

## L'AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE

SUR LES SITES D'ACTIVITÉS TERTIAIRES, INDUSTRIELS ET AGRICOLES

On parle d'autoconsommation lorsque l'électricité photovoltaïque produite est prioritairement consommée sur son lieu de production.

La production peut alors être soit totalement consommée sur place, soit partiellement, s'il est prévu une injection du surplus sur le réseau électrique.

*La centrale photovoltaïque en autoconsommation de la société Soleil du Grand Ouest. Photo : Énergie Partagée*



## POURQUOI S'ENGAGER ?

Jusqu'à très récemment, les installations photovoltaïques étaient en grande majorité dédiées à la vente en intégralité de la production pour l'injection sur le réseau électrique, grâce à des tarifs d'achats intéressants. Mais le contexte économique, réglementaire et technique évolue et l'autoconsommation se développe, notamment sur les sites d'activité où les périodes de production sont relativement en phase avec les périodes de consommation.

### Des intérêts économiques

- ◆ La baisse du prix des modules photovoltaïques et l'amélioration de leur rendement, conjuguée à l'augmentation constante des tarifs de l'électricité, amènent progressivement le coût de production de l'électricité PV à se rapprocher du prix de vente de l'électricité traditionnelle. Ils sont déjà égaux dans le Sud de la France et devrait l'être avant 2020 dans le Nord.
- ◆ L'autoconsommation offre un coût stable et connu à l'avance de l'électricité consommée, ce qui permet de ne pas subir les augmentations constantes des tarifs de l'électricité et de maîtriser ainsi son budget énergétique.
- ◆ Dans le cas d'une injection du surplus dans le réseau, la vente de cette électricité offre quelques recettes financières complémentaires.
- ◆ L'installation d'un tel dispositif permet une meilleure valorisation foncière du site.
- ◆ La question du coût du stockage reste centrale. Dans l'immédiat, le prix des batteries est encore élevé malgré une

baisse constante ces dernières années. L'autoconsommation sans batterie est actuellement rentable quand on peut faire coïncider au mieux les moments de production et de consommation. Les sites d'activité tertiaire, industrielle et agricole sont principalement concernés. Aujourd'hui, de manière simplifiée, on considère qu'un taux d'autoconsommation de 90% dans le Sud offre une bonne rentabilité aux projets d'une certaine envergure ( $\geq 250$  kWc). Cela devrait être aussi le cas avec un taux de 70% dans les prochaines années pour des projets de plus petite taille sur l'ensemble de la France (source : Enerplan).

### Des bénéfices pour l'environnement

- ◆ L'énergie solaire, contrairement aux énergies fossiles et fissiles, ne contribue pas à la pollution de l'air, n'émet pas de gaz à effet de serre et son exploitation ne génère pas de risque pour l'environnement.
- ◆ La fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des installations photovoltaïques ont, comme n'importe quelle activité industrielle, un impact environnemental. Mais il est limité puisque les cellules, principaux constituants des panneaux, sont à base de silicium, un matériel très abondant sur terre et qui se recycle bien. Le temps de retour énergétique des installations orientées au Sud varie de 3,5 ans dans le Nord de la France à 1,5 années dans le Sud de la France.
- ◆ L'autoconsommation photovoltaïque contribue au développement des circuits courts de l'énergie. Les pertes dues au transport de l'électricité sur de longues distances sont réduites au minimum. Cela encourage le modèle de décentralisation de l'énergie et réduit les problématiques d'injection de l'électricité sur le réseau.

## COMMENT S'ENGAGER ?

La réalisation d'une **étude de faisabilité** est un préalable à la réalisation d'une telle installation. Il faut donc s'entourer d'un bureau d'études ou d'un installateur qualifié RGE\*. Schématiquement, il s'agit de choisir entre trois cas de figure, ce choix dépendant d'un paramètre clé : le **profil de consommation électrique** sur site.

### Cas n°1 : Vente en totalité de la production électrique

#### Les avantages :

Tarif réglementé via un contrat d'achat (si puissance <500kWc) ou d'un complément de rémunération (si >500kWc).

### Cas n°2 : Autoconsommation totale

#### Les avantages :

- Réduction de certaines démarches administratives et absence de coût de raccordement de l'installation au réseau dans certains cas.
- L'électricité autoconsommée est exemptée de certaines taxes (CSPE et TCFE).

#### Profil de consommation associé :

Une consommation diurne régulière – 7/7j, 365 jours par an – permet d'envisager cette option.

### Cas n°3 : Autoconsommation partielle avec vente du surplus d'électricité

#### Les avantages :

- Tarif réglementé via un contrat d'achat (plus bas que dans le cas de la vente en intégralité).
- Prime à l'investissement.
- L'électricité autoconsommée est exemptée de certaines taxes (CSPE et TCFE).
- Des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie offrent aussi dans certains cas des conditions financières avantageuses.

#### Profil de consommation associé :

Une consommation diurne irrégulière, avec des variations semaine/week-end ou selon les saisons de l'année, est davantage adaptée à cette option (ou cas spécifique : autoconsommation totale avec écrêtage, c'est-à-dire limiter les capacités de production des panneaux).

\* La qualification RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) de l'installateur est obligatoire à partir d'octobre 2017 pour pouvoir bénéficier du tarif d'achat et de la prime d'autoconsommation. L'objectif est ainsi d'écarter les éco-délinquants au bénéfice des entreprises engagées dans la qualité.

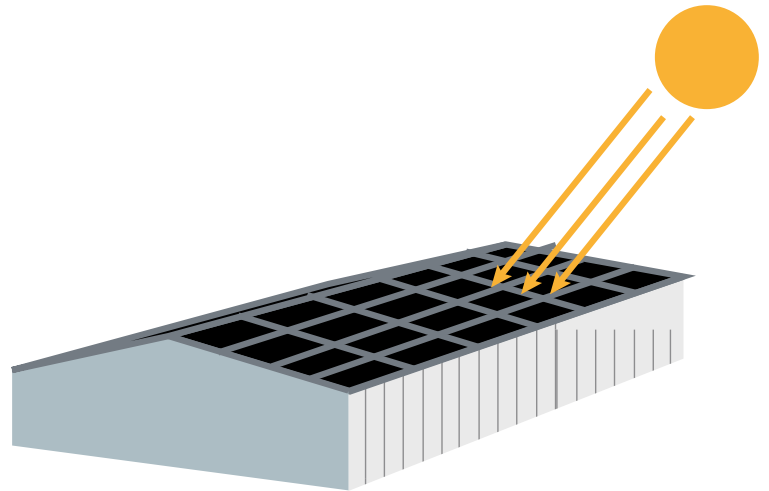
Déterminer le profil de consommation du site nécessite des mesures de suivi des consommations sur au moins un mois. Une analyse des factures et des données du gestionnaire de réseau de distribution permet de connaître précisément les consommations à l'échelle d'une journée et d'une année, en lien avec les autres caractéristiques d'usage du site (jours fériés, période de vacances...).

Cette étude présente in fine des **scénarios de production**, qui prennent en compte le dimensionnement de l'installation et sa puissance, les aspects liés à la sécurité, les éléments techniques et financiers d'une connexion au réseau, d'éventuelles intégrations d'un système de pilotage de la demande en électricité sur site ou d'un système de stockage de l'énergie.

Ces scénarios présentent notamment la productivité annuelle (en kWh/an), les taux d'autoconsommation et d'autoproduction annuels, et, le cas échéant, les caractéristiques des pointes d'injection sur le réseau.

Ils sont couplés à une **analyse financière** tenant compte :

- Des hypothèses d'augmentation prévisionnelle des tarifs de l'électricité.
- De mesures complémentaires permettant de réduire les consommations sur site, soit par une modification des usages (éclairage, traitement de l'air...) soit par des travaux de rénovation énergétique à plus long terme sur le bâtiment.



C'est donc sur la base de ces éléments que la décision de lancer le projet peut être prise. La **phase de développement** qui suit nécessite souvent de s'entourer d'un bureau d'études. Cette phase comprend diverses démarches : création d'un véhicule juridique pour porter le projet (société par actions le plus souvent), obtention du permis de construire, demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau pour l'injection du surplus, obtention de prêts d'organismes financiers, sélection d'une entreprise pour la pose des panneaux et suivi des travaux, etc.

## RETOUR D'EXPÉRIENCE

### La plateforme de distribution alimentaire de Biocoop

#### Un projet qui allie alimentation bio, énergie renouvelable et participation citoyenne

Biocoop est un réseau de magasins bio implantés sur toute la France qui dispose de plateformes logistiques de distribution, comme celle de Melesse en Bretagne (300 salariés). La réflexion est née en 2013 à l'occasion de l'agrandissement de cette plateforme en vue de moderniser les espaces de stockage. Le site présentait un profil adapté à l'autoconsommation pour deux principales raisons : des besoins en énergie plus importants le jour que la nuit, et une consommation liée à l'usage des chambres froides plus élevée l'été que le reste de l'année.

En fonctionnement depuis 2015, l'installation comprend 2000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques en toiture, pour une puissance de 300 kWc et une production de 270 MWh par an. Le taux d'autoconsommation est de 100% et 16% de la consommation du site est couverte par cette production.

Cette installation a nécessité la création d'une SAS nommée Soleil du Grand Ouest, qui verse un loyer à Biocoop et lui vend l'électricité produite. Le projet a coûté 550.000 €, financé en partie par un prêt bancaire de 250.000 € auprès de la banque La Nef, par de nombreux comptes courant d'associés ouverts par diverses structures (Enercoop Bretagne, Biocoop SA, des clubs d'investisseurs solidaires...) mais aussi par la société Energie Partagée Investissement qui a proposé aux habitants locaux comme de toute la France de participer au financement de ce projet. Une campagne de mobilisation de l'épargne citoyenne a ainsi permis de lever près de 200.000 €. Ces différents investisseurs siègent au Conseil d'Administration de la société.

Le modèle économique est pensé sur 30 ans. Les quinze premières années, l'électricité produite est vendue à la plateforme Biocoop à un prix légèrement supérieur à ce qu'elle paie habituellement, mais les quinze années suivantes, ce prix de vente devient beaucoup plus faible.

Au final, les investisseurs de ce projet ont démontré la possibilité de travailler en partenariat autour de principes communs partagés : promotion de l'économie sociale et solidaire, et réappropriation par les citoyens des « biens communs » : alimentation, énergie, écologie.

Plus d'infos : [www.energie-partagee.org](http://www.energie-partagee.org)



### Retours d'expériences de différents types d'installations en France

	Magasin de bricolage dans les Alpes Maritimes	Stations de traitement des eaux usées dans les Landes	Bureaux avec entrepôt dans le Rhône	Exploitation agricole avec élevage laitier dans le Haut-Rhin
Surface	1340 m <sup>2</sup> toiture	3 sites au sol	96 m <sup>2</sup> toiture	Inconnue
Mise en service	2015	2016	2014	2015
Productible moyen	1400 kWh/kWc/an	1250 kWh/kWc/an	1090 kWh/kWc/an	1055 kWh/kWc/an
Puissance installée	250 kWc	314 kWc	15 kWc	14 kWc
Taux d'autoconsommation	100 %	60 %	65 %	95 %
Taux d'auto-production	25 %	75 %	70 %	22 %
Coût de l'installation	400 000 €	195 000 €	18 000 €	22 846 €
Aides à l'investissement	0 €	0 €	0 €	6 853 €
Economie annuelle	28 000 €	16 449 €	1 700 €	2 208 €
Temps de retour	12 ans	10 ans	9 ans	7 ans
Coût total du Wc (avec subvention)	1,6 €/Wc	0,99 €/Wc	1 €/Wc	1,15 €/Wc
Prix de l'électricité en consommation	0,08 €/kWh	0,087 €/kWh	0,146 €/kWh	0,153 €/kWh
Prix de vente du surplus	-	0,066 €/kWh	-	-

Source : Guide ADEME TEC SOL pour la réalisation de projets photovoltaïques en autoconsommation



Ombrières photovoltaïques (©Hanjin)

## Autoconsommation et autoproduction

### Deux indicateurs clés pour évaluer la pertinence des projets

Le **taux d'autoconsommation** correspond à la part de la production consommée sur le site. Les projets les plus rentables aujourd'hui sont en général au-dessus de 90%. L'enjeu principal est de bien définir la surface couverte par les panneaux. Une surproduction, même vendue sur le réseau, n'est en général pas une bonne option économique (le tarif d'achat du surplus injecté est trop bas pour pouvoir couvrir les coûts d'installation des panneaux).

Le **taux d'autoproduction** indique la part de la consommation du site couverte par la production de l'installation. En général, ce taux est situé entre 10 et 30% car les installations avec batterie sont encore rares. Bien qu'il faille donc continuer à s'approvisionner auprès d'un fournisseur pour 70 à 90% de sa consommation, l'opération peut être rentable économiquement grâce aux économies générées sur la facture.

## Des interlocuteurs pour vous accompagner

L'**association Energie Partagée** propose aux porteurs de projet associant les citoyens de bénéficier d'un accompagnement : recommandations et appuis pour solliciter des financements, réponses aux questions administratives, sessions de formation...

**Contact** : Arno FOULON,  
06 63 92 49 62 - arno.foulon@energie-partagee.org

La **coopérative Energ'Ethique04**, en partenariat avec Ethinergy, propose aux porteurs de projets associant les citoyens dans les Alpes de Haute-Provence un accompagnement technique et administratif complet.

**Contact** : 04 86 49 18 95 – contact@ener04.com

L'ALTE accompagne sur son territoire d'intervention (84 et 04) les porteurs de projet : retours d'expériences, actions de communication, mobilisation du sociétariat citoyen...



Ce sigle indique un lien hypertexte cliquable dans la version interactive de ce document, à retrouver sur notre site : [www.alte-provence.org](http://www.alte-provence.org)

## POUR ALLER + LOIN

### Réalisation de projets photovoltaïques en autoconsommation dans les secteurs tertiaire, industriel et agricole

Guide édité par l'ADEME en 2017 (15€)

Informations d'achat dans la rubrique Médiathèque :

 [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

### Informations neutres et pratiques :

 [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)

Consulter notamment la rubriques Enjeux et perspectives

### Guide d'information à l'attention des décideurs des secteurs tertiaire, industrie agricole et des collectivités locales réalisé par ENERPLAN en 2017.

Lien de téléchargement :

 [www.enerplan.asso.fr](http://www.enerplan.asso.fr)

La Fabrique de la Transition est un service offert par l'ALTE, destiné aux porteurs de projets en Vaucluse et Haute-Provence et soutenu par :

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur

ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Impasse Marin la Meslée  
BP 20012 / 84 401 Apt Cedex

04 86 69 17 19

contact@alte-provence.org

 [www.alte-provence.org](http://www.alte-provence.org)