

RETOUR SUR 7 ANS D'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE

En 2012, le propriétaire installe sur sa toiture une centrale photovoltaïque avec comme objectif la vente totale de l'électricité produite. Cette démarche s'inscrit dans une dynamique de développement durable, mais se doit cependant d'être rentable !

Qu'en est-il après 7 ans d'exploitation du système ? Quels ont été les points d'attention à voir avant l'installation ? Comment se sont passées l'utilisation et la maintenance du système pendant ces 7 années ? Qu'en serait-il d'un projet équivalent avec les coûts actuels ?



Les caractéristiques techniques de l'installation

- 16 panneaux intégrés à la toiture
- Surface totale : 20m²
- Puissance crête installée : 3kWc
- Orientation : Sud-Ouest
- Inclinaison : 35°
- Masques solaires : Aucun
- 1 Onduleur
- 2 compteurs (1 pour la production / 1 pour la non-consommation)

Caractéristiques d'un panneau

- Modèle : GHTE 185 black
- Type : Monocristallin
- Puissance : 185 Wc
- Rendement des cellules : 17%
- Dimensions : 1580 mm x 808 mm
- Poids : 14,8 kg
- Certifications : IEC 61215, EN-IEC 61730 & CE EUROTEST



Caractéristiques de l'onduleur

- Modèle : Mastervolt XS 3200
- Puissance d'entrée nominale : 2 650 W
- Poids : 10kg
- Rendement : 99,9%



Compteurs de production et de non consommation

De la naissance du projet à l'installation

→ Comment est venue l'idée ?

C'est initialement un démarchage dans le voisinage qui a poussé le propriétaire à réfléchir à ce projet.

Proposition commerciale pour l'installation d'une centrale photovoltaïque :

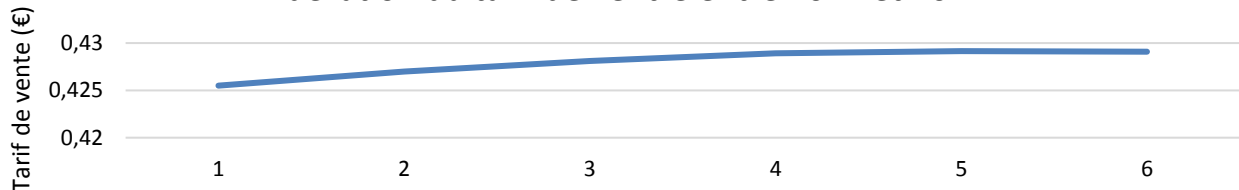
- Une estimation du gain financier annuel : environ 1 250€
- Une installation au maximum des possibilités (Surface de toiture & puissance crête)
- Un environnement propice (Inclinaison, orientation & absence de masques)
- Un contrat de vente de l'électricité prévu sur 20 ans : 42,55c€/kWh

Indexation du prix de vente

Le contrat de vente garantit un tarif « fixe » pendant la durée du contrat. Cependant ce tarif est soumis à une indexation qui implique une légère variation. Cette indexation se fait chaque année en fonction de :

- l'indice du coût horaire du travail concernant les industries mécaniques et électriques
- l'indice des prix à la production de l'industrie et des services aux entreprises pour l'ensemble de l'industrie (marché français)

Indexation du tarif de vente entre 2012 et 2017



→ Quel financement pour le projet ?

- Coût de l'installation : 20 000 € TTC
- Solution de financement proposée : Emprunt à 5,95 % sur 20 ans avec différé de paiement de 12 mois
- Solution retenue par le propriétaire :
 - Emprunt proposé accepté dans un premier temps
 - Au bout des 12 mois, intégration du prêt dans son prêt bancaire pour avoir un taux beaucoup plus intéressant (environ 1,5%)
- Crédit d'impôt obtenu : 1 056 € (11% de 9 200€ -> 3 200€/kWc installé)
 - **ATTENTION** : Aujourd'hui ce crédit d'impôt n'existe plus mais il reste un tarif d'achat dans le cas d'une vente totale de l'électricité produite et une prime dans les autres cas.

A qui vendre l'électricité produite ?

La production photovoltaïque n'est plus obligatoirement vendue à EDF, comme c'était le cas à l'époque. Il existe aujourd'hui d'autres organismes agréés (*mise à jour juillet 2017 –photovoltaïque.info*)

- Enercoop
- Hydronext
- Union des producteurs locaux d'électricité
- BHC Energy
- Energies Libres Grand Comptes
- JOUL
- Direct Energie
- BCM Energy

Production, entretien et rentabilité

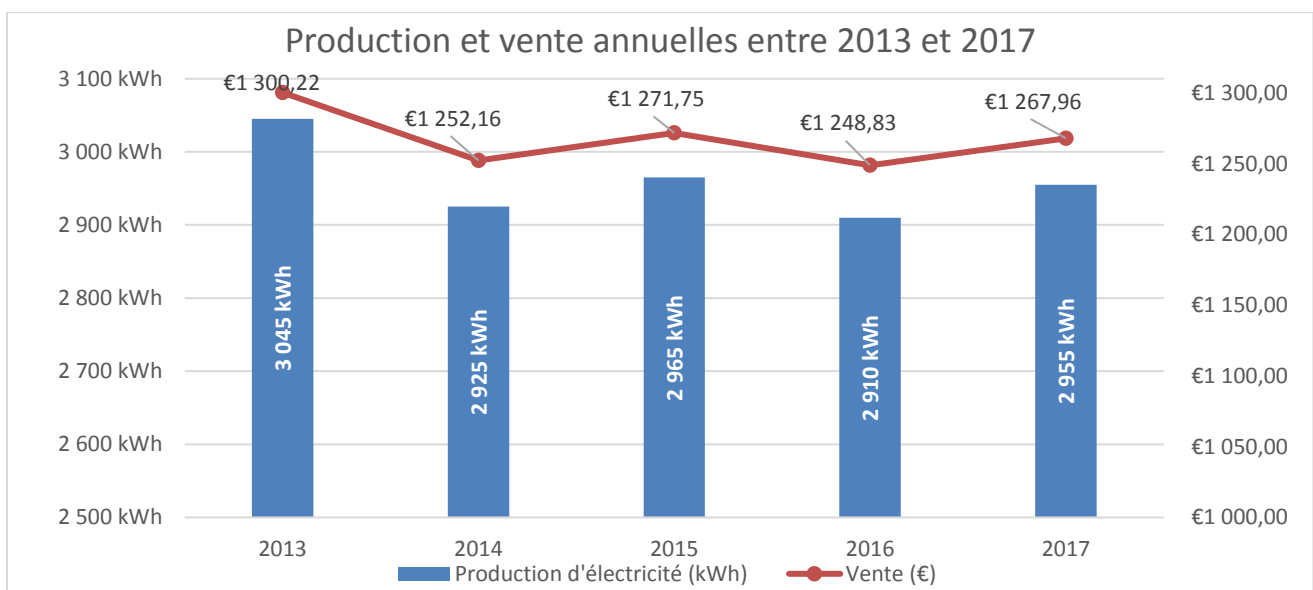
→ Une production qui répond aux promesses commerciales ?

En relevant tous les mois l'index de son compteur de production, le propriétaire a pu obtenir une analyse détaillée de sa production photovoltaïque au cours des 7 dernières années :

- Production totale depuis l'installation : 18 856 kWh
- Production moyenne entre 2013 et 2017 : 2 960kWh/an
- Vente moyenne entre 2013 et 2017 : 1 268,18€ /an

La vente moyenne correspond à ce qui été annoncé par le commercial.

La production est variable en fonction des conditions climatiques de chaque année mais reste globalement assez stable. Chaque année, c'est au propriétaire de réaliser une facture à transmettre à l'acheteur de l'électricité pour la vente de l'électricité produite

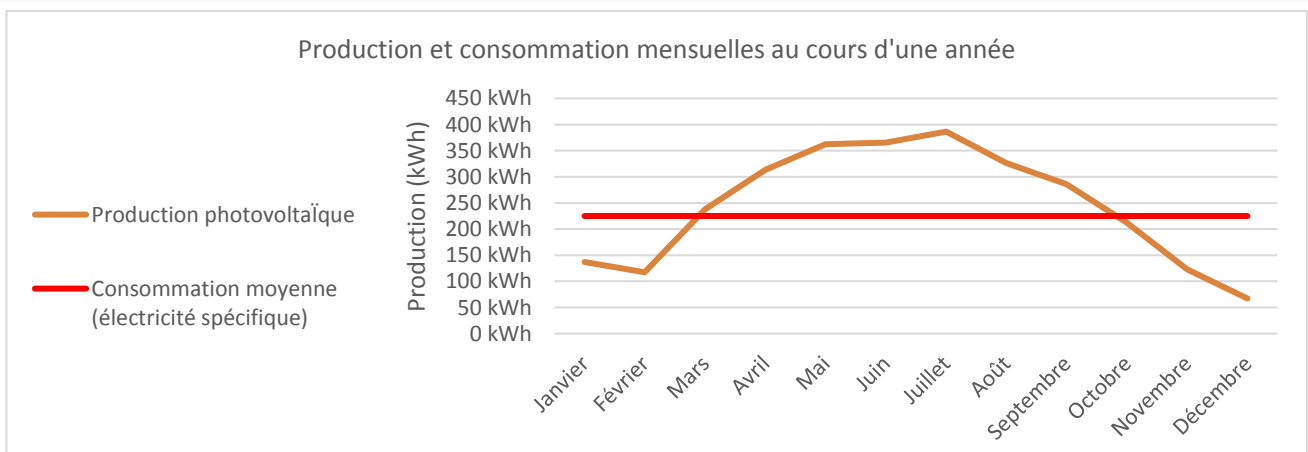


A noter :

Dans le cas d'un projet d'autoconsommation directe (sans stockage), il faut avoir conscience que la production varie énormément au cours de l'année !

Ce type d'installation ne convient donc qu'à un bâtiment dont la consommation est suffisamment importante en journée et en été !

En ce qui concerne le stockage, les batteries commercialisées sont aujourd'hui encore très coûteuses et peu durables et la vente de l'électricité non consommée est moins intéressante qu'en vente totale de la production...



→ Quel entretien et quels frais à prévoir ?

- Un entretien courant à faire par le propriétaire :
 - Nettoyage des panneaux à l'eau quand c'est nécessaire (minimum 2 fois par an)
 - Possibilité d'acheter une lance pour faciliter le nettoyage : environ 70€ (*Le propriétaire a partagé cet investissement avec une autre personne qui possède également une installation photovoltaïque*).
- Contrat d'entretien annuel de l'installation par un professionnel (environ 200€/an) qui comprend :
 - L'assistance et dépannage en cas de problème sur l'installation
 - 1 visite d'entretien courant par an : Vérifications des serrages électriques et du système et nettoyage
- Autres frais à prévoir :
 - Location des compteurs : 65€ par an
 - Remplacement de l'onduleur tous les 10 ans. Coût moyen : 1 350€.
- Problèmes rencontrés sur l'installation depuis 2012
 - Panne de l'onduleur encore sous garantie: Remplacement à l'identique et sans frais
 - Fuite en toiture au niveau des joints de fixation des panneaux : Nécessité de rechercher un artisan agréé pour cette problématique puisque ça n'entre pas dans le champ de compétence de l'électricien en charge de la maintenance du système.

→ Un projet rentable ?

Afin de déterminer la rentabilité à long terme d'un projet il est important de prendre en compte tous les éléments financiers que ce soit à l'achat ou à l'entretien ainsi que les bénéfices réalisés au fil des années. On réalise un bilan à 20 ans, durée du contrat de vente de l'électricité produite.

- De 2012 à 2017, on utilise la vente réelle (Chiffres fournis par le propriétaire)
- De 2018 à 2032 (période de validité du contrat de vente), on réalise une estimation de vente en utilisant :
 - La production annuelle moyenne : 2 960 kWh à laquelle on applique une baisse de production annuelle de 0,41%, causée par le vieillissement des panneaux (*chiffre basé sur une étude d'une installation photovoltaïque après 20 ans d'utilisation – www.photovoltaique.info*)
 - Une indexation du tarif de vente de 0,17% (Moyenne constatée entre 2012 et 2017)

Bilan financier sur 20 ans - Projet de 2012	
Investissement initial	
Coût du système	20 000 €
Estimation du coût de l'emprunt (Taux : 1,5%)	3 162 €
Perche de nettoyage	35,00 €
Crédit d'impôt	- 1 056,00 €
Coûts de maintenance	
Location des compteurs	65,00 €/an
Maintenance annuelle du professionnel	200,00 €/an
Remplacement de l'onduleur hors garantie	1 350,00 €
Bilan au bout de 20 ans	
Coût total	28 791,00 €
Vente totale	25 804,69 €
Perte	- 2 986,31 €

Bilan financier annuel	
Vente moyenne	1 228,79 €
Dépenses moyennes	1 423,10 €

L'importance du taux d'emprunt !

Si on réalise la même étude en prenant le taux initial du prêt proposé au taux du propriétaire, de 5,95%, on obtient les résultats suivants :

Au bout de 20 ans :

Perte de 13 559,21 €

Au bout de 25 ans :

Perte de 12 261,89 €

Dans ce cas les dépenses moyennes annuelles seraient de **1877,50 €**

Que penser de l'investissement initial ?

Une installation de ce type pourrait être rentable avec un investissement initial ne dépassant pas 19 000€ T.T.C., coût de l'emprunt inclut, dont un coût du système inférieur à 16 000€ T.T.C., ce qui reste cohérent avec les prix du marché de l'époque.

La vente totale d'énergie solaire en 2018

Aujourd'hui, le prix d'une installation équivalente n'est plus le même mais c'est également le cas des aides financières et des tarifs de vente d'électricité. Il est donc intéressant de réaliser une étude de rentabilité pour un projet photovoltaïque avec vente totale réalisé en 2018 en prenant les hypothèses suivantes :

- Le coût moyen d'une installation de ce type est de 10 000€ T.T.C.
- On prévoit un emprunt à un taux de 1,5% pour financer le projet
- Il n'y plus de crédit d'impôt
- Le tarif d'achat actuel pour ce type d'installation est de 18,55 c€/kWh auquel on applique une indexation annuelle de 0,17%
- On considère une installation dans des conditions optimale et donc une orientation plein sud
- On utilise le logiciel CalSol, développé par l'Institut National de l'Énergie Solaire (INES : http://ines.solaire.free.fr/pvreseau_1.php) afin de déterminer la production moyenne : 3 098 kWh
- On applique à cette production moyenne la même baisse annuelle de 0,41%
- Les tarifs pour la location des compteurs sont différents : 42€/an (cf. www.photovoltaique.info)

Bilan financier sur 20 ans - Projet de 2018	
Investissement initial	
Coût du système	10 000 €
Estimation du coût de l'emprunt (Taux : 1,5%)	1 580 €
Perche de nettoyage	70,00 €
Crédit d'impôt	- €
Coûts de maintenance	
Location des compteurs	42,00 €/an
Maintenance annuelle du professionnel	200,00 €/an
Remplacement de l'onduleur hors garantie	1 350,00 €
Bilan au bout de 20 ans	
Coût total	17 840,00 €
Vente totale	11 804,19 €
Perte	- 6 035,81 €

Une opération moins rentable ?

Certaines caractéristiques d'une installation actuelle et optimisée sont plus favorables qu'auparavant :

- Le coût de l'installation est moins élevé : - 50%
- Le rendement des cellules photovoltaïques actuelles et l'orientation optimale permettent une production plus importante : +4,7%

Cependant le projet reste moins rentable et cela est dû à plusieurs facteurs :

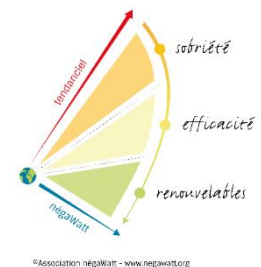
- Le prix de vente est beaucoup plus bas : - 56%
- Il n'y a plus de crédit d'impôt
- Les coûts de maintenance sont les mêmes

Bilan financier annuel	
Vente moyenne	562,10 €
Dépenses moyennes	821,00 €

Conclusion :

La rentabilité d'une installation photovoltaïque avec vente totale de la production électrique reste difficile à atteindre aujourd'hui à moins d'un ensoleillement suffisamment important pour permettre une production conséquente d'électricité.

L'électricité solaire présente néanmoins un intérêt environnemental, mais il est important de rappeler que les énergies renouvelables ne constituent qu'une des trois parties essentielles et complémentaires du scénario négaWatt, avec la sobriété et l'efficacité énergétique.



L'essentiel avant de se lancer dans un tel projet est d'être bien informé et accompagné de manière neutre et gratuite par l'ALEC.

LES POINTS D'ATTENTION POUR UNE BONNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE !

- Toujours se méfier des entreprises qui réalisent du démarchage
- Ne jamais signer de documents lors du passage de l'entreprise à domicile !
- Pensez à solliciter l'ALEC pour un avis sur la proposition commerciale
- Demandez une étude de production, avec vérification possible par l'ALEC
- Prévoir le contrat de vente de l'électricité
- Vérifier toutes les garanties
- Vérifier les taux d'emprunt proposés
- Intégrer les panneaux solaires à l'assurance habitation
- Une déclaration préalable en mairie est obligatoire, et peut-être réalisée par l'entreprise
- Vérification de la qualification de l'entreprise qui doit être « Reconnu Garant de l'Environnement » : RGE