Vérifiez ce qu'il prétend garantir et comment il compte appliquer cette garantie.
  - Recensez les « frais annexes » tels que : raccordement ErDF et frais de terrassement éventuels, location annuelle des compteurs et taxe d'utilisation du réseau (turpe) ; coût du crédit, ...
  - Ne **prenez pas d'option maintenance ou nettoyage** de l'installation, cela ne sert généralement à rien
  - Attention aux sociétés qui « savent tout faire ». Vérifiez leur compétence et leur expérience.
  - **Soyez vigilants** en cas d'**absence d'une agence** commerciale réellement située à l'adresse indiquée, parfois remplacée par une simple boîte aux lettres... Vérifiez le capital social de la société et sa date de création. Vous pouvez utiliser des sites internet tels que <http://www.infogreffe.fr> ou <http://www.societe.com> .
  - Pour vous éclairer dans vos discussions commerciales, vous trouverez ci-après quelques extraits du code de la consommation (<http://bit.ly/bh9Efn>)

## Les « plus » à négocier éventuellement :

De nombreux installateurs proposent des options « gratuites » visant à rendre leur offre plus intéressantes. Voici un panel de ce que vous pouvez négocier, tout en sachant qu'il n'est pas raisonnable de TOUT vouloir.

- **10 ans de garantie constructeur sur l'onduleur**, mais le surcoût d'une garantie de 20 ans représente le prix d'un onduleur neuf.
- **Intégration du coût de branchement ErDF, et de la visite du Consuel**. Mais attention, demandez un devis avec et sans cette prestation pour vérifier son coût.
- Fourniture d'un **accessoire de suivi/enregistrement de votre production**, pour suivre au mieux votre production.
- **Assurance responsabilité civile de l'installation**, de plus en plus souvent gratuit dans votre assurance habitation.
- **Assurance de perte de production**, d'un surcoût souvent trop important pour une installation de particulier
- Sélectionner du matériel français ou européen.
- **Démarches administratives** (Mairie, Consuel, ErDF,...), offertes par la grande majorité des installateurs.
  - Attention toutefois aux demandes d'aides ou de "prime région" que vous devrez assurer vous même.
  - Vous pouvez également faire toutes les démarches administratives vous-même en appliquant ces guides:
    - <http://www.photovoltaique.info/Publications.html#CONTEXTEFRANCAIS>
    - <http://gppep.org/node/27>

## Ce que votre installateur doit vérifier sur votre maison :

Cette liste de points est non exhaustive mais votre installateur doit au moins vérifier ceux-ci pour établir un devis :

- Les dimensions et la pente du toit utilisable.
- L'orientation de la toiture.
- La présence d'ombres potentielles (cheminée, antenne, arbres, câbles aériens, bâtiments, ...)
- L'état de votre charpente, sa rectitude, la qualité des chevrons, des liteaux.
- Les problèmes éventuels liés à l'installation électrique :
  - La difficulté de passage des câbles du toit jusqu'à l'onduleur et de l'onduleur au compteur de production
  - L'emplacement et la place disponible pour le futur compteur électrique de production
  - La présence d'une prise de terre suffisamment efficace (mesure nécessaire).

## Éléments financiers à analyser : Tarifs, financement, loi Scrivener, loi Lagarde :

➤ LE PRIX EST UN ELEMENT IMPORTANT, MAIS VEILLEZ A BIEN COMPARER LES MEMES PRESTATIONS....

- **Considérez uniquement le prix brut TTC hors aide et hors crédit d'impôt et comparez les offres ayant la même puissance crête totale** (exprimée en Wc). Examinez aussi le rapport qualité/prix du matériel et les prestations annexes fournies par l'installateur et **aidez vous d'exemples de devis (voir [http://bit.ly/forum\\_devis](http://bit.ly/forum_devis))**.
- En cas de prêt, **ne négligez pas le montant des intérêts** dans le coût total du projet. On peut rapidement perdre 1000€ (ou bien plus) à cause d'un financement inadéquat, alors que l'on pensait avoir fait une bonne affaire.
- Pour un devis inférieur à 21500 € (limite légale. Une installation photovoltaïque de 3kWc vaut beaucoup moins cher actuellement), les banques pourront vous faire des propositions favorables avec des **contrats "verts" liés aux énergies renouvelables**. Ce crédit sera considéré comme un crédit à la consommation affecté et, dans ce cadre, vous **bénéficierez de nombreuses protections** (information obligatoire, délai de rétractation, annulation du crédit si prestation non effectuée... cf. *code de la consommation, article L 311 et suivants*). Il est important de souscrire un **prêt « affecté »** dédié à l'installation et non un prêt à la consommation générique. Car si le projet est annulé, le prêt affecté sera automatiquement annulé lui aussi.
- Examinez également le montant des assurances incluses dans le crédit et envisagez, si besoin, de **prendre une assurance indépendante du crédit** pour en diminuer le coût total, comme le permet la loi Lagarde.

## Que doit contenir mon devis?

Le devis est le contrat que vous allez signer avec votre installateur et il s'engage à réaliser tout ce qui est marqué sur celui-ci. « Les paroles s'envolent et les écrits restent ... », il est donc nécessaire de tout bien vérifier avant de signer.

Attention aux bons de commande signés dans les foires ou salons qui ne bénéficient pas d'un délai de rétractation.

- **Nombre, marque, modèle et fiche technique des panneaux photovoltaïques** : L'objectif est d'avoir une certitude par rapport au matériel installé et sur les normes que respecte ce matériel. Indispensable pour comparer les offres et pouvoir éventuellement faire vos propres simulations.
- **Nombre, marque, modèle et fiche technique de l'onduleur** : Même chose que pour les panneaux.
- **Type d'intégration et conditions/procédé de mise en oeuvre** : Pour maîtriser la future étanchéité de votre toiture et sa pérennité. Pour choisir le type de tarif d'achat (intégration simplifiée ou intégration renforcée). Pour l'intégration « renforcée réglementation 2011 » préciser la pose dans les normes de couverture de l'écran de sous-toiture et l'amélioration de la ventilation pour limiter la baisse de rendement causée par le confinement.
- **Protections électriques** : Un boîtier DC avec interrupteur/sectionneur et un parasurtenseur entre les panneaux et l'onduleur. Un boîtier AC disjoncteur entre l'onduleur et le compteur EDF, pour isoler/protéger les différentes parties. Le dispositif parasurtenseur, dit "parafoudre", est là pour éviter les surtensions sur le matériel. Attention aussi au diamètre des câbles utilisés pour éviter pertes et surchauffes.
- **Démontage de la toiture** : Un travail qui peut être périlleux et long et pourra générer des gravats/débris
  - Retrait des tuiles / ardoises: que faire des 15 à 25 m2 qui vous resteront après le départ de l'installateur ?
  - Toitures amiantées. Les découpes doivent être effectuées par une entreprise spécialisée.
  - Précisez aussi les conditions de sécurité sur le chantier (échafaudage, harnais, ...)
- **Prestations de la société (Installation / Mise en service / Démarches administratives / ...)** : Que prend-elle en charge ? Raccordement à ErDF ou non ?
- En cas de financement inclus, **détails des conditions du prêt (tableau d'amortissement, coût global, TEG,...)** Pensez à faire jouer la concurrence entre les banques pour comparer.
- **Prise en charge du contrôle du Consuel** : Obligatoire pour avoir le raccordement au réseau ErDF
- **Cachet et signature de la société, N° RCS de la société, nom du commercial, coordonnées de l'agence** : Pour que le devis soit officiel.
- **Délai de livraison / installation** : Fixer des bornes dans le temps pour l'installation finale.
- **Date et durée de validité du devis** : Pour avoir le temps de réfléchir à la proposition Attention aux devis "exceptionnels" à signer immédiatement.
- Echancier de règlement, souvent découpé en 4 parties (commande, autorisation de travaux, livraison du matériel, mise en service). La mise en service correspond à la fin du montage, quand l'installation est prête à fonctionner. Il faudra ensuite attendre le raccordement ErDF pour activer l'installation. Conservez 10-15% du règlement jusqu'aux tests de mise en service, et 5% jusqu'au raccordement par ErDF.
- Nota : L'estimation de production associée au devis ne devra pas être surévaluée, attention aux promesses de gains mirifiques visant uniquement à vous faire signer un devis excessif. Vérifier que l'estimation prend en compte la bonne orientation du toit, et indique quand même quelques pertes (jamais nulles ...).
- Vous pourrez vérifier cette estimation ou faire vos propres simulations de production :
  - en consultant [www.bdpv.fr](http://www.bdpv.fr) pour examiner la production RÉELLE des installations actives de votre secteur
  - en utilisant les nombreux outils gratuits indiqués dans cette rubrique du forum photovoltaïque avec leurs conseils d'utilisation [http://bit.ly/forum\\_production](http://bit.ly/forum_production).
  - Pour une estimation générique et rapide utilisez directement les sites internet [http://ines.solaire.free.fr/pvresseau\\_1.php](http://ines.solaire.free.fr/pvresseau_1.php) <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=fr&map=europe>

Attention au tarif d'achat par EDF indiqué par l'installateur. Autrefois annuel, ce tarif est maintenant remis à jour chaque trimestre avec une baisse quasi-systématique de quelques pourcents.

## Les documents que doit vous fournir l'installateur:

➤ VOUS ETES PROCHE DE LA SIGNATURE DE VOTRE DEVIS, IL FAUT BIEN VERIFIER LES POINTS SUIVANTS :

- **Avant la signature du devis et le premier versement, vous devez avoir copie de ces documents :**

- Son attestation d'assurance décennale explicitement prévue pour le photovoltaïque (couverture + électricité).
- Son attestation QualiPV de l'année en cours, souvent indispensable pour les dossiers d'aide.
- Le schéma d'implantation des panneaux, de l'onduleur et des compteurs pour éviter les mauvaises surprises.
- Une estimation de production réaliste.
- La conformité des panneaux à la norme IEC 61215 (silicium cristallin) ou IEC 61646 (couche mince) ; ces normes apparaissent aussi avec les préfixes EN 61215 ou NF EN 61646 qui correspondent à des transcriptions.
- Si vous choisissez un type d'installation en intégration, l'installateur doit vous prouver la conformité du système à l'arrêté du 4 Mars 2011. Les recommandations du CEIAB ("Comité d'Évaluation des produits photovoltaïques Intégrés Au Bâti") peuvent vous y aider mais ne sont pas exhaustives ([www.ceiab-pv.fr](http://www.ceiab-pv.fr)).  
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000023661449&dateTexte&oldAction=rechJO&categorieLien=id>
- Les précisions sur le fonctionnement des garanties du matériel: vérifiez si elles dépendent du constructeur ou de l'installateur, et les limites de ces garanties.
- Les détails pratiques et explicites du fonctionnement des assurances éventuelles de perte d'exploitation ou des garanties d'une production minimum (combien, quand, mesuré comment...).

- **Relisez avant de signer. Vérifiez que tous les détails sont clairs.**

- Ne signez AUCUN document en blanc ou comportant une grande surface blanche qui pourrait être complétée à posteriori. Ce cas est rare, mais a déjà été rencontré plusieurs fois.
- Vérifiez que la date du devis est correcte et qu'il y a une date estimative de fin d'installation.
- Vérifiez que le commercial a bien précisé par écrit dans son devis tous ses engagements oraux et ses réponses à vos différentes demandes. "Les paroles s'envolent..."

➤ VOTRE INSTALLATION EST MAINTENANT EN PLACE, ENCORE UN PEU D'ATTENTION :

- **Avant de payer le solde, c'est le dernier moment pour obtenir :**

- Attestation spécifiant que l'installation a bien été réalisée conformément aux normes et DTU en vigueur.
- Flash-tests et numéros de série des panneaux installés, surtout utile si vous devez demander des renseignements au fabricant ou activer une garantie
- Attestations de garantie constructeur pour les panneaux, l'onduleur et le système d'intégration
- Attestation(s) en cas de souscription d'extension(s) de garantie
- Fiche de test qui valide le bon fonctionnement de l'installation. Vérifiez que votre installation produit bien et que le compteur EDF enregistre bien la production ...
- Attestation de conformité électrique et schéma de cheminement des câbles
- Facture conforme acquittée (TVA, norme IEC61215 ou IEC61646, séparation matériel / main d'œuvre)
- Vérifiez que le matériel posé correspond bien à celui qui a été commandé et à ce qui est facturé
- Vérifiez que les promesses commerciales ont toutes été réalisées
- Vérifiez que les tâches administratives dont la prise en charge a été promise par l'installateur (ErDF, EDF-OA, demande d'aide région,...) ont été correctement menées. Vous devez notamment avoir reçu votre N° CRAE de ErDF prouvant que votre installation a bien été enregistrée