

COMPRENDRE

LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE

GUIDE & OUTILS POUR LES COLLECTIVITÉS
EN NOUVELLE-AQUITAINE
EDITION OCTOBRE 2024



LES GÉNÉRATEURS
Le réseau qui donne une nouvelle énergie à votre territoire
"... Nouvelle-Aquitaine..."





GÉNÉRALITÉS

- Le photovoltaïque – p.3
- La ressource – p.4
- Le panneau – p.5
- Le fonctionnement – p.6
- La sécurité – p.7
- Les notions énergétiques – p.8
- Répartition des coûts d'investissement – p.9
- Questions fréquentes – p.10
- Introduction à l'agrivoltaïsme – p.11



MONTAGE DE PROJET

- Implantations – p.11
- Valorisation de l'électricité – p.14
- Autoconsommation collective – p.15
- Obligations réglementaires – p.18
- Autorisations d'urbanisme – p.20
- Soutiens financiers – p.23
- Appels d'offre et PPA – p.26
- Fiscalités – p.27
- Assurer et garantir ses installations – p.28
- Raccordements – p.29
- Les étapes simplifiées d'un projet – p.30
- Types de montage de projets – p.31
- Aide à la décision – p.33



RETOURS D'EXPÉRIENCE EN RÉGION

- Vente totale et autoconsommation individuelle – p.36
- Autoconsommation collective – p.37
- Agrivoltaïsme – p.38



SOURCES – p.39



LES GÉNÉRATEURS

Le réseau qui donne une nouvelle énergie à votre territoire

“... Nouvelle-Aquitaine...”

Les Générateurs Nouvelle-Aquitaine est un réseau de conseillers financé par l'ADEME et la Région Nouvelle-Aquitaine pour accompagner les élu.es dans l'émergence des projets solaires photovoltaïques et éoliens sur leurs territoires.

AUX ÉLU.ES QUI SOUHAITENT PORTER UN PROJET OU RÉPONDRE AUX SOLlicitATIONS DES DÉVELOPPEURS PRIVÉS

Ce guide vous apporte les clés pour **connaître et comprendre la filière photovoltaïque** et vous permet ainsi d'être pleinement acteur du développement des énergies renouvelables dans votre territoire.

Comprendre la filière photovoltaïque
Guide et outils pour les collectivités
Édition 2024

Rédaction et réalisation :

ALEC 33 et CRER

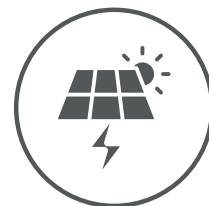
Conseillers Les Générateurs

Illustrations et Photos :

© Canva, CRER, Alec, CIRENA

Impression :

Graphics, Atelier 41



LE PHOTOVOLTAÏQUE

C'EST QUOI ?

Un panneau photovoltaïque permet de transformer le rayonnement solaire en électricité.

Un panneau photovoltaïque est composé principalement de **cellules en silicium**, protégées par du verre dans un **cadre en aluminium**.

0%

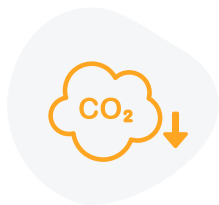
de terre rare utilisée pour la construction des modules. Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur Terre.

Fiche Technique de l'ADEME en octobre 2020 (1)

Le solaire une énergie locale, gratuite, et disponible partout en France.



LES AVANTAGES DU PHOTOVOLTAÏQUE



Faibles émissions de CO₂
Bilan carbone < 43g de CO₂ par kWh

Données ADEME



Faibles impacts environnementaux

 **1,5 ans** : durée nécessaire pour rembourser l'énergie de fabrication



+ de 94% de recyclage financé
par une écocontribution à l'achat



GÉNÉRALITÉS

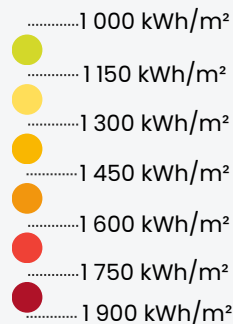
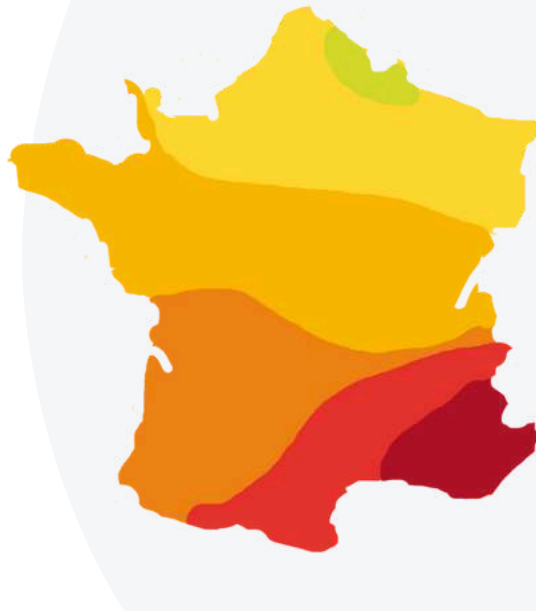
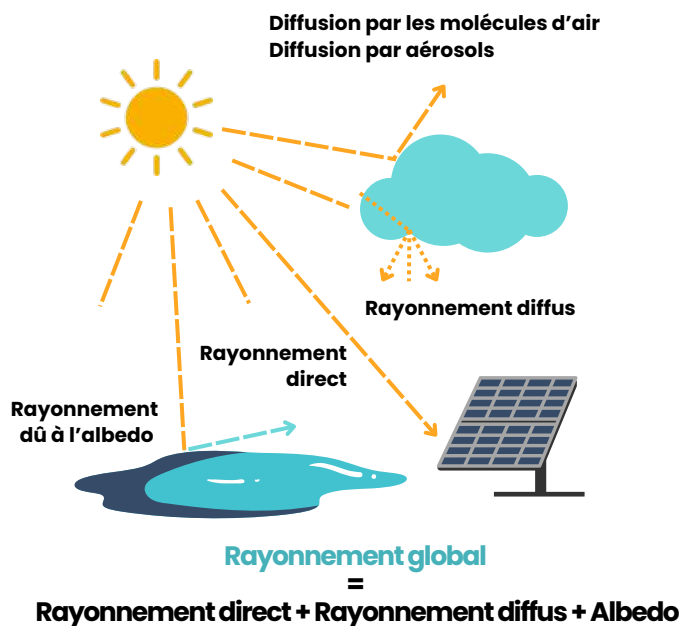
LA RESSOURCE

L'ENSOLEILLEMENT ANNUEL EN FRANCE

L'**ensoleillement** est un facteur déterminant quant à la production d'énergie d'une installation photovoltaïque.

Plus la surface de l'installation solaire dispose d'un ensoleillement, plus la production d'électricité est importante.

LES COMPOSANTES DU RAYONNEMENT SOLAIRE

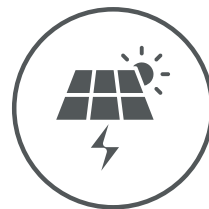


Carte indicative de l'ensoleillement annuel optimal des modules photovoltaïques en kWh/m² dans les meilleures conditions (avec une inclinaison à 30° et une orientation plein sud)

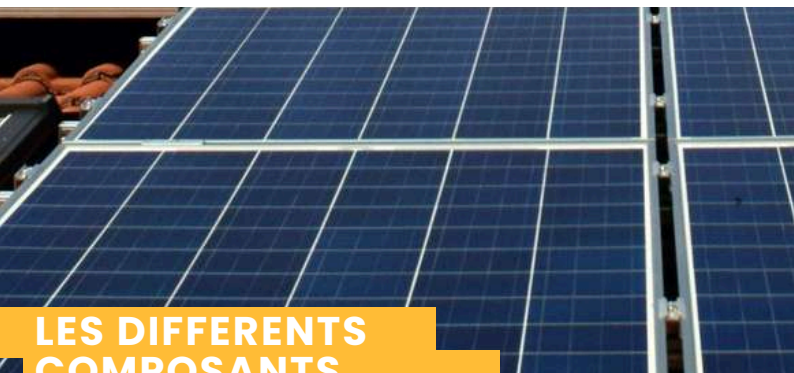
Le rayonnement solaire est variable et dépend de(s) :

- la latitude du site, la saison et l'altitude,
- les conditions météo, l'heure de la journée, etc.

D'une année sur l'autre le rayonnement solaire reste sensiblement constant.

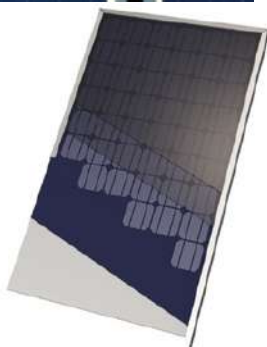


LE PANNEAU



LES DIFFÉRENTS COMPOSANTS

- Cadre en aluminium (optionnel)
- Verre
- Encapsulant (EVA): film plastique
- Cellules
- Encapsulant (EVA) : film plastique
- Face arrière :
 - TPT (module dit "verre-tedlar")
 - Verre (module dit "bi-verre")



LE RECYCLAGE

Les panneaux photovoltaïques se recyclent. La collecte et le traitement en fin de vie des modules et de l'onduleur sont obligatoires. Le prix du recyclage est inclus dans le prix d'achat des panneaux (Écotaxe).

SOREN est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France.

<https://www.soren.eco/>

ZOOM SUR...

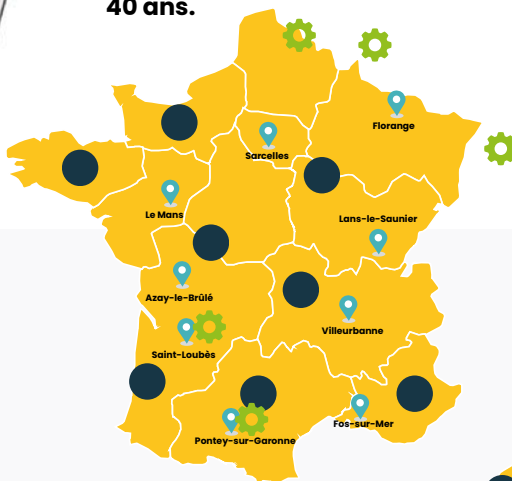
> La cellule photovoltaïque

- Composant : **silicium** qui est l'élément le plus abondant dans la croûte terrestre (28 %) après l'oxygène (49%),
- Environ **2 à 3 g de silicium/Wc**,
- Deux filières de fabrication distinctes les plus présentes en France :
 - Capteur "**Monocristallin**" : issu d'un seul cristal de silicium.
 - Capteur "**Polycristallin**" : issu de plusieurs cristaux de silicium de taille diverses et variées.

> Garantie des panneaux photovoltaïques

Le rendement et la durée de vie des différents panneaux solaires sont quasiment identiques.

Garantie de 80% à 92% de puissance au bout de 25 à 40 ans.



TAUX MOYEN DE
VALORISATION À

+94%

● Logistique et regroupement

● Centre de regroupement

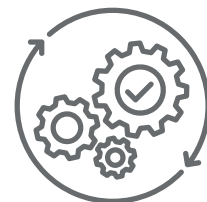
● Centre de traitement



<https://www.soren.eco/rapport-activite-soren-2023/>



LE FONCTIONNEMENT



COMMENT ÇA MARCHE ?

Les **panneaux photovoltaïques** et l'**onduleur** sont les **éléments principaux d'une installation photovoltaïque**.

Les panneaux solaires sont branchés à un onduleur, lequel est connecté à un compteur électrique. L'ensemble de l'installation est ainsi intégré au réseau de distribution général, permettant d'y injecter ou d'en prélever de l'électricité.

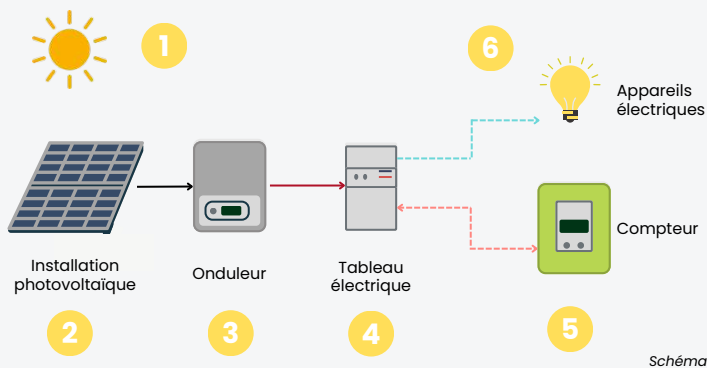


Schéma simplifié

- 1 Les rayons du soleil sont captés par le panneau photovoltaïque
- 2 Les cellules du panneau transforment la lumière du soleil en courant continu
- 3 L'onduleur transforme le courant continu en courant alternatif compatible avec le réseau électrique public
- 4 Le tableau électrique va prendre en charge la distribution, le contrôle mais également la protection des circuits électriques installés dans le logement
- 5 Le compteur relève la quantité de courant injectée et/ou la quantité de courant consommée du site
- 6 Les appareils électriques consomment l'électricité produite par le panneau photovoltaïque ou acheminée par le réseau public d'électricité.

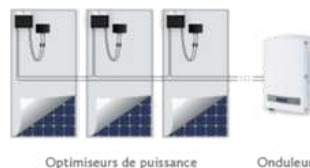
L'ONDULEUR

L'onduleur fait fonctionner le champ photovoltaïque au maximum de sa puissance et **convertit le courant continu en courant alternatif**.



> Micro-onduleur

- jusqu'à 9 kWc généralement
- Suivi et gestion par module photovoltaïque



> Optimiseur DC/DC avec onduleur central

- de 3 à 250 kWc généralement
- Extension de garantie possible
- Suivi et gestion par module photovoltaïque



> Onduleur central

- A partir de 1,5 kWc
- Extension de garantie possible
- Gestion d'une ou de plusieurs chaînes de panneaux solaires

> Garanties des onduleurs

Les onduleurs et micro onduleurs ont une garantie **entre 10 et 20 ans**.



LA SECURITÉ

RISQUE D'INCENDIE ?

Les panneaux photovoltaïques sont rarement la cause directe des incendies. Avec une conception résistante au feu, le risque est plutôt rare.

> Facteurs de risque

- Pose mal effectuée
- Vieillesse de l'installation électrique
- Surtensions causées par la foudre

> Vérification à faire

- Choisir un professionnel qualifié RGE
- Contrôler la conformité du matériel photovoltaïque aux normes électriques par l'installateur qualifié
- Réaliser une maintenance régulière de votre installation.

ET LES POMPIERS ?

Un guide édité en 2013 permet aux sapeurs-pompiers de **connaître toutes les informations nécessaires avant toute intervention sur un site équipé d'un système photovoltaïque** :

"Maîtriser le risque lié aux installations photovoltaïques"



GIMELEC (Groupement des industries de l'équipement électrique, du contrôle-commande et des services associés), en collaboration avec le CEA-INES, l'ADEME et le SER-SOLER (syndicat des énergies renouvelables)

Flashez pour télécharger !



LES NOTIONS ÉNERGÉTIQUES

EN QUELQUES CHIFFRES



		UNITÉS
Energie	en Watt heure ou kilo Watt heure	kWh
Puissance “panneau”	en kilo Watt Crête	kWc
<hr/>		
5 m² de panneaux	en kiloWatt Crête	1 kWc
5000 m²	en kiloWatt Crête	1 000 kWc
	en MégaWatt Crête	1 MWc
1 hectare au sol	en MégaWatt Crête	1 MWc
1000 hectares au sol	en GigaWatt Crête	1 GWc
<hr/>		
1 KW de production	Photovoltaïque	1000 kWh/an
	Eolien	2000-2500 kWh/an
	Hydroélectricité	4000 kWh/an
	Nucléaire	7000 kWh/an

Consommation moyenne d'un habitant : 2 228 kWh/an hors chauffage électrique et eau chaude sanitaire

LES ORDRES DE GRANDEURS

Puissance	Surface	Investissement
9 kWc de puissance	45 m²	entre 15 000 et 30 000€ HT
36 kWc de puissance	180 et 200 m²	entre 30 et 70 000€ HT
100 kWc de puissance	500 à 600 m²	entre 85 et 160 000€ HT

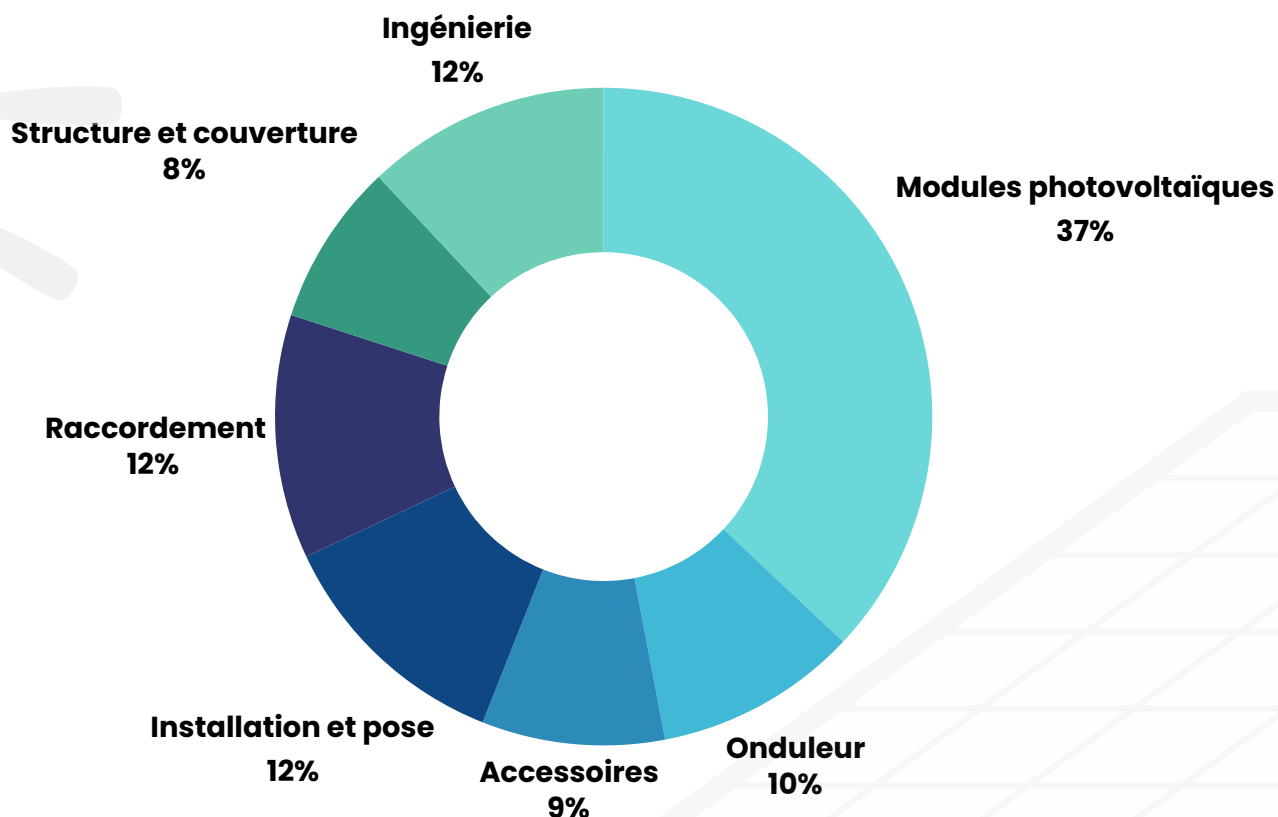
Ordres de grandeurs et prix d'investissement moyen de 2024



RÉPARTITION DES COÛTS D'INVESTISSEMENT

D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE SUR BÂTIMENT ET OMBRIÈRE

Répartition moyenne par poste, à adapter selon le type de projet.





QUESTIONS FRÉQUENTES

DES NUISANCES (BRUITS, PHYSIQUES...) ?

Les **panneaux photovoltaïques** ne sont pas une menace pour la santé humaine :

- pas d'émissions de substances toxiques dans l'atmosphère car ils sont composés d'éléments non dangereux et non polluants,
- pas de bruits car ce sont des systèmes silencieux,
- pas de risques d'électrocution car l'installation photovoltaïque dispose d'une protection contre la foudre et de protection contre les risques électriques.

DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ ET LE PAYSAGE ?

Les installations photovoltaïques peuvent avoir une incidence sur les sols, la biodiversité (faune et flore) et le microclimat. Pour répondre à ces enjeux, il est important de prendre en compte ces aspects lors de la conception des projets. Pour aller plus loin, les collectivités peuvent inscrire leurs recommandations dans les documents de planification.

Pour bien mener un projet, il faut intégrer la séquence ERC dès la conception : **Eviter, Réduire et Compenser**. Ce principe a pour objectif une "absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité" (article L.110-1 du code de l'environnement) dans le développement d'un projet photovoltaïque.

Pour aller plus loin : "Photovoltaïque, sol et Biodiversité - Enjeux et bonnes pratiques" de l'Ademe

EXEMPLE DE BONNES PRATIQUES LACS MÉDOCAINS – 2017

- Hourtin en Gironde - Nouvelle Aquitaine
- puissance 41,2 MWc
- surface totale 73 ha
- surface de compensation 173 ha
- taux de couverture des panneaux 31,6 %
- hauteur des panneaux 0,80 m du sol
- écartement des panneaux 4,4 m
- type de fondations Pieux battus
- Mise en place d'une séquence ERC

ZOOM : compenser les impacts du projet

- Apporter une contrepartie aux incidences qui n'ont pu être évitées ni suffisamment réduites, pour obtenir une absence de perte voire un gain de biodiversité.
- Restaurer, réhabiliter ou créer des milieux naturels

Actions mises en place

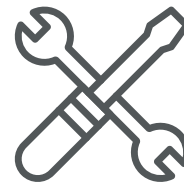
- Restauration écologique et reconnexion hydraulique du secteur de la berle de Lupian et de ses marais attenants : recréation de méandres au niveau du cours d'eau et mise en place d'embâcles,
- Entretien des milieux, notamment avec du pâturage ovin itinérant et des débroussaillages ponctuels.

Résultats de la séquence ERC depuis 2017

- Résultats validés tous les ans par un comité de suivi (DREAL, DDT, ONF, CEN, OFB, SIAEBVELG, mairie d'Hourtin, etc.),
- Fort développement des landes à Molinie et de la faune/flore (par exemple : une augmentation des populations de Fadet des laïches (papillons)).



OBJECTIFS ATTEINTS



IMPLANTATIONS

SUR BÂTIMENT ET PARKING



SURIMPOSITION – TUILE



SURIMPOSITION – ARDOISE



BAC ACIER AVEC PANNEAUX



SYSTEME INTEGRÉ



TOIT TERRASSE PLOT



TOIT TERRASSE SOUDE



OMBRIERE SIMPLE



OMBRIERE DOUBLE

Sources : CRER



MONTAGE DE PROJET

IMPLANTATIONS AU SOL



PETIT PARC AU SOL - POSE HORIZONTALE

INFÉRIEUR À 1 MWC



PETIT PARC AU SOL - POSE VERTICALE

INFÉRIEUR À 1 MWC



PARC FLOTTANT

SUPÉRIEUR À 1 MWC



PARC AU SOL

SUPÉRIEUR À ÉGAL 5 MWC



EXEMPLE : AGRIPV - ELEVAGE*



EXEMPLE : AGRIPV - VITICULTURE*

REMARQUES

Il existe une multitude d'implantations pour des projets sur bâtiment, en ombrière et au sol.

Pour valider le système à implanter, il faudra vérifier sa conformité.

Pourquoi ?

- Attester de la qualité et de la fiabilité du produit,
- Minimiser les risques,
- Définir le produit adapté au projet.

Concernant l'implantation au sol des parcs photovoltaïques : privilégier les poses des fondations qui ont moins d'impacts sur le sol (pieux vissés ou battus ; semelles béton ; gabions ; etc.).



IMPLANTATIONS SUR BÂTIMENTS EXISTANTS

LES POINTS DE VIGILANCES

TYPE DE COUVERTURE	Tuile Ardoise	Toit terrasse dur	Toit terrasse légère	Toit éverite amianté	Toit éverite non amianté	Bac acier
Possibilité de poser	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Type d'implan-tation	Surimposition	Lestage	/	/	Surimposition	Bac acier adapté avec panneaux
Conditions d'implan-tation	Être un particulier, un établissement classifié ERP5 ou non ERP Surface inférieure à 200m² généralement ERP 1 à 4 Voir avec les bureaux de contrôle	Étanchéité du toit récente et en bon état	/	/	Toit récent et en bon état Vérifier la compatibilité de la couverture avec les fixations des panneaux photovoltaïques	Projet de - de 10 ans Pose de panneaux envisagée par l'architecte à la construction. Vérifier la compatibilité de la couverture avec les fixations des panneaux photovoltaïques
Autre solution	/	Refaire l'étanchéité puis lestage ou fixation	Réhabilitation totale de l'étanchéité et de l'isolant avec un éventuel renforcement de la structure	Désamiantage et changement de la couverture par un bac acier avec panneaux	Remplacer la couverture par un bac acier avec panneaux	Mettre un nouveau bac acier avec panneaux

AUTRES POINTS DE VIGILANCE

Les bâtiments de classe ERP 1 à 4 (Etablissement Recevant du Public) :

- système photovoltaïque disposant de fortes certifications (ATEC du CSTB de préférence)
 - étude de structure obligatoire,
 - missions de contrôle obligatoire.

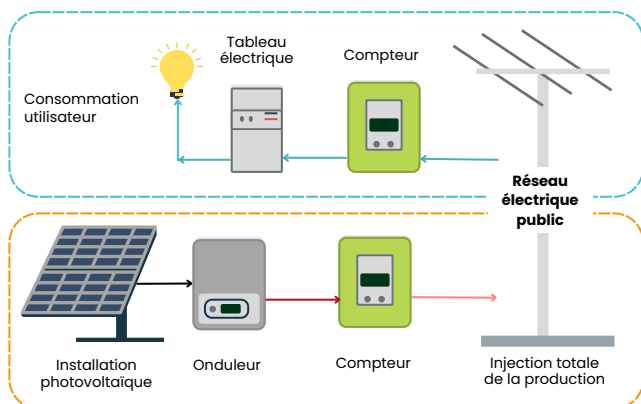


VALORISATION DE L'ÉLECTRICITÉ

DIFFÉRENTS MODES DE VALORISATION DU PHOTOVOLTAÏQUE

> INJECTION TOTALE DE LA PRODUCTION

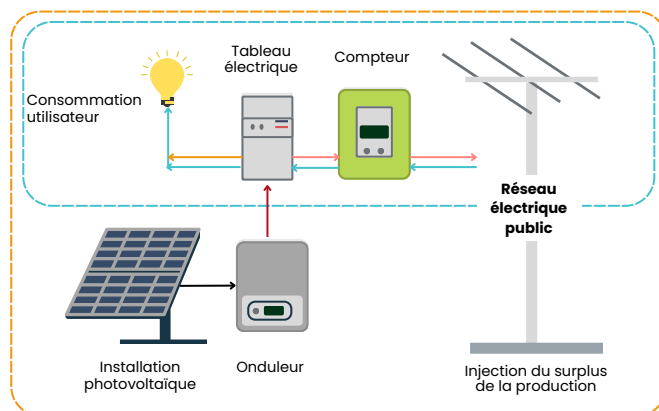
Consommation électrique venant du réseau



Vente totale de la production

> INJECTION DE SURPLUS DE LA PRODUCTION

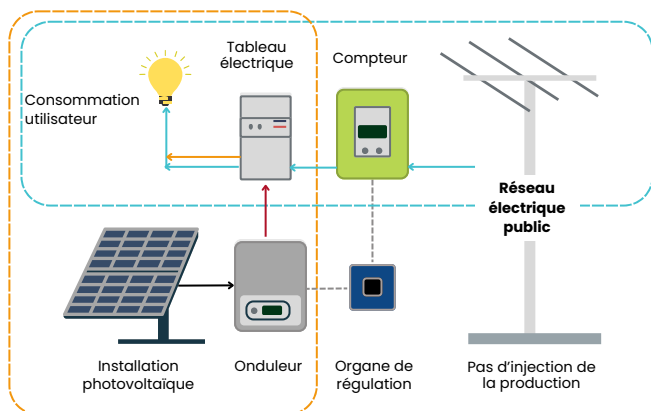
Consommation électrique venant du réseau



Autoconsommation d'une part de la production par le consommateur et vente du surplus de production

> AUTOCONSOMMATION SANS INJECTION

Consommation électrique venant du réseau



Autoconsommation de la totalité de la production par le consommateur et régulation pour non injection du surplus

- Courant continu de la production de l'installation photovoltaïque
- Electricité consommée par l'utilisateur venant du réseau public électrique
- Courant alternatif de la production de l'installation photovoltaïque
- Electricité produite par l'installation photovoltaïque autoconsommée par le consommateur
- Electricité injectée et vendue sur le réseau public d'électricité (vente totale ou vente de surplus)

Schémas simplifiés © Les Générateurs Nouvelle-Aquitaine



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE (ACC)

PRINCIPE DE L'AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE ÉTENDUE

“Une opération d'autoconsommation collective peut être qualifiée d'étendue lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale dont les points de soutirage et d'injection sont situés sur le réseau de distribution et respectent **les critères, notamment de**

proximité géographique, fixés par arrêté...”

Code de l'Energie (Art. L315-2)

LES CRITÈRES À RESPECTER POUR CE TYPE D'OPÉRATION

Arrêté du 21 novembre 2019

- Les consommateurs et les producteurs photovoltaïques doivent être **raccordés au réseau d'un unique gestionnaire de réseau de distribution d'électricité**,
- **La distance maximale** entre les deux participants les plus éloignés doit être **de 2 km (hors dérogation)**,
- **La puissance cumulée** des installations de production **doit être inférieure ou égale à 3 MWc** sur le territoire métropolitain continental et **à 0.5 MWc** dans les zones non interconnectées,
- **Les flux d'énergie** doivent être **comptabilisés par des compteurs communicants**.

> Nouveautés !

Arrêté du 19 septembre 2023 modifiant l'arrêté du 21 novembre 2019.

Dérogation possible auprès du ministère de l'énergie pour augmenter la distance séparant deux participants les plus éloignés :

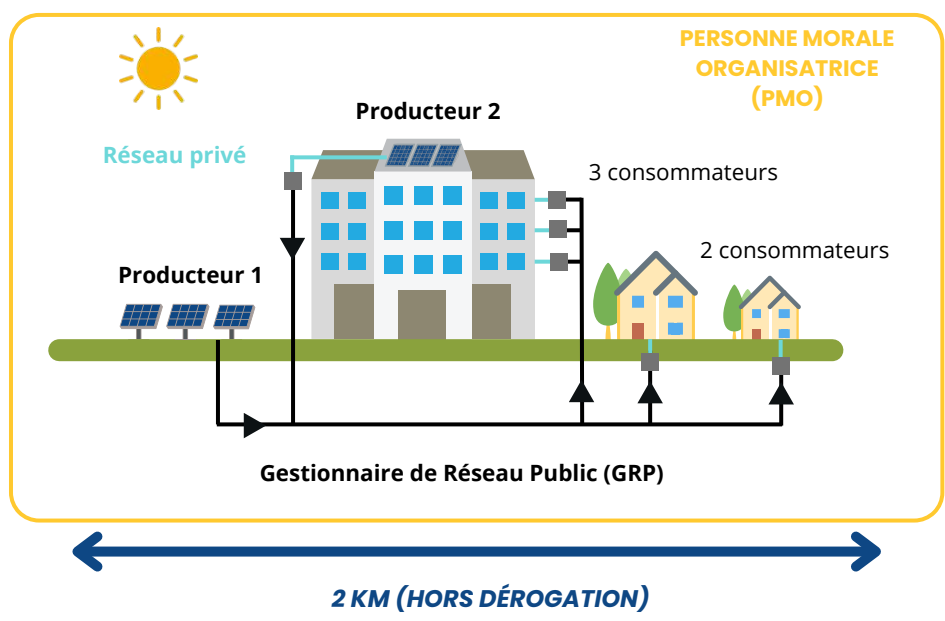
- **à 10 km** pour les communes dites “périurbaines”,
- **à 20 km** pour les communes dites “rurales”.

Pour distinguer les communes dites “périurbaines” et “rurales”, vous pouvez accéder au site de l'[INSEE](#).



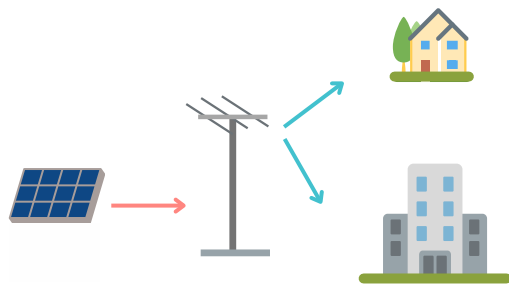
AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE SCHÉMA DE PRINCIPE SIMPLIFIÉ

© Les Générateurs Nouvelle-Aquitaine



INJECTION TOTALE DE LA PRODUCTION

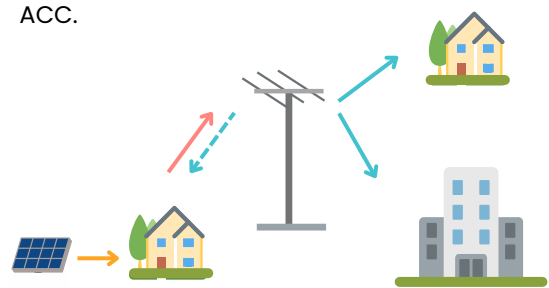
Injection totale de la production et partage au sein de l'opération ACC



2 TYPES DE RACCORDEMENT POSSIBLES

INJECTION DE SURPLUS DE LA PRODUCTION

Autoconsommation individuelle préalable et partage de surplus au sein de l'opération ACC.





AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE (ACC)



PERSONNE MORALE ORGANISATRICE (PMO)

L'établissement d'une Personne Morale Organisatrice est obligatoire.

Son rôle principal est de **définir la clé de répartition de la production** entre les différents producteurs et participants, de **conclure une convention d'autoconsommation collective** avec le gestionnaire de réseau et d'être son **point de contact privilégié** avec lui.

CLÉ DE RÉPARTITION

Les clés de répartition correspondent à des coefficients qui affectent la production de l'opération d'autoconsommation collective aux différents consommateurs qui la composent.

Pour chaque pas de 15 minutes, les coefficients appliqués à la production peuvent être

- **Coefficients de répartition statiques,**
- **Coefficients par défaut,**
- **Coefficients de répartition dynamiques.**

Pour aller plus loin : <https://www.photovoltaique.info/fr/>

DEUX TYPES D'OPÉRATION D'ACC

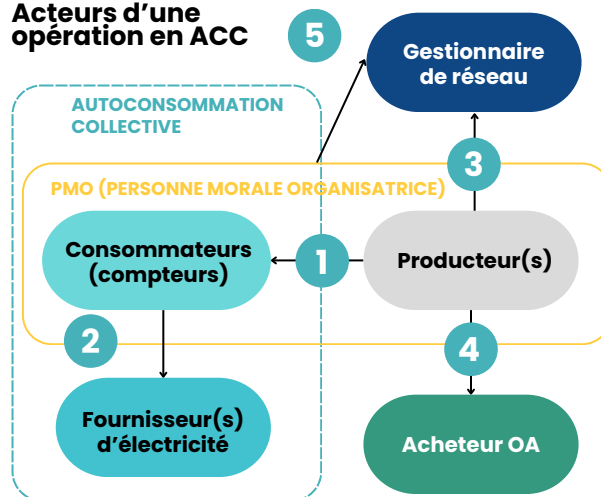
- **Opération patrimoniale :**

Une seule entité productrice et consommatrice (ex : bâtiments d'une même collectivité)

- **Opération ouverte :**

Différents acteurs réunis au sein de la PMO (ex : EHPAD, Commerces de proximité, collectivités ...)

Acteurs d'une opération en ACC



- 1 Contrat de fourniture de service
- 2 Contrat de fourniture d'électricité
- 3 Contrat d'accès au réseau en injection
- 4 Contrat d'obligation d'achat (OA)
- 5 Convention d'autoconsommation collective

© Les Générateurs Nouvelle-Aquitaine



"Tout savoir sur l'autoconsommation collective" avec les Générateurs Nouvelle-Aquitaine



Flashez pour visionner le replay du webinar animé par le CRER !



OBLIGATIONS DE SOLARISATION DES BÂTIMENTS

Depuis la Loi Climat et Résilience (24/08/2021) et/ou renforcée par la loi APER (10/03/2023), il y a une **obligation de solarisation ou de végétalisation** (décret du 18/12/2023).

CALENDRIER

JANVIER 2024

JANVIER 2025

JUILLET 2026

JUILLET 2027

JANVIER 2028

BÂTIMENTS NEUFS, EXTENSIONS OU RÉNOVATIONS LOURDES

Usage commercial,
industriel ou artisanal,
entrepôts, hangars
fermés au public

+ de 500 m²

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **30%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **40%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **50%**

Usage de bureaux

+ de 500 m²

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **30%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **40%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **50%**

+ de 1 000 m²

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **30%**

Bâtiments scolaires,
administratifs,
hôpitaux,
équipements sportifs

+ de 500 m²

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **30%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **40%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **50%**

BÂTIMENTS EXISTANTS

Toute typologie de
bâtiments cités ci-dessus

+ de 500 m²

SOLARISATION
OBLIGATOIRE

(taux de couverture
défini par décret)



OBLIGATIONS DE SOLARISATION DES PARKINGS

Depuis la Loi Climat et Résilience (24/08/2021) et/ou renforcée par la loi APER (10/03/2023)

CALENDRIER

JANVIER 2024

JUILLET 2026

JUILLET 2027

JUILLET 2028

PARKINGS NEUFS

Parcs de stationnements
couverts et ouverts au
public

+ de 500 m²

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **30%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **40%**

OBLIGATION
avec un taux
de couverture
minimal à **50%**

Parcs de stationnements
extérieurs et ouverts au
public

+ de 500 m²

OBLIGATION
avec un taux de
couverture
minimal à **50%**

PARKINGS EXISTANTS

Parcs de stationnements
extérieurs et ouverts au
public

+ de 10 000 m²

avec un taux de
couverture
minimal à **50%**

Parcs de stationnements
extérieurs et ouverts au
public

+ de 1 500 m²

OBLIGATION
avec un taux de
couverture minimal
à **50%**

PARCS EXTÉRIEURS GÉRÉS EN CONCESSION OU EN DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC

La date d'application de l'obligation de solarisation pour les parcs de stationnement de plus de 1 500m² dépend de la date de conclusion ou de renouvellement du contrat

Avant le 1er juillet 2026
OBLIGATION
au 1er juillet 2026

Entre le 1er juillet 2026 et le 1er juillet 2028
OBLIGATION
à la date de conclusion ou du
renouvellement du contrat

Après le 1er juillet 2028
OBLIGATION
à partir du 1er juillet 2028



AUTORISATIONS D'URBANISME

EN PHASE AMONT

- Consulter en amont les Architectes des Bâtiments de France (ABF) et/ou l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP) si le projet est dans un secteur sauvegardé
- Consulter les contraintes urbanistiques du site et les réglementations locales telles que le PLU(i), RNU, carte communale...

QUI DÉLIVRE LES AUTORISATIONS ?

Type d'installation	Entité
Sur bâtiment (hors bâtiment de l'ETAT)	Mairie ou EPCI
Au sol en autoconsommation	
En ombrière	
Au sol (autre qu'en autoconsommation à titre principal)	Préfecture
Installation construite pour le compte de l'ETAT, de ses établissements publics et de ses concessionnaires.	

Source : <https://www.photovoltaique.info/fr/>



AUTORISATIONS D'URBANISME

BÂTIMENTS ET CENTRALES AU SOL

PROCÉDURES D'URBANISME POUR DES INSTALLATIONS SUR DES BÂTIMENTS

- Bâtiment existant : déclaration préalable
- Bâtiment neuf : permis de construire

PROCÉDURES D'URBANISME POUR DES PROJETS AU SOL

Puissance	Conditions	Procédures
P < 3kWc	Si la hauteur est < à 1,80m	Aucune autorisation d'urbanisme
P < 3kWc	Secteurs sauvegardés Si la hauteur est > à 1,80m	Déclaration Préalable
Puissance comprise entre 3 kWc et 1 MWc		Déclaration Préalable
Puissance entre 3 kWc et 1 MWc	Secteurs sauvegardés dont le périmètre a été délimité et dans un site classé	Permis de construire
Puissance supérieure ou égale 1 MWc		Permis de construire

PROCÉDURES POUR LES PROJETS SOUMIS À ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

	P < 300 kWc	300 kWc ≤ P < 1 MWc	P ≥ 1 MWc
Installations en toiture	Non soumis		
Installation sur serre	Non soumis	Examen au cas par cas	Evaluation environnementale systématique
Installation au sol			
Autre type installation			



AUTORISATIONS D'URBANISME

OMBRIÈRES

PROCÉDURES D'URBANISME POUR DES OMBRIÈRES DE PUISSANCE < 250 KWC

Neuf	Existant	Procédures
Emprise < 5 m ²	h < 12m ET emprise < 5 m ²	Aucune formalité
5 < Emprise < 20 m ² ou 40 m ² (Zone U - PLU)	h < 12m ET 5 < emprise < 20 m ²	Déclaration Préalable
Emprise > 20 m ² (ou 40 m ² (zone U - PLU)	h > 12m OU emprise > 20 m ²	Permis de construire

PROCÉDURES POUR LES PROJETS SOUMIS À ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

	P < 300 kWc	300 kWc ≤ P < 1 MWc	P ≥ 1 MWc
Installation en ombrière sur aire de stationnement	Non soumis		
Installation en ombrière, autre que sur aire de stationnement	Non soumis	Examen au cas par cas	

Sources : <https://www.photovoltaique.info/fr/>





MONTAGE DE PROJET

SOUTIENS FINANCIERS POUR LES COLLECTIVITÉS

L'arrêté tarifaire du 6/10/2021 (S21) fixe les conditions d'éligibilité pour bénéficier de l'obligation d'achat, **valable jusqu'à une puissance de 500 kWc.**

LES CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ

- **Implantation sur bâtiment, hangar, ombrières**
 - Système installé sur toiture d'un bâtiment ou d'un hangar ou sur ombrière et parallèle au plan
 - Système installé sur toiture d'un bâtiment ou d'un hangar ou ombrière plate (pente inférieure à 10%)
 - Système remplissant les fonctions d'allège, de bardage, de brise-soleil, de garde-corps, d'ombrière, de pergolas ou de mur-rideau.
- **Distance de moins de 100 mètres et même propriétaire**
 - Ce qui est considéré comme appartenant à un même site : deux installations distantes de moins de 100 mètres et implantées sur des bâtiments, hangars ou ombrières appartenant à la même personne (morale ou physique).
- **Raccordement** en vente avec injection de la totalité ou du surplus (autoconsommation individuelle ou collective),
- **Qualification obligatoire de l'installateur** (QualiPV module Elec, Qualifelec, Qualibat ou encore AQPV),
- **Bilan carbone** < **550 kgeqCO2/kWc** pour les installations de plus de 100 kWc,
- **Interdiction de cumuler** les tarifs de l'obligation d'achat ou les primes à l'investissement avec d'autres aides publiques.

La rémunération est fixée dans le cadre d'un contrat d'achat dont la durée est de 20 ans maximum.



© Crédits photo :
Commune de Gauriaguet
Alec métropole bordelaise et Gironde



Pour plus d'informations :



- Livrets producteurs d'EDF-OA :
 - Livret producteur ≤ 100 kWc - EDF OA février 2023,
 - Livret producteur ≤ 500 kWc - EDF OA février 2023.
- Livret sur les conditions générales et particulières des contrats S21.

<https://www.photovoltaique.info/fr/>



MONTAGE DE PROJET



SOUTIENS FINANCIERS POUR LES COLLECTIVITÉS

L'arrêté tarifaire du 6/10/2021 (S21) fixe les conditions d'éligibilité pour bénéficier de l'**obligation d'achat, valable jusqu'à une puissance de 500 kWc.**

CAS DE L'AUTOCONSOMMATION AVEC VENTE DE SURPLUS

Puissance du projet	Tarif d'achat de vente de surplus (c€/kWh hors TVA)	Prime d'investissement à l'autoconsommation avec vente de surplus (€/Wc)*	Plafond de rémunération Rémunération au delà du plafond
≤ 3 kWc	12,69	0,22	Rémunération de 5 c€/kWh hors TVA au-delà du plafond du produit de la puissance installée par 1600h
Entre 3 kWc et 9 kWc	12,69	0,16	
Entre 9 kWc et 36 kWc	7,61	0,19	
Entre 36 kWc et 100 kWc	7,61	0,10	
Entre 100 kWc et 500 kWc	10,52		Rémunération de 4 c€/kWh hors TVA au-delà du plafond du produit de la puissance installée par 1100h

TARIFS DU 1ER NOVEMBRE 2024 AU 31 JANVIER 2025

*Versée selon les modalités suivantes :

- Pour les installations de **moins de 9 kWc** : 100% de la prime à la première facturation
- Pour les installations de **plus de 9 kWc** : 80% de la prime la première année puis 5%/an sur les 4 années suivantes

Pour information : les tarifs évoluent tous les trimestres.





MONTAGE DE PROJET



SOUTIENS FINANCIERS POUR LES COLLECTIVITÉS

L'arrêté tarifaire du 6/10/2021 (S21) fixe les conditions d'éligibilité pour bénéficier de l'**obligation d'achat, valable jusqu'à une puissance de 500 kWc.**

CAS DE LA VENTE TOTALE

Puissance du projet	Tarif d'achat en vente totale (c€/kWh hors TVA)	Plafond de rémunération Rémunération au delà du plafond
≤ 3 kWc	10,31	Rémunération de 5 c€/kWh hors TVA au-delà du plafond du produit de la puissance installée par 1600h
Entre 3 kWc et 9 kWc	8,76	
Entre 9 kWc et 36 kWc	13,02	
Entre 36 kWc et 100 kWc	11,32	
Entre 100 kWc et 500 kWc	10,52	Rémunération de 4 c€/kWh hors TVA au-delà du plafond du produit de la puissance installée par 1100h

TARIFS DU 1ER NOVEMBRE 2024 AU 31 JANVIER 2025

Pour information : les tarifs
évoluent tous les
trimestres.





APPELS D'OFFRES

POUR LES PROJETS SUPÉRIEURS À 500 KWC

Les porteurs de projets ont la possibilité de **répondre aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)**. Dans ce cadre, ils seront amenés à **présenter leur projet** et à **proposer un tarif d'achat de l'électricité produite** en €/MWh afin de bénéficier d'un complément de rémunération. Vous trouverez sur le site **photovoltaïque.info** les tarifs des dernières périodes.

Les porteurs doivent **répondre à certains critères** qui sont fixés dans les cahiers des charges spécifiques aux technologies rédigés par la CRE, afin d'être lauréat : impact carbone, pertinence environnementale, innovation du projet, non défrichement, ...

Ce système a **permis de rendre l'électricité photovoltaïque plus compétitive** que les autres énergies conventionnelles proposées en France.

Il existe plusieurs appels d'offres en fonction du type d'installation que vous souhaitez envisager sur votre territoire :

- Appel d'offres "**Centrales sur bâtiments**";
- Appel d'offres "**Centrales au sol**";
- Appel d'offres "**Electricité Renouvelable en Autoconsommation**";
- Appel d'offres "**Innovation**";
- Appel d'offres "**Technologiquement neutre**".

PPA (POWER PURCHASE AGREEMENT)

Ce terme désigne **un contrat de vente directe d'électricité (vente de gré à gré)** entre un producteur d'électricité et un ou plusieurs consommateurs durant une durée déterminée (généralement entre 5 et 25 ans). Le consommateur peut être une entreprise, une collectivité, etc. **Il existe plusieurs types de PPA selon les projets**. Dans ce contrat on retrouve généralement les conditions de la vente de l'électricité entre les deux parties : la quantité d'électricité à livrer, les prix négociés, la durée du contrat, la méthode de comptabilisation et les pénalités en cas de non-respect du contrat.

L'inconvénient majeur pour le producteur est :

- pas de garanti que le ou les consommateurs, qui ont contractualisés avec eux, achètent sa production tout au long de la durée du contrat.

Les avantages pour les consommateurs sont :

- d'augmenter la part d'énergie renouvelable dans leurs consommations électriques,
- de bénéficier d'une stabilité du prix de l'électricité pendant plusieurs années.

PRODUCTEUR



Injection de l'électricité



Achète l'électricité garantie d'origine au prix contracté

CONSOMMATEUR

Injection de l'électricité



Achète l'électricité à son fournisseur d'électricité en complément de fourniture

FOURNISSEUR



FISCALITÉ

OBLIGATIONS FISCALES EN CAS DE VENTE

SITUATION AU REGARD DE LA TVA :

La vente d'électricité photovoltaïque est soumise de plein droit à la TVA, sur le fondement du second alinéa de l'article 256B du CGI.

L'activité est susceptible de bénéficier de la franchise en base prévue par l'article 293B du CGI. La limite d'application de la franchise TVA est de 81500 € (valeur 2011).

SITUATION AU REGARD DE L'IMPÔT SUR LES SOCIÉTÉS :

La vente d'électricité présentant un caractère lucratif et non indispensable à la satisfaction des besoins collectifs des habitants, l'activité est imposable à l'impôt sur les sociétés dans les conditions de droit commun.

SITUATION AU REGARD DE LA CONTRIBUTION ECONOMIQUE TERRITORIALE

- Les locaux affectés à un service public ou d'utilité générale ainsi que les panneaux photovoltaïques bénéficient d'une exonération de taxe foncière et n'entrent donc pas dans la base taxable à la CFE. Cependant la collectivité est redevable de la CFE sur la base minimum.
- L'IFER (Imposition Forfaitaire sur les entreprises de réseaux) est redevable uniquement pour les installation supérieures ou égales à 100 kWc.
- La collectivité est imposable à la CVAE et redevable si son chiffre d'affaire de référence est supérieur à 500 000 €.



**Guide d'aide au montage
budgétaire et administratif disponible
sur www.crer.info**

Guide de gestion administrative, budgétaire et fiscale



ZOOM

Evolution depuis juillet 2024 Budget annexe

L'obligation n'est pas applicable lorsque la production d'électricité photovoltaïque n'excède pas un seuil de puissance de 1 MW cumulé par collectivités pour les opérations d'autoconsommation individuelle et 1 MW cumulé par collectivités pour les opérations d'autoconsommation collective.

Arrêté du 10 juillet 2024 : [ici](#)



GARANTIR ET ASSURER VOS INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

LORS DE L'INSTALLATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES, DES GARANTIES SONT OBLIGATOIRES POUR TOUS LES SYSTÈMES :

- la **garantie biennale** s'applique sur les **2 premières années** suivant la pose des panneaux
- la **garantie décennale** couvre sur une période de **10 ans** suivant la pose des panneaux

Plus d'informations

Assurance et photovoltaïque :
Guide du FFB-GMPV
Evaluations techniques
reconnues : photovoltaïque.info
et liste verte de la C2P

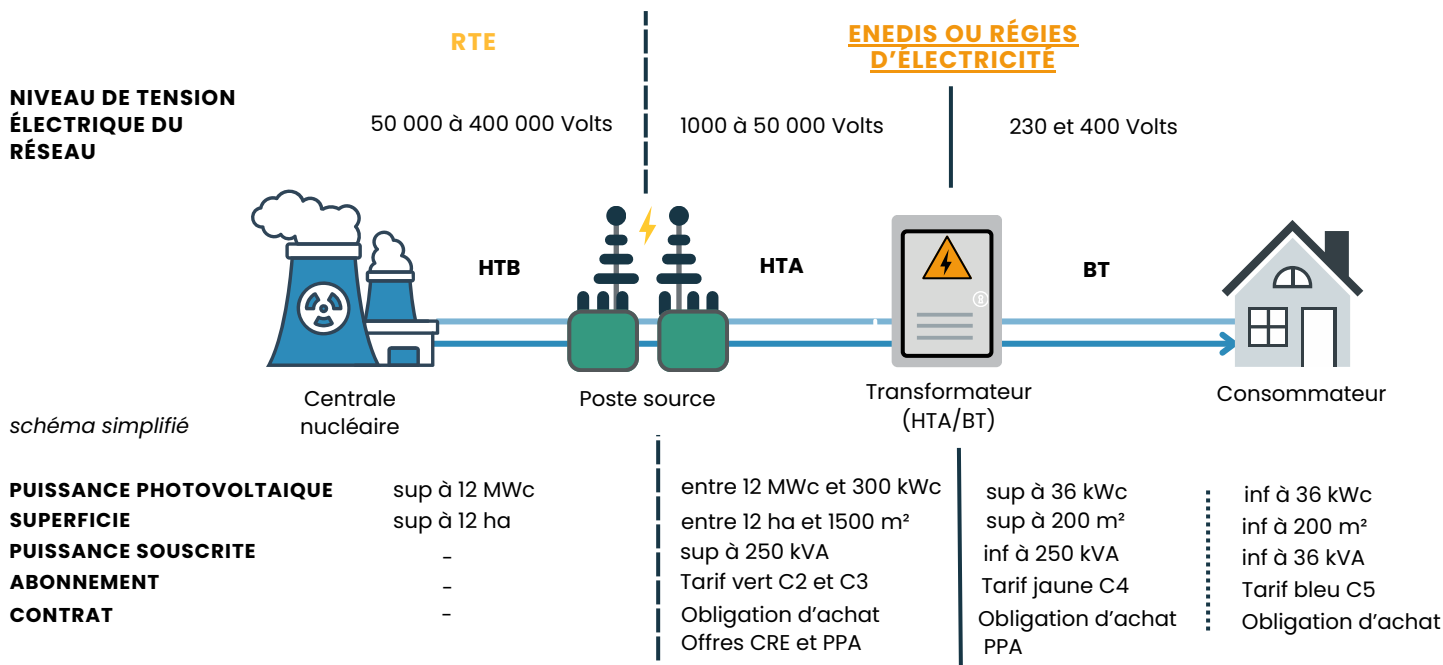


Les garanties sont effectives sur chaque matériel, panneaux onduleurs et autres matériels de l'installation.

QUELLES ASSURANCES POUR VOS INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES ?

- Obligatoire : assurance responsabilité civile pour les dommages corporels, matériels et immatériels
- En cas de défauts causés par l'installation photovoltaïque sur l'habitation : assurance multi- risque de votre habitation
- En cas de mal-façon : assurance biennale et décennale de l'installateur
- En sus de la décennale de l'installateur : assurance dommage ouvrage
- En cas d'événements climatiques détériorant l'installation : assurance dommages aux biens
- Il est essentiel de s'assurer que les panneaux solaires sont couverts par l'assurance en cas de chutes de grêlons
- Suite à une défaillance technique de l'installation : assurance perte de production





HTB La Haute Tension B est exploitée par le réseau de transport d'électricité (RTE)

HTA La Haute Tension A ou HTA (ou Moyenne Tension) est réservée aux consommateurs et producteurs qui ont besoin d'une puissance supérieure à 250 kVA.

BT La Basse Tension (BT) est réservée aux consommateurs et producteurs qui ont besoin d'une puissance inférieure à 250 kVA.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

L'entretien régulier d'une installation photovoltaïque est primordial pour bénéficier d'une production d'électricité optimale durant toute la durée de son exploitation.

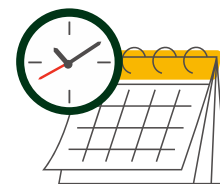
- Nettoyage des panneaux : la fréquence dépend de l'environnement dans lequel se trouve l'installation,
- Entretien de l'onduleur (1 fois par an),
- Vérification électrique de l'installation et contrôles visuels,
- Suivi de production de l'installation pour détecter des anomalies et les rectifier le plus rapidement possible.

Faire appel à une entreprise spécialisée !

AUTRES POINTS DE VIGILANCE

Raccorder une installation photovoltaïque peut être onéreux. Pour diminuer ce coût, il est préférable que l'installation soit située à proximité des ouvrages du réseau public existant.

Ordre de grandeur pour un parc au sol : distance acceptable pour 1 hectare exploité est de 1km.



LES ETAPES SIMPLIFIÉES D'UN PROJET

PHASE AMONT Identification du potentiel photovoltaïque sur le territoire,
Développement d'une stratégie photovoltaïque.

BÂTIMENT ET PARKING

- 1** PHASE EMERGENCE
 - Etudes préalables,
 - Réflexion sur la valorisation de l'énergie.
- 2** PHASE DEVELOPPEMENT
 - Démarches d'urbanisme,
 - Demande de raccordement,
 - Cahier des charges, technique de consultation des entreprises,
 - Analyse des offres,
 - Délibération et choix de l'entreprise.
- 3** PHASE REALISATION
 - Demande d'assurances, prêt et subvention,
 - Suivi du chantier,
 - Signature du contrat de maintenance.
- 4** PHASE PRODUCTION
 - Lancement contrats d'assurance et de maintenance,
 - Raccordement de la centrale au réseau électrique,
 - Mise en service de l'installation.
- 5** PHASE EXPLOITATION
 - Suivi de production,
 - Facturation de la vente d'électricité,
 - Entretien et maintenance de l'installation.
- 6** PHASE FIN DE VIE
 - Remplacement des modules photovoltaïques,
 - Recyclage des anciens modules.

2 À 6 MOIS

6 À 12 MOIS

2 À 6 MOIS

2 À 6 MOIS

SUP À 20 ANS

2 A 6 MOIS

ENV 1 AN

ENV 1 AN

ENV 2 ANS

> À 30 ANS

APRÈS 40 ANS

PARC AU SOL

- 1** PHASE EMERGENCE
 - Etudes préalables,
 - Maitrise foncière.
- 2** PHASE DEVELOPPEMENT
 - Signatures des accords fonciers,
 - Etudes techniques et d'impact,
 - Consultations des services de l'Etat,
 - Concertation politique et citoyenne,
 - Démarches d'urbanisme,
 - Création d'une Société de projet (SPV).
- 3** PHASE INSTRUCTION
 - Enquête publique unique,
 - Appels d'Offres CRE ou PAA,
 - Décision de la Préfecture,
 - Démarches administratives.
- 4** PHASE CONSTRUCTION
 - Lauréat à l'appel d'offres CRE ou PPA,
 - Lancement contrats d'assurance et de maintenance,
 - Raccordement de la centrale au réseau électrique,
 - Lancement et suivi des travaux,
 - Mise en place des mesures,
 - Mise en service de l'installation.
- 5** PHASE EXPLOITATION
 - Suivi de production,
 - Facturation de la vente d'électricité,
 - Gestion, entretien et maintenance de l'installation.
- 6** PHASE FIN DE VIE
 - Démantèlement et remise en état du site,
 - Recyclage des modules.



TYPES DE MONTAGE DE PROJETS

QUELQUES QUESTIONS QU'ON DOIT SE POSER AVANT D'INITIER UN PROJET :

- Quels sont les objectifs en matière de photovoltaïque dans les documents de planification intercommunaux et les recommandations environnementales associées concernant le territoire de ma collectivité (PCAET, Scot, Schéma directeur des énergies, charte, etc.) ?
- Est-ce que le patrimoine bâti ou foncier de la collectivité a du potentiel photovoltaïque ?
- Le patrimoine bâti ou foncier de la collectivité peut accueillir une installation photovoltaïque ?
- Comment prioriser les projets à développer sur le territoire ?
- Comment valoriser l'énergie que la collectivité va produire ?
- La collectivité est-elle en mesure de porter entièrement la réalisation et l'exploitation d'une installation photovoltaïque ?
- Comment l'investissement de l'installation photovoltaïque va être financé ?
- Comment le projet doit-il être porté ? Uniquement par la collectivité ou par un tiers-investisseur ou par un consortium avec des acteurs du territoire ?
- Comment favoriser l'appropriation de ce projet par la population ?
- Comment maximiser les retombées locales ?



Les différents acteurs lors des différentes étapes d'un projet pour une collectivité



Les différentes catégories de projets en photovoltaïque

PROJET DE PETITE TAILLE À ÉCHELLE D'UN BÂTIMENT COMMUNAL

- **Projets** : toiture.
- **Surface** : inférieure à 500 m².
- **Investissement** : inférieur à 100 000 € HT.
- **Type d'investissement** : propre, citoyen, ou participatif.

PROJET DE MOYENNE TAILLE À ÉCHELLE D'UN BÂTIMENT OU D'UN FONCIER COMMUNAL

- **Projets** : toiture, ombrière et parc au sol.
- **Surface** : supérieure à 500 m² et inférieure à 2 ha.
- **Investissement** : entre 100 000 € et 2€M HT.
- **Type d'investissement** : propre, citoyen, participatif ou tiers investissement.

PROJET DE GRANDE TAILLE À ÉCHELLE D'UN FONCIER COMMUNAL

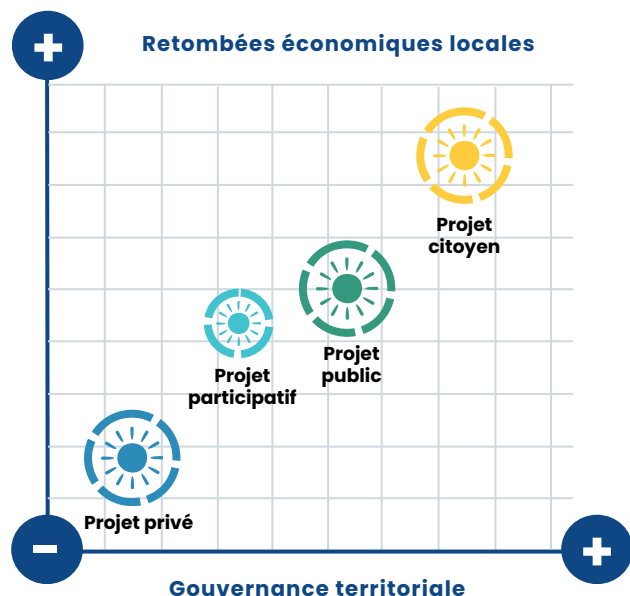
- **Projets** : parc au sol.
- **Surface** : supérieure à 2 ha.
- **Investissement** : supérieur à 2 M€ HT.
- **Type d'investissement** : citoyen, participatif ou tiers investissement.



MONTAGE DE PROJET

TYPES DE MONTAGE DE PROJETS

LES AVANTAGES ET INCONVENIENTS SELON LE MONTAGE DE PROJET



Source : Energie partagée

LA STRUCTURE QUI PEUT VOUS
ACCOMPAGNER DANS UN
PROJET CITOYEN EN RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE



Projet citoyen

- **Gouvernance** : Acteurs publics et citoyens (habitants) seront majoritaire par rapport aux acteurs privés (développeurs).
- **Investissement citoyen** : cette solution permet aux acteurs locaux (habitants, collectivités ou privés) de participer financièrement au projet tout en maîtrisant la prise de décisions tout au long du projet. Les acteurs (ex : habitants) s'investissent dans une gouvernance locale et démocratique d'une structure, en maîtrisant les décisions du projet du début jusqu'à la fin de l'exploitation.



Projet participatif

- **Gouvernance** : Citoyens et collectivités absents de la gouvernance.
- **Financement participatif** : cette solution permet aux citoyens de financer un projet porté par une structure sans influencer sur le projet en lui-même, une fois que tous les paramètres du projet sont décidés. Les acteurs locaux qui financent un projet participatif, participe à la dette de la société de projet (SPV).



Projet public

- **Gouvernance** : Acteurs privés mini 50% et publics maxi 50% (maximum)
- **Investissement indirect (co-développement)** : cette solution permet à la collectivité d'augmenter sa capacité d'investissement en prenant parts dans la société de projet (SPV). Dans ces conditions, elle peut selon son souhait entrer dans la gouvernance du projet et ainsi "contrôler" les prises de décisions.
- **Gouvernance** : Acteurs publics à 100%
- **Investissement direct** : cette solution permet à la collectivité de garder le total contrôle du projet et le bénéfice des retombées économiques. Attention : vérifier la capacité d'investissement de la collectivité !

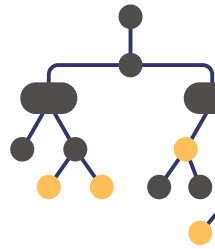


Projet privé

- **Gouvernance** : Acteurs privés à 100%
- **Tiers investissement** : une mise à disposition du patrimoine bâti ou foncier de la collectivité à un tiers. Le patrimoine sera loué ou mis à disposition en contrepartie d'un loyer et/ou d'une redevance au profit de ce tiers Investisseur. Ce dernier assurera le développement, la construction, l'exploitation, la maintenance et le démantèlement de l'installation photovoltaïque.



MONTAGE DE PROJET



UN PROJET, PLUSIEURS POSSIBILITÉS

Selon les caractéristiques et les contraintes du site à étudier, il existera plusieurs possibilités de valorisation et de montage de projet.

	PUISSANCE	POINTS DE VIGILANCE	CONSOMMATION DU SITE	CAPACITÉ INVESTISSEMENT	VALORISATION ELECTRICITÉ	PORTAGE DU PROJET
FONCIER (SOL)	> 3 MWc	Orientation Superficie Topographie Puissance souscrite Urbanisme	INEXISTANTE	Tiers investisseurs Citoyens	Vente totale Autoconsommation collective	Projet public, privé, citoyen ou participatif
	< 300 kWc	Raccordement Accessibilité	MOYENNE À FORTE	Investissement propre et/ou citoyen	Autoconsommation individuelle sans injection Autoconsommation collective	Projet public ou citoyen
VOTRE PROJET						
BÂTIMENTS PARKING	~ 36 kWc	Orientation Pente Puissance souscrite	TRÈS FAIBLE	Investissement propre et/ou citoyen	Vente totale Autoconsommation collective	Projet public ou citoyen
	~ 100 kWc	Classe ERP Structure Urbanisme	MOYENNE	Investissement propre et/ou citoyen	Autoconsommation individuelle sans injection, Vente de surplus Autoconsommation collective	Projet public ou citoyen
	~ 300 kWc	Raccordement Accessibilité	FORTE	Investissement propre et/ou citoyen Tiers investisseurs	Vente de surplus Autoconsommation collective	Projet public, privé, citoyen ou participatif

- **36 kWc** : Toiture en tuile datant 2015 de 200 m² - Bâtiment ERP 5 - Pas de travaux de rénovation - Installation des panneaux photovoltaïque en surimposition
- **100 kWc** : Toiture de 500 m² - Bâtiment ERP 4 - Projet de remplacement de la couverture existante - Installation d'un bac acier

- **300 kWc** : Parking de 1500 m² avec un consommateur sur site - installation d'ombrières
- **300 kWc** : Terrain de 3000 m² avec un consommateur sur site - installation de panneaux au sol
- **3 GWc** : Terrain de 3 hectares sans site consommateur - installation de panneaux au sol



DÉFINITION

LOI D'ACCÉLÉRATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIES RENOUVELABLES

Une installation agrivoltaïque est une « **installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole** ». (loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 – article 54 de la loi)

- L'agrivoltaïque relève désormais du code de l'énergie (articles L. 314-36 à 40),
- L'agrivoltaïque permet, dans ce cadre, le maintien des aides au titre de la PAC et du **FEAG** sur le terrain concerné (article L. 314-38),
- Les installations solaires ne seront pas autorisées dans les zones forestières lorsqu'elles nécessitent un défrichement de plus de 25 hectares.

> CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

“Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.”

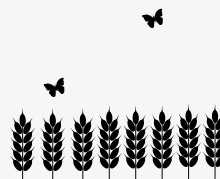
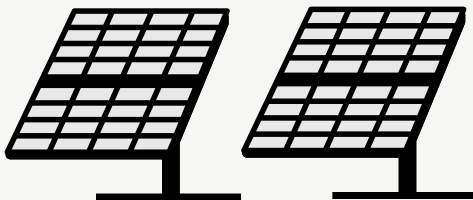
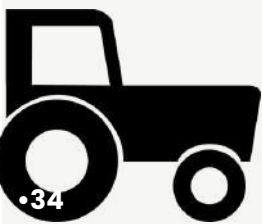
Sources : loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 – article 54 de la loi

> CRITÈRES DE NON ÉLIGIBILITÉ

“Une installation ne pourra pas être considérée comme agrivoltaïque si elle :

- Porte une atteinte substantielle à l'un des services cités à côté, ou une atteinte limitée à deux de ces services,
- Ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole,
- N'est pas réversible.”

Les installations photovoltaïques sur des bâtiments ou au sol sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers (seulement dans des zones incultes ou non-cultivées) : ne sont pas considérées comme de l'agrivoltaïsme.





REGLEMENTATION

DÉCRET DU 8 AVRIL 2024

Ce nouveau décret permet de conforter la première définition de l'agrivoltaïsme de la loi du 10 mars 2023, en indiquant que cette notion associe "une installation photovoltaïque avec une pratique agricole".

> CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

En plus des quatre critères à respecter dans la loi du 10 mars 2023, le décret impose trois nouveaux critères qui sont :

- Demeurer l'activité agricole comme activité principale de la parcelle,
- Générer une production agricole significative,
- Avoir un revenu agricole durable.

> DATES D'APPLICATION

- A compter du 9 mai 2024.

> DURÉE MAXIMUM EXPLOITATION

- 40 ans,
- Renouvelable pour 10 ans.

ACTIVITES	TECHNOLOGIE	PUISSANCE MW	TAUX DE COUVERTURE	ZONE TEMOIN	PERTE DE RENDEMENT AUTORISEE
CULTURE	EPROUVEE	PAS DE LIMITE DE TAILLE	FIXÉ PAR ARRÊTÉ	PAS D'OBLIGATION	-10%
	NON EPROUVEE	INF À 10 MW SUP À 10 MW	PAS DE LIMITE INF À 40%	OBLIGATION SAUF CAS PARTICULIERS OBLIGATION SAUF SI INCAPACITÉ TECHNIQUE	-10%
ELEVAGE	EPROUVEE	PAS DE LIMITE DE TAILLE	FIXÉ PAR ARRÊTÉ	PAS D'OBLIGATION	PAS DE LIMITE
	NON EPROUVEE	INF À 10 MW SUP À 10 MW	PAS DE LIMITE INF À 40%	PAS D'OBLIGATION	PAS DE LIMITE



De nombreux arrêtés doivent sortir dans les mois à venir !

Pour plus d'informations :



Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024
Arrêté du 5 juillet 2024

Technologie : Un arrêté précisera prochainement les technologies agrivoltaïques éprouvées et le taux de couverture maximal autorisé.

Taux de couverture : "rapport entre, d'une part, la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques sur le périmètre" et, "d'autre part, la surface de la parcelle agricole définie à l'article R. 314-108" (article R. 314-119 du Code de l'énergie).

Contrôles :

Technologie éprouvée : contrôles tous les 5 ans.

Technologie non éprouvée :

- contrôles tous les 3 ans (taux de couverture inférieur à 40%),
- contrôles tous les ans pour les autres.

Elements datant d'octobre 2024



VENTE TOTALE



NOUVELLE - AQUITAINE NORD
HANGAR DE SOUBISE (Rochefort, Charente-Maritime)
Communauté d'Agglomération Rochefort Océan

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service en : 2020
- Nombre de panneaux : 322
- Surface de panneaux : 527 m²
- Puissance installée : 99.82 kWc
- CO2 évités : 20 tonnes/an
- Production annuelle moyenne : 114 500 kWh
- Soit la consommation annuelle de 33 foyers
- Production de la 1ère année : 127 983 kWh
- Coût du projet : 101 265 €HT
- Vente annuelle prévisionnelle dès la 1ère année : 12 732 €/an HT
- Vente réelle entre 2020 et 2021 : 14 384 € HT

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service en 2018
- Nombre de panneaux : 839
- Surface de 1500 m²
- Puissance installée : 235 kWc
- Taux d'autoconsommation : 98%
- CO2 évités : 48 tonnes/an
- Production annuelle : 270 000 kWh
- Consommation annuelle de 51 foyers
- Coût du projet : env 265 000€ HT
- Soutiens financiers : 118 000€ HT du FEDER
- Économies d'électricité : 29 786€ HT

→ Accès fiche REX : **ici**

AUTOCONSOMMATION INDIVIDUELLE



NOUVELLE - AQUITAINE NORD
Station d'épuration "LES MURAILLES" (Fléac, Charente)
GRAND-ANGOULÊME



AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE

NOUVELLE-AQUITAINE NORD
EHPAD MARCEL FAURE (Limoges, Haute-Vienne)
CCAS de Limoges

L'association Mérignac Energies Renouvelables Citoyennes Innovation (MERCi) créée par la Ville de Mérignac, assure le rôle de personne morale organisatrice (PMO).

Elle offre un cadre administratif à un dispositif d'autoconsommation collective d'électricité produite par des panneaux solaires installés sur la Cité scolaire de La Glacière.

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service : octobre 2022
- 280 panneaux photovoltaïques
- 6 consommateurs associés au projet
- Puissance totale : 110 kWc
- Production estimée : 132 436 kWh/an, l'équivalent de la consommation électrique d'environ 60 logements
- CO2 évitées/an : 15,9 TqCO2
- Investissement global (rénovation des toitures incluse) : 510 670,32 € TTC

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service en 2021
- Nombre de panneaux : 243
- Surface de panneaux : 450 m²
- Puissance installée : 85 kWc
- Taux d'autoconsommation : 88 %
- Taux d'autoproduction : 31 %
- CO2 évités : 17.26 tonnes/an
- Production annuelle moyenne : 95 900 kWh
- Soit la consommation de 27 foyers
- Coût du projet : 109 000 € HT
- Economies moyennes/an : 9400 € HT



Accès fiche REX : [ici](#)

NOUVELLE-AQUITAINE SUD

Site de La Glacière (Mérignac, Gironde)
Association Mérignac Energies Renouvelables
Citoyennes Innovation





AGRIVOLTAÏSME

NOUVELLE-AQUITAINE NORD

Exploitation agricole de Nicolas MOREAU,
située à Les Forges (79)



Installation d'abris-relais équipés de panneaux photovoltaïques permettant aux animaux d'explorer l'ensemble du terrain sans crainte des prédateurs et de se mettre à l'abri des intempéries.

L'installation comprend 44 ombrières photovoltaïques fixes sur un parcours de 2,5 ha.

La production d'électricité est revendue en totalité au réseau, permettant de garantir un revenu complémentaire à l'activité agricole. Parallèlement, l'exploitant agricole a mis en place une deuxième installation photovoltaïque en autoconsommation sur un bâtiment pour alimenter le laboratoire de préparation des volailles destinées à la vente directe.

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service : mars 2023
- Puissance totale : 249 kWc (243 en revente totale et 6 en autoconsommation),
- Production estimée : 273 MWh/an, l'équivalent de la consommation électrique d'environ 120 foyers (hors chauffage électrique),
- CO₂ évitées/an : 18 Tonnes,
- Coûts investissements : 263 k€ dont 42 k€ d'aide régionale.

NOUVELLE-AQUITAINE SUD

Ferme du Futur, Haut-Macau (40)



Un projet pilote agrivoltaïque sur de la polyculture (fruitiers, légumes, asperges, aromatiques et de grandes cultures) sur le site du GIP Agrolandes.

L'installation comprend 16 rangées de panneaux photovoltaïques montés sur trackers 1 axe (est-ouest) et à 2 hauteurs différentes (1,7 et 2,5 m). La rotation des panneaux est pilotée pour s'adapter aux besoins d'ombrage ou d'ensoleillement de la culture. Une zone témoin pour chacune des cultures est en continuité des rangées de panneaux.

CHIFFRES CLÉS

- Mise en service : septembre 2023
- Puissance totale : 250 kWc (en revente totale),
- Production estimée : 265 MWh/an, l'équivalent de la consommation électrique d'environ 115 foyers (hors chauffage électrique)
- CO₂ évitées/an : 17 Tonnes
- Coûts investissements : 451 k€ dont 159 k€ d'aide régionale

SOURCES

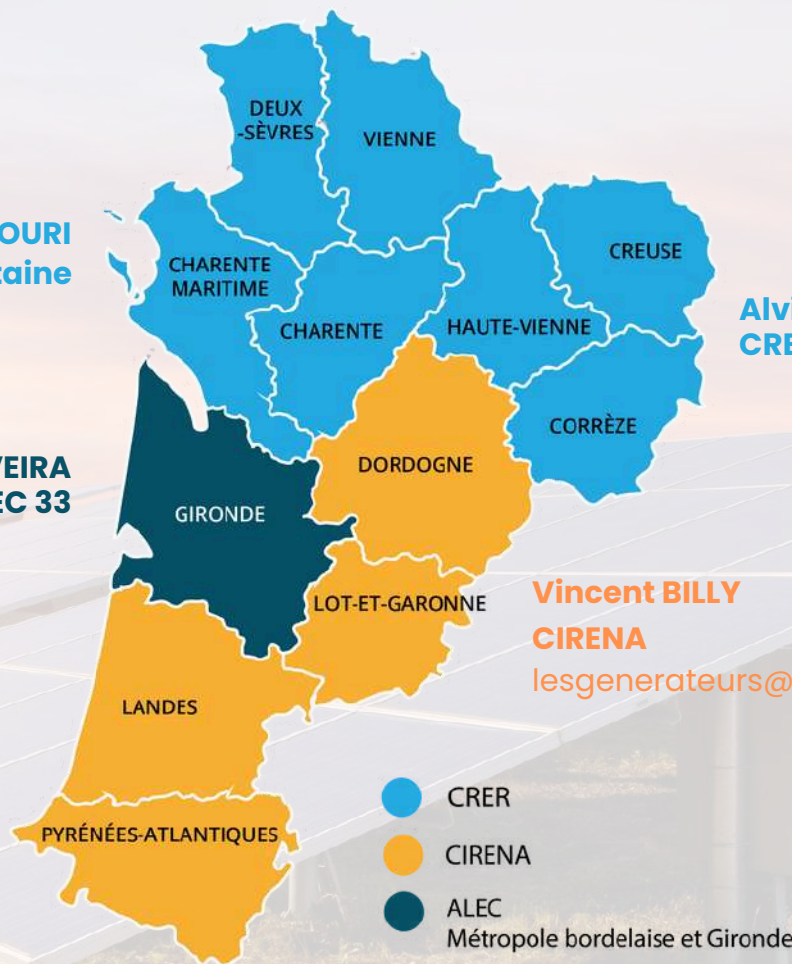
- Site internet : Photovoltaïque.info
- Ademe - PHOTOVOLTAÏQUE, SOL ET BIODIVERSITÉ Enjeux et bonnes pratiques : pv-sol-et-biodiversite-011867.pdf
- Banque des territoires : [Mieux maîtriser le développement ENR sur son territoire : mode d'emploi" \(2020\).](#)
- Ministère de la Transition écologique et cohésion du territoire : <https://www.ecologie.gouv.fr/>
- SOREN : <https://www.soren.eco/>
- Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244>
- ATLANSUN : <https://www.mapes-pdl.fr/wp-content/uploads/2024/06/ATLANSUN-Guide-des-obligations-de-solarisation.pdf>
- ENEDIS : [autoconsommation-collective-guide-pedagogique.pdf](#)
- AMORCE - l' élu et le photovoltaïque : [ENP65 Guide l' élu et le photovoltaïque \(2\).pdf](#)
- Auvergne Rhône-Alpes Energie Environnement - *Points Clés pour réussir un projet en autoconsommation collective : Guide synthétique ALPGRIDS VF.pdf*

Mathieu MANSOURI
CRER Nouvelle-Aquitaine

Arnaud DE OLIVEIRA
ALEC 33

Alvina HEYNE
CRER Nouvelle-Aquitaine

Vincent BILLY
CIRENA
lesgenerateurs@cirena.fr



Une seule adresse de contact

generateurs.nouvelle-aquitaine@crer.info