Pour les installations inférieures à 36 kWc de propriétaires particuliers

Guide pour la réalisation de projets photovoltaïques



Suivez la réalisation de votre projet : de la sélection de l'installateur à l'exploitation de l'installation



www.ouestrhodanien.fr











SOMMAIRE

1. La COR, un territoire TEPOS	3
2. Où trouver les bonnes informations	4
3. Autoconsommer ou vendre sa production?	5
4. Comment choisir mon installateur?	6
5. Évaluer son devis	7
6. Vérifier la rentabilité du projet	9
7. Les outils de suivi de mon projet	11
7.1. Livret de suivi de mon projet	13
7.2. Tableau comparatif des devis	15
7.3. Récapitulatif des documents constitutifs de votre dossier photovoltaïque	16

1. LA 🗪 , **UN TERRITOIRE TEPOS**



Territoire à Energie Positive (TEPOS) depuis 2013 et lauréate en 2015 de l'appel à projets "Territoires à énergie positive pour la croissance verte" (TEPCV) du Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie, la Communauté d'agglomération de l'Ouest Rhodanien s'est engagée à diviser par deux ses consommations énergétiques et à assurer la couverture de sa consommation résiduelle par la production d'énergies d'origine renouvelable à l'horizon 2050.

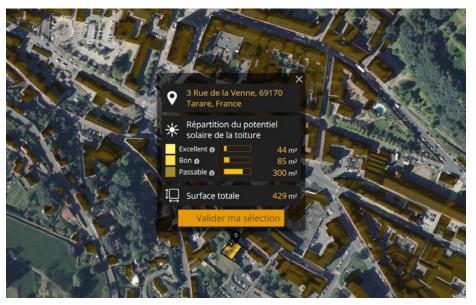


La COR s'est engagée dans une démarche de développement du photovoltaïque pour mettre en oeuvre la transition énergétique sur son territoire et atteindre ses objectifs de production d'énergies renouvelables.

Pour informer largement ses habitants sur le développement du photovoltaïque, elle a mis en place un cadastre solaire. Il permet de connaître les surfaces de toiture qui sont favorables à l'installation de panneaux photovoltaïques ou thermiques et d'avoir une première estimation de la rentabilité du système.

Cadastre solaire de la COR : <u>ouestrhodanien.cadastre-solaire.fr</u>









2. OÙ TROUVER LES BONNES INFORMATIONS ?

Habitants de la COR qui souhaitez en savoir plus sur le photovoltaïque, ce guide est fait pour vous !

Les modèles économiques du photovoltaïque, le montage du projet, les démarches administratives, la réglementation et surtout où trouver une information fiable et neutre sur le sujet: toutes les informations pratiques sont réunies au sein de ce guide.

L'ADEME co-finance, depuis PhotoVoltaique info 2009, le centre ressource national du photovoltaïque porté par Hespul avec comme site vitrine : photovoltaique.info.

Ce site est la référence pour toute information sur le photovoltaïque : tarifs d'achat, appels d'offres, démarches administratives, fiscalité, montage de projet, conditions de raccordement et d'accès au réseau. En complément, l'outil en ligne "evaluer-mon-devis.photovoltaique.info" permet d'évaluer son devis et de choisir entre vente de la totalité, vente du surplus ou autoconsommation totale.

Vous souhaitez ancrer votre projet localement, vous pouvez solliciter CORASOL, société locale et citoyenne de production d'énergie renouvelable : www.corasol.fr CORASOL s'occupe de réaliser toutes les démarches nécessaires et de financer l'installation. contact@corasol.fr





Pour plus d'informations, consulter le site internet de la COR <u>www.ouestrhodanien.fr</u> Rubrique développement durable - Transition énergétique

Le terme d'autofinancement est un terme "abusif" au sens où aujourd'hui ces offres ne s'autofinancent pas. Pour en savoir plus sur le démarchage abusif:

https://www.photovoltaique.info/fr/preparer-un-projet/quelles-demarches-realiser/gerer-un-imprevu/regler-un-litige/

UN DOUTE SUR UN DEVIS,

UNE DEMANDE COMPLÉMENTAIRE ?

Contactez votre Espace Info-Energie:



04 37 48 25 90



contact@infoenergie69-grandlyon.org



Rendez-vous lors des permanences décentralisées de votre espace Info-Energie

3. AUTOCONSOMMER OU VENDRE SON ELECTRICITÉ?



Comment valoriser l'électricité produite : en l'autoconsommant et/ou en la vendant ?

Physiquement vendre votre production ou vouloir «autoconsommer» revient au même car, si vous consommez en même temps que vous produisez, vos électrons, même comptabilisés par le compteur, iront directement alimenter le premier consommateur : vous. La différence est économique : en autoconsommant, vous faites des économies sur votre facture, en vendant l'électricité vous percevez un revenu.





L'autoconsommation nécessite la consommation de la production en

instantanée. L'autoconsommation peut inciter au sous-dimensionnement des installations ou pousser à la sur-consommation.

Il existe à ce jour quatre modes de valorisation possibles :



AUTOCONSOMMATION TOTALE SANS INJECTION SUR LE RÉSEAU : dans cette configuration, la totalité de la production doit être consommée sur place. Pour une installation sur érioure à 11/1/10 (2 à 4 page 2019) il cet difficile de consorrement tout

installation supérieure à 1kWc (2 à 4 panneaux) il est difficile de consommer tout ce que vous produisez et l'excédent est automatiquement injecté sur le réseau. Si vous injectez, le gestionnaire de réseau vous obligera soit à ajouter un dispositif de limitation d'injection (qui a un coût), soit à régulariser votre situation pour être autorisé à injecter.



AUTOCONSOMMATION PARTIELLE AVEC INJECTION DU SURPLUS NON

RÉMUNÉRÉ, cédé au gestionnaire de réseau ($P \le 3$ kW) : dans cette configuration, vous pouvez injecter des kWh mais ils ne seront pas rémunérés. Il reste donc nécessaire de limiter la puissance de l'installation pour éviter des pertes financières. Si vous êtes absents plusieurs semaines l'été, ou si vous avez la possibilité d'installer une puissance de plusieurs kWc en toiture, il est recommandé de vendre le surplus ou la totalité de la production.



AUTOCONSOMMATION PARTIELLE AVEC VENTE EN SURPLUS: il s'agit de la seule

configuration pour laquelle vous pouvez bénéficier d'une prime à l'investissement (d'après l'arrêté tarifaire du 9 mai 2017). Cependant le tarif fixé pour ce type de vente est plus bas que votre tarif de consommation d'électricité et que le tarif d'achat lorsque vous vendez en totalité. Ce tarif d'achat est valable pendant 20 ans. Ainsi, si vous avez la possibilité d'installer 3 kWc ou plus, il peut être plus intéressant d'opter pour la vente en totalité de la production.



VENTE EN TOTALITÉ DE LA PRODUCTION : dans cette configuration, vous pouvez bénéficier d'un tarif d'achat valable pendant 20 ans.







Il est conseillé de contacter plusieurs installateurs de manière à comparer les offres entre elles, trois devis suffisent. Inutile de multiplier les demandes qui pourraient occasionner un surcroît de travail non rémunéré pour les installateurs sérieux.



Depuis le 1^{er} octobre 2017 (date de demande complète de raccordement au réseau), il est nécessaire de faire appel à un professionnel qualifié au sens de l'arrêté du 9 mai 2017.

À ce jour, trois qualifications sont éligibles, pour permettre au producteur de bénéficier du tarif d'achat et de la prime à l'investissement :

- La qualification QualiPV module Elec délivrée par Qualit'EnR (la qualification QualiPV module Bât n'est pas suffisante pour l'éligibilité à l'arrêté tarifaire)
- La qualification 5911 ENR Photovoltaïque délivrée par Qualibat
- La qualification SP1 délivrée par Qualifelec

OÙ TROUVER DES INSTALLATEURS?

Vous pouvez contacter votre Espace Info-Energie (coordonnées disponibles sur https://www.faire.fr/trouvez-unprofessionnel &

DES LISTES D'INSTALLATEURS SONT DISPONIBLES

- Sur les annuaires des organismes de qualification ou certification :

- Auprès des organismes de représentations :

- Sur le site du label Insoco : http://www.insoco.org/



5. ÉVALUER SON DEVIS



LE PRIX DES SYSTÈMES

Le montant des systèmes clés en main peut varier en fonction de :

- la technologie proposée
- -la puissance et le choix de mode de rémunération (autoconsommation, vente en surplus, vente en totalité)
- la configuration du site (ex : maison en hauteur, plusieurs pans de toiture, etc.) et les travaux supplémentaires qui peuvent être engagés.

Pour une installation inférieure ou égale à 9 kWc, il faut compter entre 1,8 et 2,5 €/Wc.

Par exemple, une installation de 3kWc coûte entre 6.000 € et 8.000 € et une installation de 9kWc coute entre 14.000 € et 16.000 €.

(prix constatés en 2019)

RAPPEL SUR LES UNITÉS EMPLOYÉES

La puissance ou la capacité de production d'une installation photovoltaïque s'exprime en Watt-crête (Wc) ou kiloWatt-crête (kWc).

Cette unité est celle de référence dans des conditions normalisées et optimales.

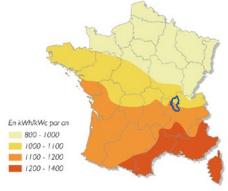
Elle permet donc de comparer des panneaux de marque et de technologie différente.

Pour les panneaux les plus courants, 1 kWc correspond à une surface d'environ 6 m².

Les panneaux produisent des kilowattheures (kWh) en fonction de l'ensoleillement. Ces kilowattheures représentent la puissance produite sur une période. Ils représentent la quantité d'énergie électrique que vous pourrez autoconsommer ou vendre au tarif d'achat en vigueur.



En France l'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1000 kWh/m² au Nord et 1900 kWh/m² au sud. Sur le périmètre de la COR, avec les conditions optimales d'orientation (plein sud) et d'inclinaison (30 à 40°), un système photovoltaïque, avec une puissance de 1 kWc (6 m² de modules) produit environ 1100 kWh par an.



Ensoleillement annuel

VISITES DE SITES

Dans le cadre de son programme de visites de logements exemplaires, l'Espace INFO-ÉNERGIE Rhône Métropole de Lyon vous fait découvrir des installations solaires photovoltaïques.

Dates à retrouver sur le site :

www.infoenergie69-grandlyon.org/evenements/



5. ÉVALUER SON DEVIS



L'investissement pour une installation photovoltaïque est suffisamment important pour bien étudier le plan de financement proposé par l'installateur ou par le banquier.

Un outil peut vous aider :

http://evaluer-mon-devis.photovoltaique.info



Ordres de grandeur des prix fourniture et pose (analyse 2018) pour des installations en toiture :

< 3 kWc : 2,5 à 2,2 € HT/Wc 3 à 9 kWc : 2,2 à 1,8 € HT/Wc 9 à 36 kWc : 1,8 à 1,2 € HT/Wc

Ces prix n'intègrent pas les travaux spécifiques (renforcement charpente, reprise de l'étanchéité,...)

Cet outil vous accompagne dans la compréhension de la valeur économique de votre projet photovoltaïque, sur 20 ans. Vous pouvez vérifier l'estimation de production (et des recettes!) fournie dans votre devis, et comparer les différents modes de valorisation possibles (vente, autoconsommation...).

L'outil n'a pas vocation à calculer une rentabilité exacte mais à donner une première approche économique. Bien étudier les offres dites « d'autofinancement » souvent associées à un crédit à la consommation avec des taux d'intérêt très élevés et impossible à rembourser par la vente de l'électricité ou l'autoconsommation.

Montant du crédit d'impôt :

Il existe un crédit d'impôt pour les installations photovoltaïques hybrides et aérovoltaïques (production de chaleur et d'électricité), plafonné au maximum à 1 200 €.

RECETTES



Estimation des revenus photovoltaïques :

Le calcul des revenus photovoltaïques dépend du mode de rémunération choisi que nous avons présenté plus haut: **Vente en totalité, vente en surplus, psommation partielle** avec cession non rémunérée du

autoconsommation partielle avec cession non rémunérée du surplus, **autoconsommation totale** sans injection.

POINT DE VIGILANCE



Pour bénéficier de ce tarif d'achat, vous devez déposer une **demande complète de raccordement.** A ce stade, votre tarif d'achat est fixé sur 20 ans sans variations.

Vérifier que les coûts de raccordement, qui peuvent être variables, sont bien compris dans votre devis!

6. VÉRIFIER LA RENTABILITÉ DU PROJET



La TVA

La récupération de la TVA n'est actuellement possible que pour les producteurs qui optent pour une déclaration au réel simplifié. La TVA au taux réduit (10%) est applicable pour les installations inférieures ou égales à 3 kWc, sur des logements achevés depuis plus de 2 ans. Elle est de 20 % pour les autres installations.

DÉPENSES COMMUNES AUX DIFFÉRENTS MODES DE VALORISATION

Frais financier

Il est important de prendre en compte le Taux Effectif Global (TEG) du prêt.



Imposition

Pour les installations inférieures ou égales à 3 kWc, les revenus photovoltaïques sont actuellement exonérés. Pour les installations de puissance supérieure, il est nécessaire de déclarer ses revenus. Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le





Surprime éventuelle de l'assurance

Renseignez-vous auprès de votre assureur pour évaluer le sur-coût éventuel de l'assurance des panneaux à inclure dans votre assurance d'habitation (surcoût annuel constaté : entre 0 à 50 €).



Remplacement de l'onduleur

Le remplacement de l'onduleur est à prévoir tous les 8 à 12 ans. Son coût de remplacement peut varier entre 0,2€/W et 0,4€/W par appareil remplacé. Certaines garanties ou extensions de garantie prennent en charge une partie de ces frais. Nous vous invitons à lire dès à présent les conditions de garantie de votre matériel.



Coûts éventuels de suivi de la production et de maintenance

Aucun entretien n'est vraiment nécessaire pour les installations résidentielles, bien qu'une visite de maintenance soit conseillée au moins lors du remplacement de l'onduleur. De même, une inspection visuelle périodique est recommandée.

Il est dans tous les cas toutefois **fortement conseillé de suivre sa production mensuellement** pour s'assurer de son bon fonctionnement. Vous pouvez réaliser ce suivi par vos relevés de production (voir aide au suivi sur papier sur



ou payer un service de monitoring (de gratuit à plus de 50 euros/an, selon les offres).



Facture annuelle d'utilisation du réseau (TURPE)

Chaque année, votre gestionnaire de réseau (généralement Enedis) vous facturera l'abonnement des compteurs et la gestion des contrats. Le TURPE, prix indicatif en 2019 (installations inférieures à 36 kWc) :

- vente en totalité : environs 40 € TTC
- Autoconsommation partielle avec injection du surplus rémunéré : environs 15 € TTC
- Autoconsommation partielle avec injection du surplus non rémunéré : environs 15 € TTC
- Autoconsommation totale : 0€



7. LES OUTILS POUR SUIVRE MON PROJET

- 7.1. Mon livret de suivi
- 7.2. Tableau comparatif des devis
- 7.3. Récapitulatif des documents constitutifs de votre dossier photovoltaïque

7.1. MON LIVRET DE SUIVI

QUELQUES CRITÈRES* POUR SÉLECTIONNER VOTRE INSTALLATEUR





À VÉRIFIER

VALORISATION DE L'ELECTRICITE PRODUITE

Est-ce que votre installateur vous propose de comparer plusieurs configurations (vente de la totalité, autoconsommation partielle ou totale) ?

En cas d'autoconsommation, est-ce que l'installateur vous a demandé si vous étiez présent l'été et a listé vos principaux postes de consommation à cette période?

ASSURANCE

Votre installateur dispose-t-il d'une assurance décennale?

Ce dernier doit être en mesure de vous fournir une attestation de responsabilité civile décennale (attention aux dates de validité) . N'hésitez pas à lui demander également la copie du dossier de l'assureur pour vous assurer du sérieux de l'entreprise.

Cette assurance comprend-elle la partie électrique et la partie étanchéité? Dans l'idéal, l'assurance est spécifique au photovoltaïque et comprend l'ensemble des travaux afférents. Cette assurance mentionne-t-elle des conditions sur le matériel (par exemple, matériel sous avis technique?)

Dans ce cas, vérifier que le matériel proposé répond à ces conditions. La liste des avis techniques :

https://www.photovoltaique.info/fr/realiser-une-installation/regles-conception-mise-en-oeuvre/evaluations-techniques-des-procedes-dintegration/

7.1. MON LIVRET DE SUIVI









À VÉRIFIER

QUALIFICATION

Votre installateur peut-il justifier d'une qualification professionnelle pour que vous puissiez bénéficier du tarif d'achat (et, selon le cas, d'une prime à l'investissement) ? Attention aux dates de validité.

MATERIELS

L'installateur vous a-t-il fourni:

- Le type d'intégration, le cas échéant, en précisant le fabricant et le modèle
- Le modèle des modules pour connaître :
- La marque et la provenance des modules
- La puissance unitaire et le nombre de modules
- •La technologie employée (polycristallin/ monocristallin/ amorphe)
- Les modules répondent-ils aux normes NF EN 61215 ou NF EN NF-EN-CEI 61730 relatives à la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques» ?
- Le modèle des onduleurs (marque et puissance)
- La production estimée (Prise en compte des ombrages)

Attention à ne pas surestimer la production, n'hésitez pas à introduire une marge de sécurité d'environ 2%, prévoyez des années moins ensoleillées que prévues, des pannes éventuelles, du matériel qui se dégrade, etc.

• Le montant des travaux, en précisant la part du matériel et la part de la main-d'œuvre

PRISE EN CHARGE DES DEMARCHES

- S'occupe-t-il des démarches administratives ? Si oui, quel est le montant associé ?
- Prend-il en charge les coûts de raccordement ? Si oui, quel en est le montant ?

Le coût actuel pour des configurations simples est de 0€ dans le cas de la vente ou injection en surplus et de 1000€ à 1500€ dans le cas de la vente en totalité.



7.1. MON LIVRET DE SUIVI





À VÉDIFIFR

PAIEMENT DE LA FACTURE

- Vous a-t-il proposé un paiement échelonné de la facture (exemple 30% dès signature du devis, 60% à la pose et 10% à la mise en service)?
- Savez-vous à quelle date le crédit/le prêt sera déclenché ?
- Quand a lieu la réception des travaux ?

Bien lire les conditions générales de vente! N'oubliez pas que vous avez tout le temps de signer, et avant cela de vous renseigner en lisant le site www.photovoltaique.info et en contactant votre Espace Info Energie - www.faire.fr

Il est fortement conseillé de ne faire la réception du chantier qu'à la mise en service et non lors de la pose du système photovoltaïque - et à ce titre, que le paiement ne soit total qu'à la mise en service (voire à la réception du contrat d'achat).

Vous pouvez également effectuer une réception de chantier en mentionnant la réserve du fonctionnement de l'installation à la mise en service et de sa réalisation

MAINTENANCE

- Vous a-t-il précisé les garanties produits et les garanties de rendement en détaillant celles des panneaux et de l'onduleur et vous transmettant les documents dédiés ?
- Si votre installateur vous propose une extension de garantie des produits, il devra vous fournir un certificat qui vous assurera que cette extension a réellement été souscrite.
- L'installateur vous propose-t-il un contrat de maintenance ? Si oui, que comprend-il (traitement des alertes, pièces, main-d'oeuvre et déplacement) ? pour quelle durée (conditions de résiliation ?) ? et à quel prix ?
- Avez-vous prévu de suivre vous-même votre production ou souhaitez¬ vous un contrat de monitoring de votre installation ?

7.1. MON LIVRET DE SUIVI



_	
_ //	
V	

PV CYCLE



À VÉRIFIER

EXPERIENCE DE L'INSTALLATEUR

- Vérifier les sinistres déclarés à l'assurance pour être totalement transparents
- Demander les principales références dans la région en précisant :
- Le type d'intégration
- La puissance du générateur
- Éventuellement la possibilité de visiter une installation

MAIN-D'ŒUVRE

- Vérifier si l'installateur fait appel à la sous-traitance ou s'il dispose de ses propres poseurs.
- S'il sous-traite la pose, demander la justification de ce choix et vérifier que son assureur l'autorise à faire appel à la sous-traitance

Dans l'idéal l'installation sera mise en place par un couvreur et un électricien, ces deux métiers faisant appel à des compétences particulières.

DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE – MAITRISE DE LA DEMANDE EN ÉLECTRICITE (MDE)

- Vous propose-t-il un accompagnement MDE (prêt de mesureurs, bilan simplifié du bâtiment type Feebat)
- Vous propose-t-il de profiter de son travail en toiture pour effectuer des travaux complémentaires (gouttières, reprise zingage, renforcement isolation...)

Le Photovoltaïque se recycle!

PV CYCLE est l'éco-organisme pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Cet organisme collecte sans frais tous les panneaux solaires photovoltaïques usagés. Taux de valorisation d'un module photovoltaïque (à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium) : 94,7 %

Pour en savoir davantage sur PV CYCLE, consultez le site www.pvcycle.fr.



7.2. TABLEAU COMPARATIF DES DEVIS

CRITÈRES DE CHOIX	Devis n°1	Devis n°2	Devis n°3
PUISSANCE PROPOSÉE (kWc)			
PRIX TOTAL			
€/WC			
GARANTIES			
EXPÉRIENCE/ QUALIFICATIONS			
SUIVI DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES			
AUTRES (suivi de production, service de maintenance, démarche environnementale, etc.)			

7.3. RÉCAPITULATIF DES DOCUMENTS CONSTITUTIFS DE VOTRE DOSSIER PHOTOVOLTAÏQUE



VOIR LES ÉTAPES DU PROJET:

https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-electricite-solaire.pdf

<u>guide-pratique-electricite-solaire.pdi</u>	1
ÉTAPES DU PROJET	SINON DEMANDER À
AVANT INSTALLATION DU SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE • Exemplaire du devis signé par les deux parties • Exemplaire de l'offre de crédit ou du prêt, mentionnant clairement le Taux Effectif Global (TEG), signé des deux parties, le cas échéant • Copie de la qualification professionnelle de l'installateur • Attestation de l'assurance décennale de l'installateur (si installation sur toiture) • Fiches techniques du type d'intégration, des panneaux et onduleurs installés • Extension de garantie, le cas échéant	 l'installateur l'organisme de crédit ou la banque l'installateur l'installateur l'installateur ou éventuellement le(s) fabricant(s)
PENDANT LES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES • Certificat de non-opposition de la Déclaration Préalable (ou PC le cas échéant) • Copie du titre de propriété (avis d'imposition foncière ou acte notarié) • Attestation de complétude de la demande de raccordement • Devis de raccordement • Contrat de raccordement (CRAE) • ou Convention d'AutoConsommation (CAC) • Attestation de l'assurance Responsabilité Civile	 l'installateur ou directement la mairie le centre des impôts, un notaire l 'installateur ou directement Enedis www.enedis.fr/aide_contact ou 09 69 32 18 00 votre assureur
APRÈS INSTALLATION DU SYSTÈME: • Exemplaire de la facture signée par les deux parties • Attestation sur l'honneur du producteur et de l'installateur • Attestation de conformité électrique CONSUEL • Procès-Verbal de réception de chantier!! ne faire qu'à la mise en service!! • Déclaration d'achèvement (DAACT)	l'installateur l'installateur l'installateur ou CONSUEL l'installateur l'installateur
APRÈS MISE EN SERVICE DU SYSTÈME: • Contrat d'achat, signé des deux parties • Factures annuelles de la production photovoltaïque • Factures d'utilisation du réseau d'électricité (TURPE) – si injection • Contrat de maintenance/suivi de production (si non inclus dans la commande initiale), le cas échéant • Aide au suivi mensuel de la production et cartes de productible • Une belle photo de votre installation, extérieur (modules et intégration) et intérieur (onduleurs et câblage) - avoir un témoin de l'état de l'installation à sa réception)	 Mis à disposition par EDF OA (www.edf-oa.fr) ENEDIS Installateur ou entreprise de maintenance Cartographie de productible photovoltaïque : https://carteproductible.photovoltaique.info/

Produsons Produsons ENSEMBLE CHEVAIR de DEMAIN



Renseignements

www.ouestrhodanien.fr

www.photovoltaique.info 💥











