

GUIDE

PHOTOVOLTAÏQUE





Sommaire

Principe de base du photovoltaïque	p.3
Qu'est-ce qu'un panneau photovoltaïque ? Comment ça marche ?	p.4
L'autoconsommation, c'est quoi ?	p.5
Quel est mon profil d'autoconsommation ? Profil 1 : L'autoconsommation simple	p.6
Profil 2 : L'autoconsommation avec vente de surplus	p.7
Profil 3 : Le stockage	p.8
Partie électrique Les micro-onduleurs	p.9
Comment installer votre solution photovoltaïque ?	p.10
Les démarches administratives	p.11
Aides, tarifs et coûts	p.12



LES PRINCIPES DE BASE DU PHOTOVOLTAÏQUE

Quel est le fonctionnement d'un système PV ?

• LES PANNEAUX

Permettent la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.

• LES FIXATIONS

La fixation sur la structure du carport se fait à l'aide de brides qui plaquent les panneaux par le dessous, plus besoin de monter sur les panneaux pour les fixer. Et pour assurer l'étanchéité de l'abri, les panneaux sont posés sur des joints.

• L'ONDULEUR (CENTRALISÉ OU MICRO ONDULEUR)

Il permet de convertir le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif à destination de la maison.

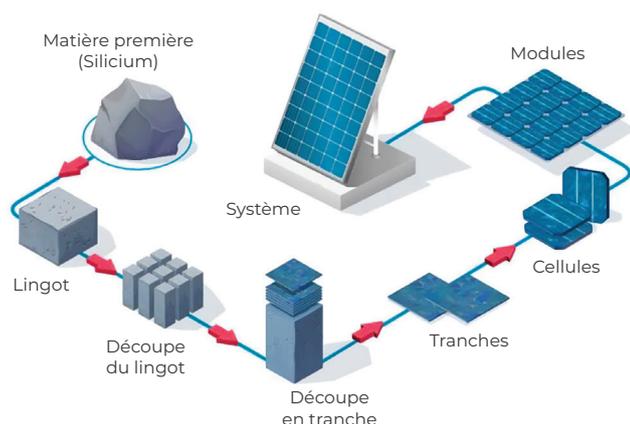
• LES COFFRETS DE PROTECTION ET CONNECTIQUES

Des coffrets DC et AC de protection et une liaison équipotentielle de mise à la terre devront être mis en place selon les normes en vigueur afin de protéger les installations.

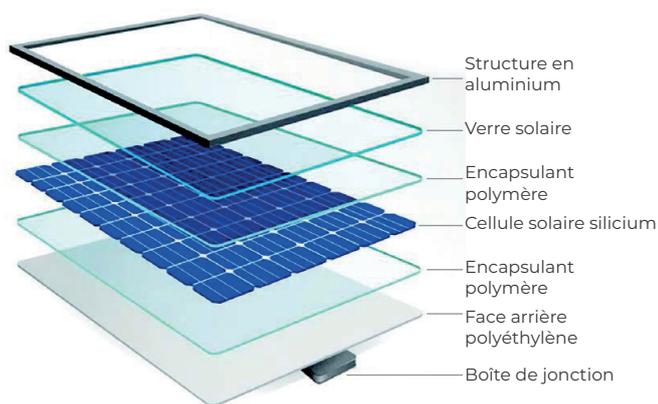
Qu'est-ce qu'un panneau photovoltaïque ? Comment ça marche ?

La fabrication

LA CHAÎNE DE FABRICATION DU PHOTOVOLTAÏQUE



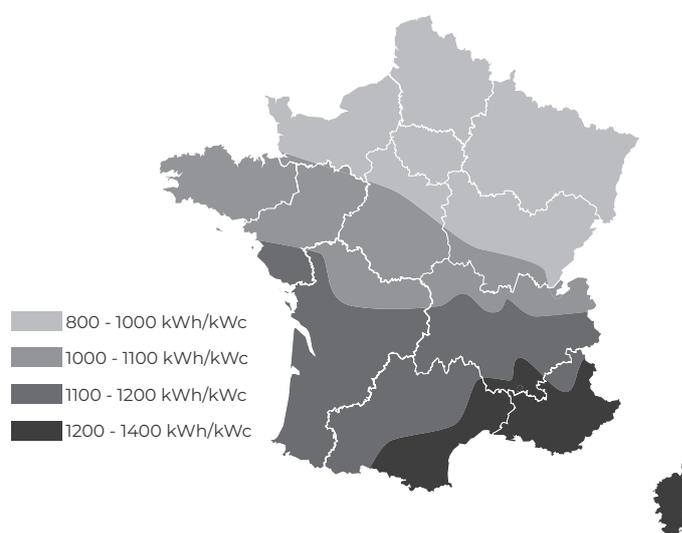
VUE ÉCLATÉE D'UNE PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE



Le fonctionnement

Lorsque le silicium est exposé aux rayons du soleil, ses électrons s'agitent créent un courant électrique continu.

IRRADIATION SOLAIRE EN FRANCE KWH PAR KWC INSTALLÉ



L'EXPOSITION

Orientation \ Inclinaison	Inclinaison			
	0°	30°	60°	90°
EST	93%	90%	78%	55%
SUD-EST	93%	96%	88%	66%
SUD	93%	100%	91%	68%
SUD-OUEST	93%	96%	88%	66%
OUEST	93%	90%	78%	55%

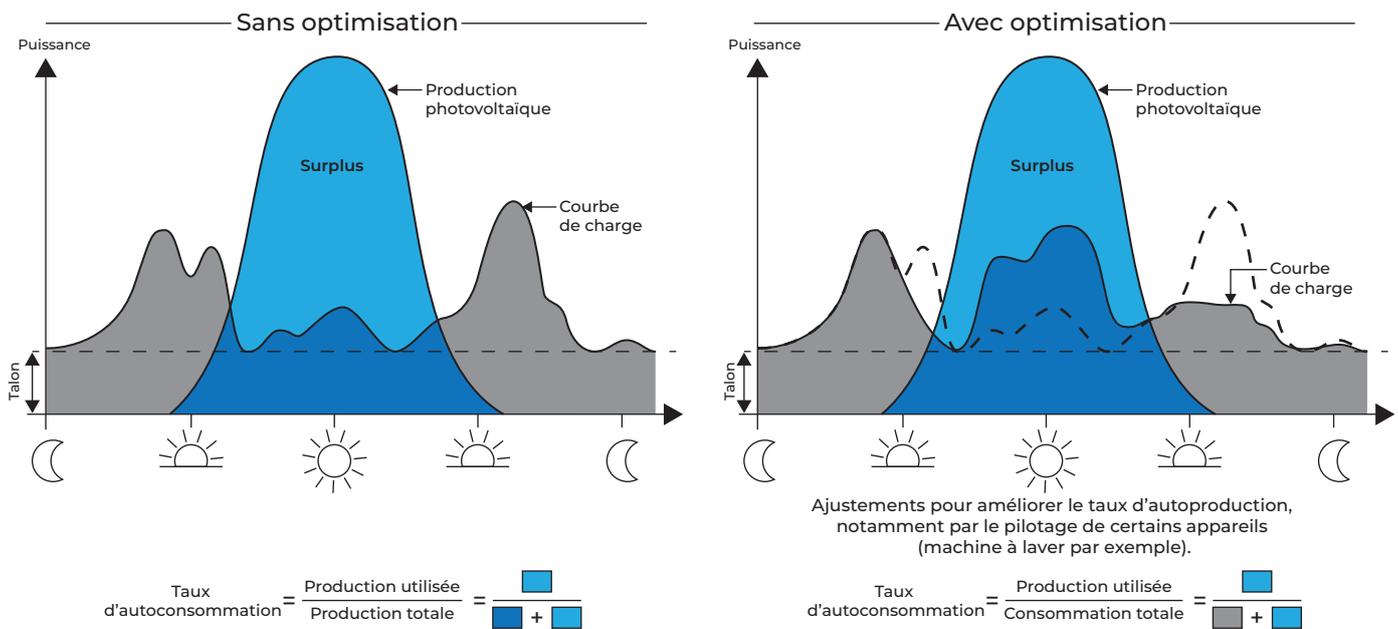
Empreinte carbone et recyclage



Retour énergétique de 2 ans sur un produit qui peut durer 40 ans.



Recyclable à plus de 95 %.



L'autoconsommation, c'est quoi ?

On appelle autoconsommation le fait de consommer l'énergie que l'on a soit même produite.

AUTOCONSOMMATION ET AUTOPRODUCTION, QUELLE DIFFÉRENCE ?

- Le taux d'autoconsommation reflète le pourcentage de la production consommée de ma production photovoltaïque totale.
- Le taux d'autoproduction est le rapport entre la consommation d'électricité consommée grâce à mes panneaux et la consommation totale d'électricité. C'est donc un indicateur de l'autonomie d'un logement par rapport au réseau électrique.

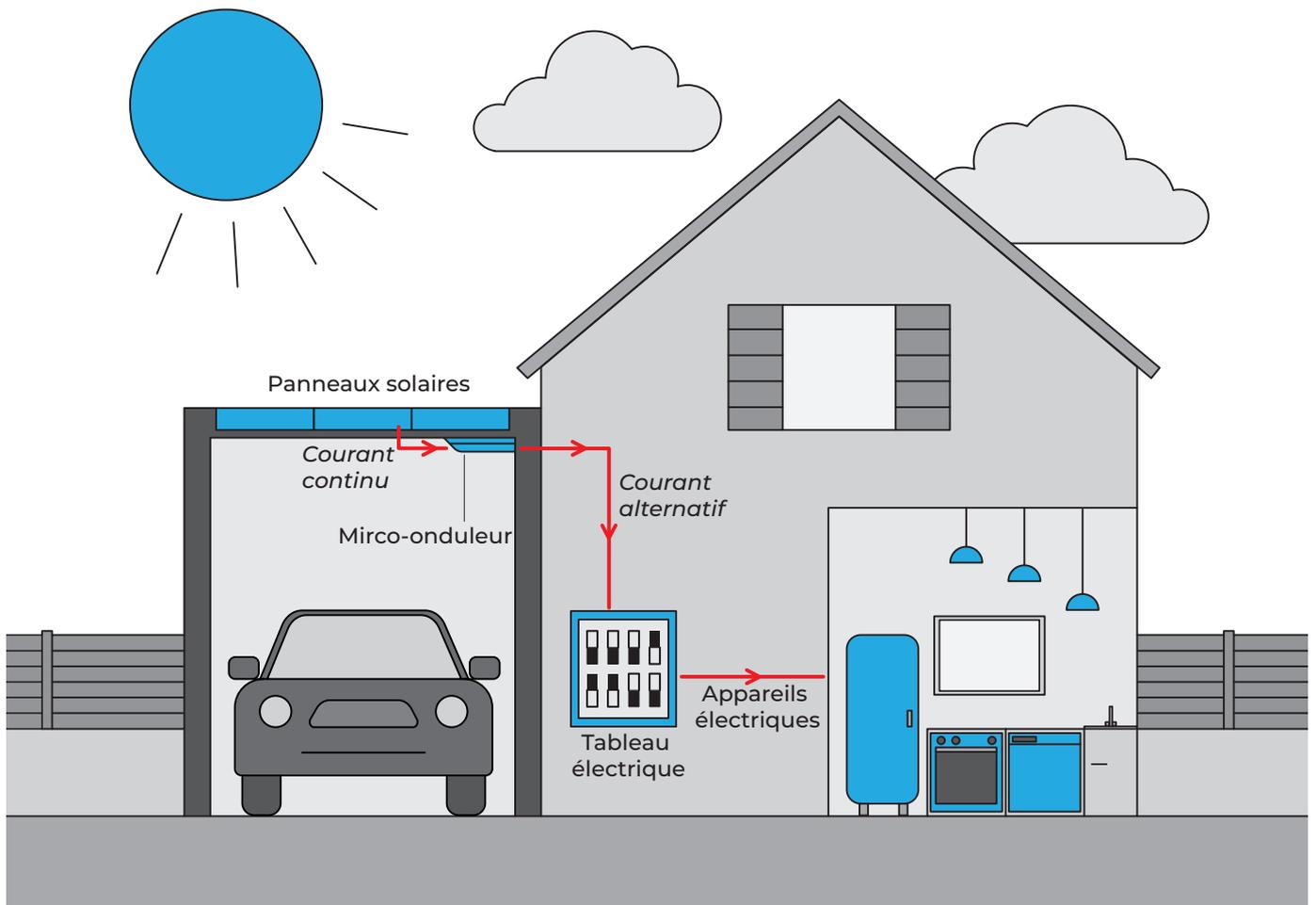
EXEMPLE :

Ma maison consomme 10000kWh/an, j'installe un kit 3kWc qui, selon l'irradiation solaire en France, va produire 3500kWh/an. (3500kWh/an = taux de couverture soit 35% de ma conso annuelle)

Pour un foyer actif, la maison consomme essentiellement le matin et le soir. Or le pic de ma production solaire est de 8h à 17h. Si je ne change pas mes habitudes de consommation, je ne vais consommer mon électricité produite qu'à hauteur de 30% de mes 3500kWh possibles, soit environ 1100kWh.

Ces 1100kWh de production consommée, sur les 10000kWh de consommation de mon logement, représentent mon taux d'autoproduction, soit 11%. Ces 11% représente mon autonomie face au réseau.

D'où l'intérêt d'atteindre les 100% d'autoconsommation (ECS, Gestionnaire d'énergie,...) afin d'avoir une réduction de facture = à mon taux de couverture soit 35%.



Quel est mon profil d'autoconsommation ?

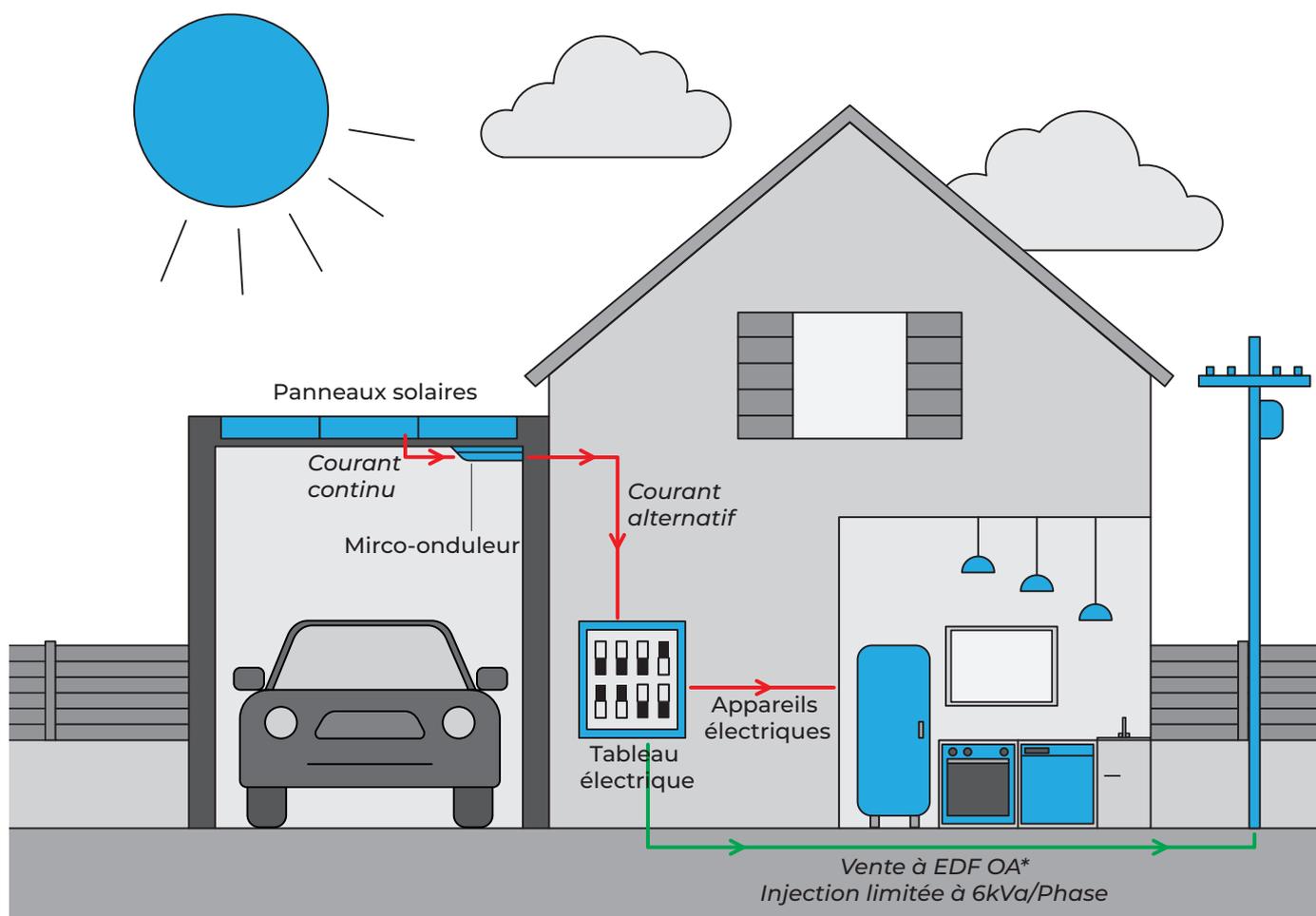
PROFIL 1

L'AUTOCONSOMMATION SIMPLE

Je souhaite réduire ma facture tout en étant relié au réseau.

RÈGLE DE DIMENSIONNEMENT RAPIDE

En autoconsommation simple, on ne pourra pas espérer une réduction de facture supérieure à 30%. Le calcul de la puissance photovoltaïque à installer en kWc sera la consommation annuelle du foyer en kwh divisée par 3.



*Possible si installateur QualiPV RGE

Quel est mon profil d'autoconsommation ?

PROFIL 2

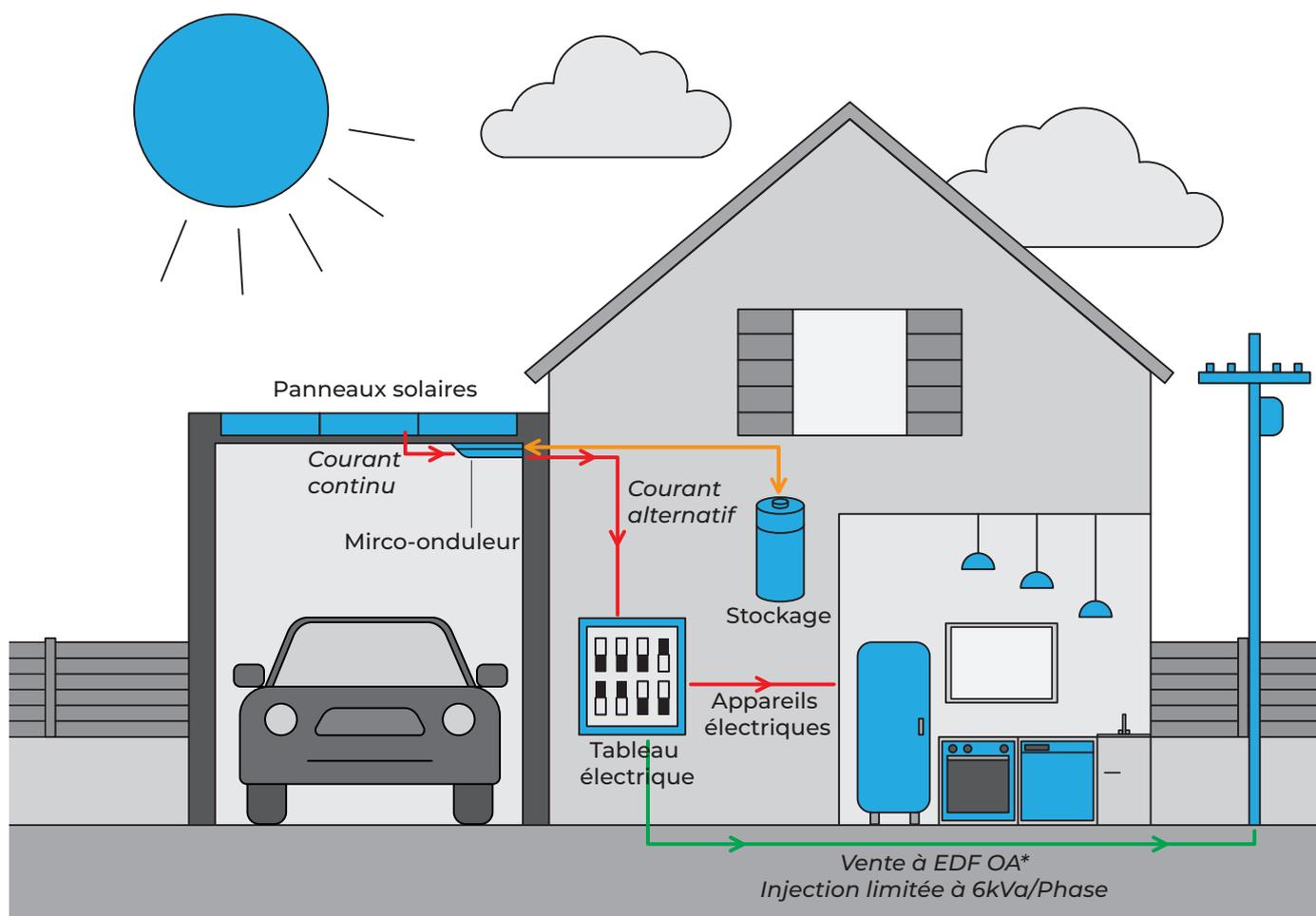
L'AUTOCONSOMMATION AVEC VENTE DE SURPLUS

Je souhaite réduire ma facture mais j'aimerais aussi que mon installation soit une source de revenu (solution la plus rentable). Il faudra alors mettre le plus de panneaux possible pour produire un maximum d'énergie.

RÈGLE DE DIMENSIONNEMENT RAPIDE

Pour que la vente de surplus soit rentable, il faut diviser par 2 la consommation annuelle en kWh pour déterminer la puissance minimum à installer en kWc. Attention toutefois à ne pas dépasser la puissance d'abonnement de soutirage.

EXEMPLE : avec un abonnement de 9kVa - 9kW d'onduleur.



*Possible si installateur QualiPV RGE

Quel est mon profil d'autoconsommation ?

PROFIL 3

LE STOCKAGE

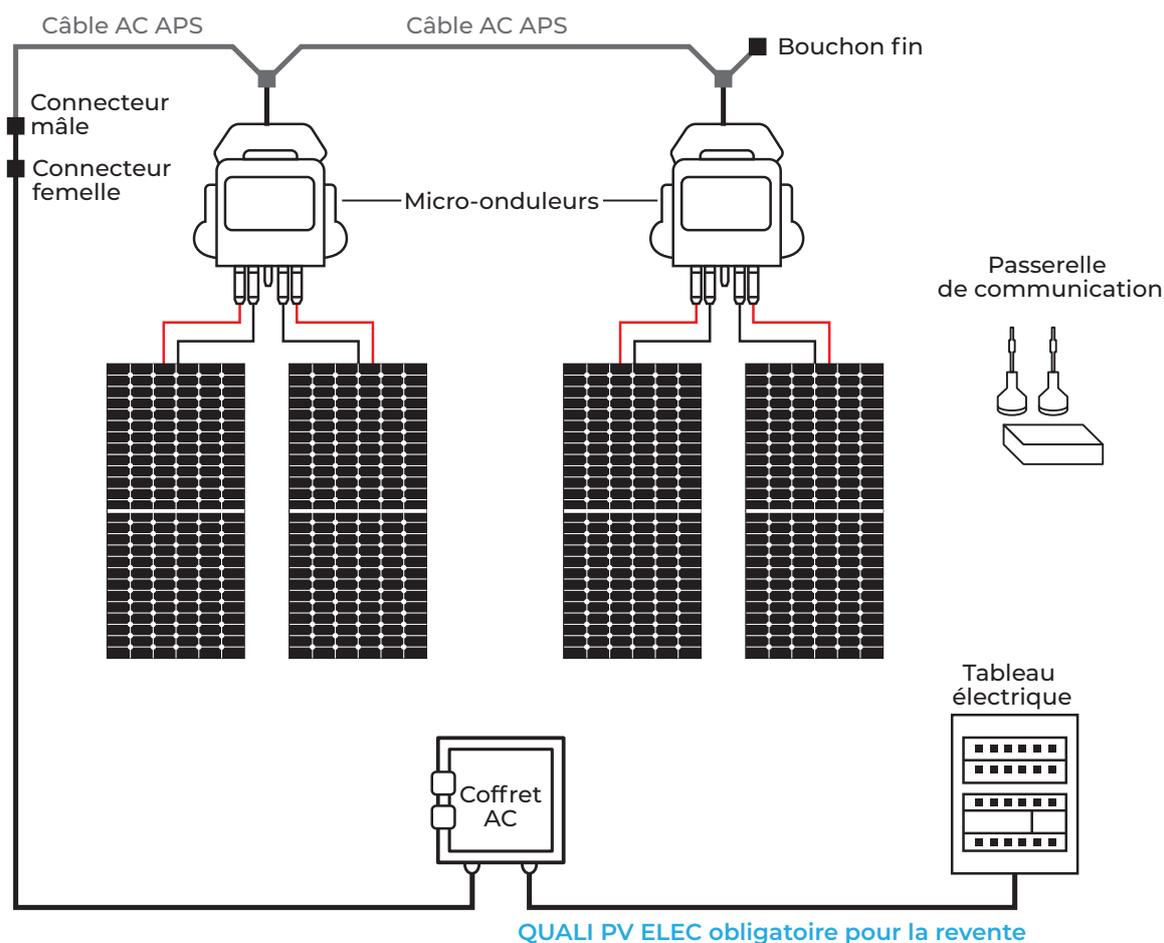
Je désire être plus autonome face au réseau tout en y restant relié. Dans ce cas j'aurai besoin d'une installation en panneaux conséquente ainsi que de batteries de stockage.

RÈGLE DE DIMENSIONNEMENT RAPIDE

Pour le stockage, il faudra prévoir autant de kWc de panneaux que de milliers de kWh de consommation. Le dimensionnement en kWh du parc batterie sera égal au kWc installé.

EXEMPLE : consommation annuelle de 5000kWh = 5kWc de panneau = 5kWh de la batterie.

Attention : SIB ne propose pas ce profil avec stockage.



Partie électrique

Schéma de principe de raccordement électrique

Les micro-onduleurs

Les micro-onduleurs se placent au dos des panneaux et convertissent directement sur le toit le courant continu produit en courant alternatif. En règle générale nous avons 1 ou 2 panneaux branchés par micro-onduleur.

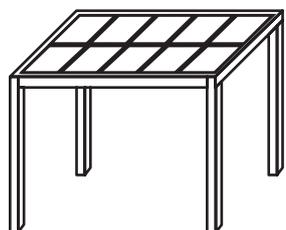
AVANTAGES :

- Gestion individuelle des panneaux, meilleur rendement en cas d'ombrage conséquent car seul un panneau perdra sa puissance
- Supervision possible par panneau
- Sécurité : pas de câblage ni de coffret de protection DC
- Gestion simplifiée des multiples orientations des panneaux

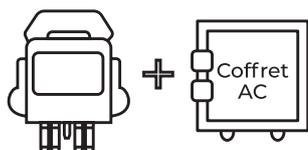
INCONVÉNIENT :

- Prix élevé

Comment installer votre solution Photovoltaïque ?



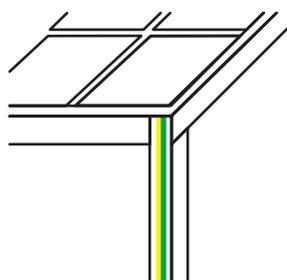
1 Mon installateur pose le carport photovoltaïque.



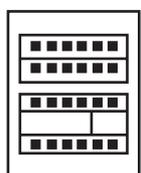
2 Il pose les micro-onduleurs et le coffret de protection AC.



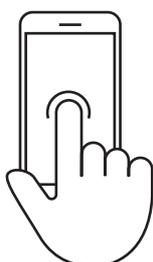
3 Je contacte un électricien QUALI PV pour la suite de l'installation.



4 Il fais la mise à la terre de mon système solaire.

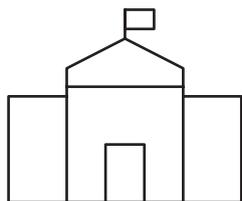


5 Il raccorde l'installation au tableau électrique de la maison.



6 Je mets en service mon installation solaire.

Les démarches administratives



1 • Demande préalable de travaux en mairie

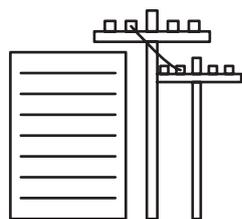
NON NÉCESSAIRE

Vous n'avez pas à faire de demande préalable de travaux en mairie si vous répondez à l'ensemble des critères suivants :

- Installation de moins de 3kWc
- Installation au sol (inférieur à 1,80m de haut)
- Vous êtes hors zone ABF (Architecte des bâtiments de France)

OBLIGATOIRE

Dans tous les autres cas, vous devez faire une demande préalable de travaux en mairie.



2 • Demande de raccordement

PROJET SANS INJECTION

CACSI

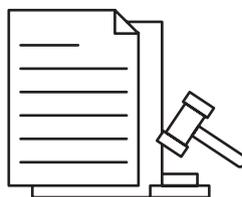
- La puissance de l'installation doit être inférieure à la puissance de votre abonnement
- Installation inférieure à 36kVA



PROJET AVEC INJECTION

CRAE

- La puissance d'injection doit être inférieure à la puissance de votre abonnement
- La puissance d'injection maximale sera de 6kVA par phase en vente de surplus et de 3kVA en injection gratuite



3 • Attestation de conformité

Une attestation de conformité est obligatoire dans tout projet d'installation solaire. Selon les caractéristiques de votre projet, une attestation sur l'honneur ou une attestation Consuel vous sera nécessaire.

DÉCLARATION SUR L'HONNEUR

Vous êtes éligibles si vous répondez aux critères suivants :

- Projet sans injection
- Projet sans batterie
- Installation inférieure à 3kVA
 - * Pré câblé, pré assemblé et sans modification électrique du TGBT

ATTESTATION CONSUEL

Si vous n'êtes pas éligible à l'attestation sur l'honneur, vous devez disposer d'une attestation Consuel.



4 • Contrat de valorisation de surplus

Pour votre projet de vente de surplus ou d'utilisation de batterie virtuelle, vous devez souscrire à un contrat de valorisation de surplus. Plusieurs options s'offrent à vous pour le choix de votre fournisseur.

PROJET AVEC VENTE DE SURPLUS

- Ekwateur
- EDF OA
 - * Nécessite un certificat installateur RGE QualiPV
 - * Donne droit à la prime à l'autoconsommation

PROJET AVEC BATTERIE VIRTUELLE

- urban Solar Energy

TARIFS D'ACHATS ET PRIMES EDF OA (tarif au 16/06/2025)

INSTALLATION DONT LA DEMANDE COMPLÈTE DE RACCORDEMENT A ÉTÉ EFFECTUÉE		01/02/2024	01/04/2025
		30/04/2024	30/06/2025
Tarifs d'achat (vente en totalité des installations de moins de 100kWc) en c€/kWc			
Ta	0kWc < P ≤ 3kWc	16,57	0
	3kWc < P ≤ 9kWc	14,09	0
Tb	9kWc < P ≤ 36kWc	13,63	12,95
	36kWc < P ≤ 100kWc	11,85	11,26
Primes à l'investissement (vente en surplus des installations de moins de 100kWc) en c€/kWc			
Pa	0kWc < P ≤ 3kWc	350	80
	3kWc < P ≤ 9kWc	260	80
Pb	9kWc < P ≤ 36kWc	200	190
	36kWc < P ≤ 100kWc	100	100
Tarifs d'achat du surplus (vente en surplus des installations de moins de 100kWc) en c€/kWc			
0kWc < P ≤ 9kWc		12,97	4,00
9kWc < P ≤ 100kWc		7,78	7,61

Données issues des sites Ecoinfos Energies renouvelables et Photovoltaïque.info.

Aides, tarifs et coûts

Pour une installation faite avec un professionnel QUALI PV RGE, vous pouvez :

- Avoir une TVA à 10% sur les installations inférieures ou égales à 3kWc
- Bénéficier d'un tarif de rachat de surplus sur 20 ans avec EDF OA
- Jouir d'une prime à l'autoconsommation

Les dépenses liées à une installation photovoltaïque :

COÛT D'EXPLOITATION

- Le changement d'un onduleur au bout de 10 ans
- Les frais ENEDIS liés à l'utilisation du réseau : ~20-30€/an en cas de valorisation du surplus.

COÛT DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

- En cas d'autoconsommation avec vente ~50-100€TTC pour la valorisation du surplus.
- Le Consuel (nécessaire pour la vente de surplus) coûte ~150€TTC
- La demande de travaux en mairie est gratuite.
- La demande de raccordement auprès de ENEDIS est gratuite.

COÛT DU MATÉRIEL

- Prix du système PV et de la main d'œuvre



SIB 
L'EXTÉRIEUR PAR EXCELLENCE



210 route de Gautreau • B.P. 30032 • 85291 MORTAGNE-SUR-SÈVRE CEDEX (France)
TÉL. 02 51 63 02 71 • E-mail : sib@sib-europe.com • www.sib-europe.com

Conception et réalisation : SIB Europe, Juin 2025.
Ce document n'est pas contractuel. - Ne pas jeter sur la voie publique.