



# METTRE EN ŒUVRE SON PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

« *NE TOMBEZ PAS DANS LE PANNEAU* »



Septembre 2024

La Turbine  
Guichet Rénov'Occitanie du Muretain Agglo  
22 rue de Louge - 31600 Muret  
05.34.46.61.00  
[infoenergie@agglo-muretain.fr](mailto:infoenergie@agglo-muretain.fr)

# Qui sommes-nous ?

- Echelle nationale = marque **France Rénov'**
  - Depuis le 1er janvier 2022 (remplace marque « FAIRE »)
  - Pilote la politique gouvernementale en matière de rénovation énergétique
- Echelle régionale = guichets **Rénov'Occitanie**
  - Services de proximité portés par la Région Occitanie
  - 31 guichets en Occitanie



# Le Guichet Rénov'Occitanie du Muretain Agglo

- Une équipe

  - 2 administratifs

  - 4 conseillers

- Trois lieux

  - Basé à la Turbine

    - Muret

  - 2 antennes

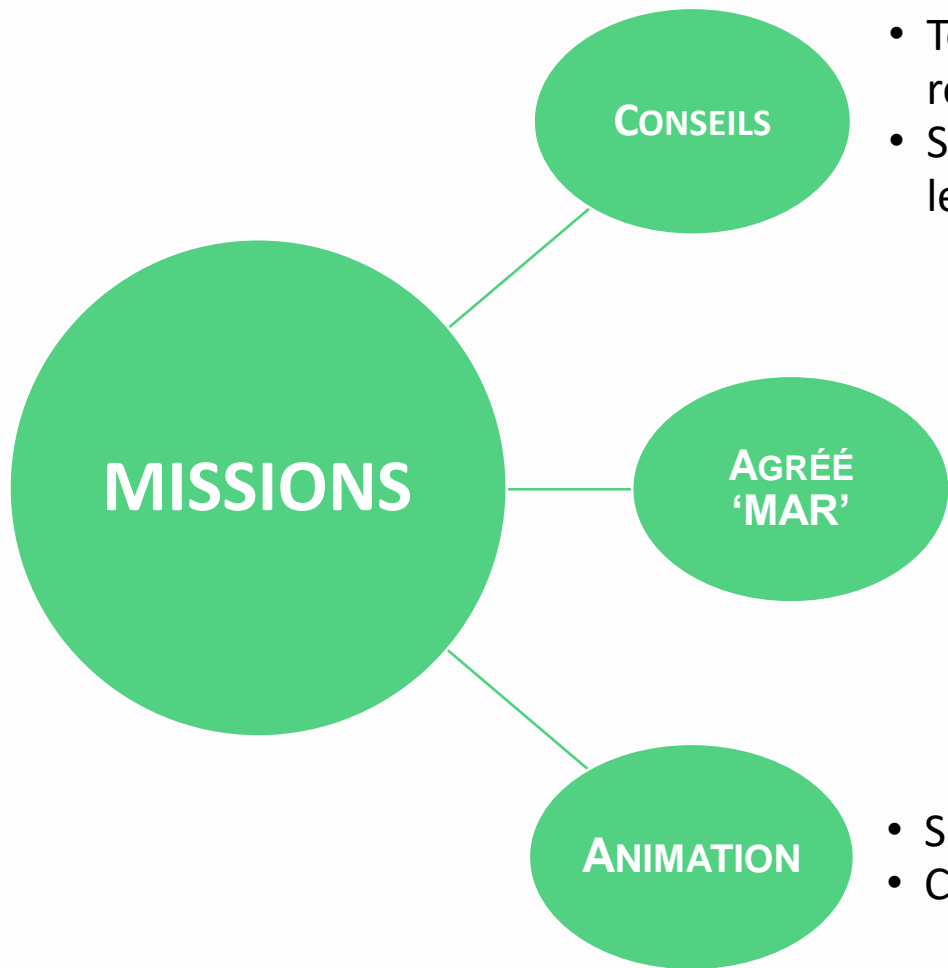
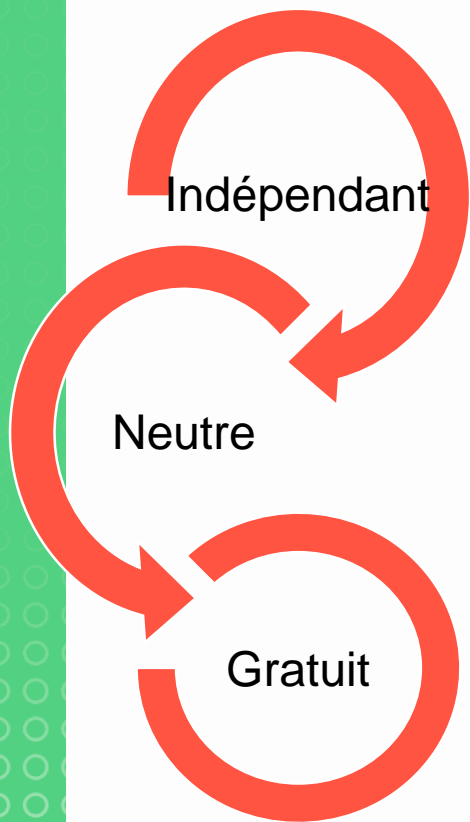
    - RDV 1 après-midi/semaine

    - Fonsorbes

    - Roques



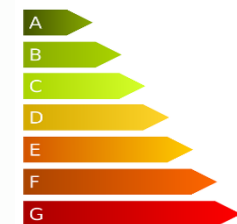
# La Turbine : guichet unique du Muretain Agglo



- Techniques, financiers et réglementaires
- Sur la rénovation énergétique et les économies d'énergie



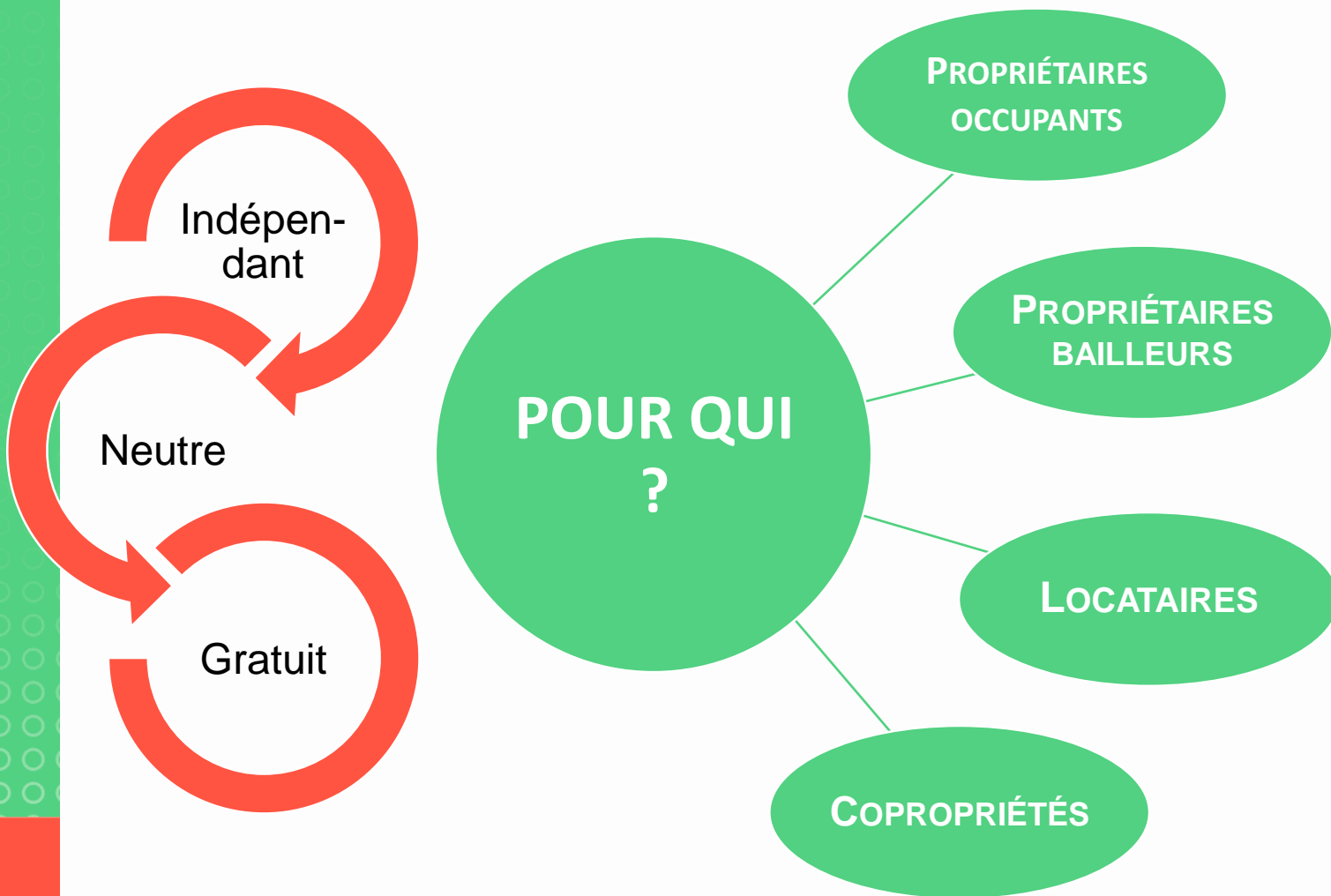
- Audits énergétiques
- Accompagnement de rénovations globales



- Sensibilisation du public
- Conférences et manifestations

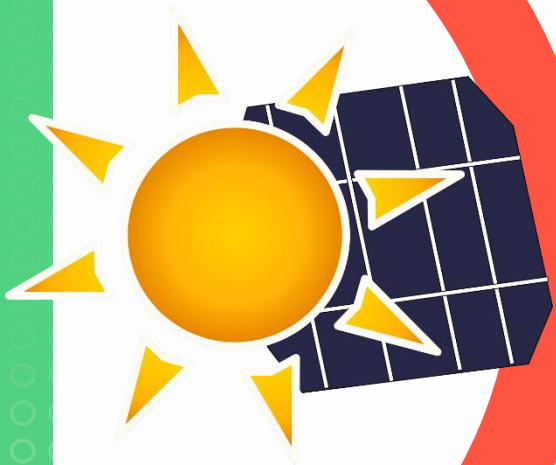


# La Turbine : guichet unique du Muretain Agglo



# Installations photovoltaïques : les différents sujets abordés

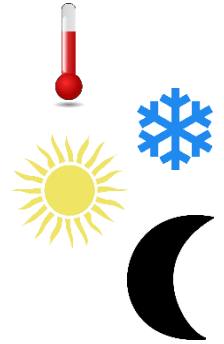
- Les bases à connaître
  - Les différents types de panneaux
  - Les différentes options d'installation / contrats
  - Faire vivre et optimiser son installation en autoconsommation
  - Données économiques: aides associés, TVA, retour sur investissement, fiscalité...
- Les options techniques



# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Les bases à connaître

La production d'électricité	Les besoins en électricité
Majoritairement en été	Plus faibles en été
Plus faible en hiver	Plus élevés en hiver
En journée	Plus faibles en journée
Pas de production la nuit	Plus élevés le soir



Position la plus favorable : - orientation cône sud-est / sud-ouest  
- inclinaison entre 30 et 45°

### A SAVOIR :

Une installation photovoltaïque ne fait pas diminuer votre consommation d'électricité !



# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Les différents types de panneaux

	Composition	Rendement	Commentaires
SILICIUM AMORPHE	Silicium non cristallin (atomes non rangés de façon ordonnée)	6 à 9%	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alimente les appareils de faible puissance</li><li>- Peut fonctionner par faible éclairciment ou temps couvert</li></ul>
POLYCRISTALLIN	Plusieurs cristaux de silicium	14 à 18%	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se reconnaît à sa couleur bleue</li><li>- Performant à faible luminosité (prend un spectre de la lumière plus important)</li><li>- Moins sensible au HOTSPOT</li><li>- Alimente des appareils à faible tension</li></ul>
MONOCRISTALLIN	Un seul cristal de silicium	16 à 20%	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se reconnaît à sa couleur noire</li><li>- Plus cher que le polycristallin</li><li>- Capte bien le soleil bas ou rasant</li></ul>





# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Les différents types de panneaux

BIFACE	Composition	Rendement	Commentaires
Produit de l'électricité grâce aux deux faces du panneau !	Un ou plusieurs cristaux de silicium	+ 5 à 15% de plus qu'un panneau classique (+ 40% lorsque sol enneigé)	- Produit grâce à l'albédo de l'environnement - Plutôt réservé à des installations au sol - Plus cher de 10 %



### L'effet PID (potential induced degradation)

A hautes températures ou fort taux d'humidité, il peut se former un HOTSPOT dû à une haute tension dans la cellule pouvant provoquer une diminution de 80 % de la production du panneau.

# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Les différents types de panneaux

	Composition	Commentaires
PHOTOVOLTAÏQUE HYBRIDE, PV/T À EAU	Panneau monocristallin	- Produit de l'électricité par sa face avant - Récupère la chaleur arrière pour chauffer de l'eau en faisant circuler un fluide derrière le panneau
PHOTOVOLTAÏQUE HYBRIDE, PV/T À AIR		- Produit de l'électricité par sa face avant - Récupère la chaleur arrière pour chauffer de l'air en faisant circuler de l'air derrière les panneaux (souvent combiné à la ventilation du bâtiment)



Effet PID limité !

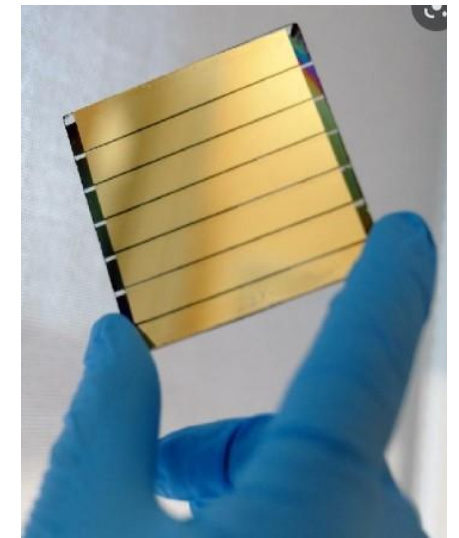
Pour les systèmes adaptés aux particuliers : quand on parle d'échangeur pouvant produire de la chaleur en hiver, c'est par l'intermédiaire d'une résistance électrique.



# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Les différents types de panneaux

	Composition	Commentaires
TUILES PHOTOVOLTAÏQUES	Silicium	<ul style="list-style-type: none"><li>- Différentes sortes pour s'adapter aux styles régionaux</li><li>- Rendement très faible</li><li>- Nécessite une grande surface pour équivaloir des panneaux classiques</li><li>- Peuvent être validées par les Monuments de France pour les bâtiments en secteur classé</li></ul>

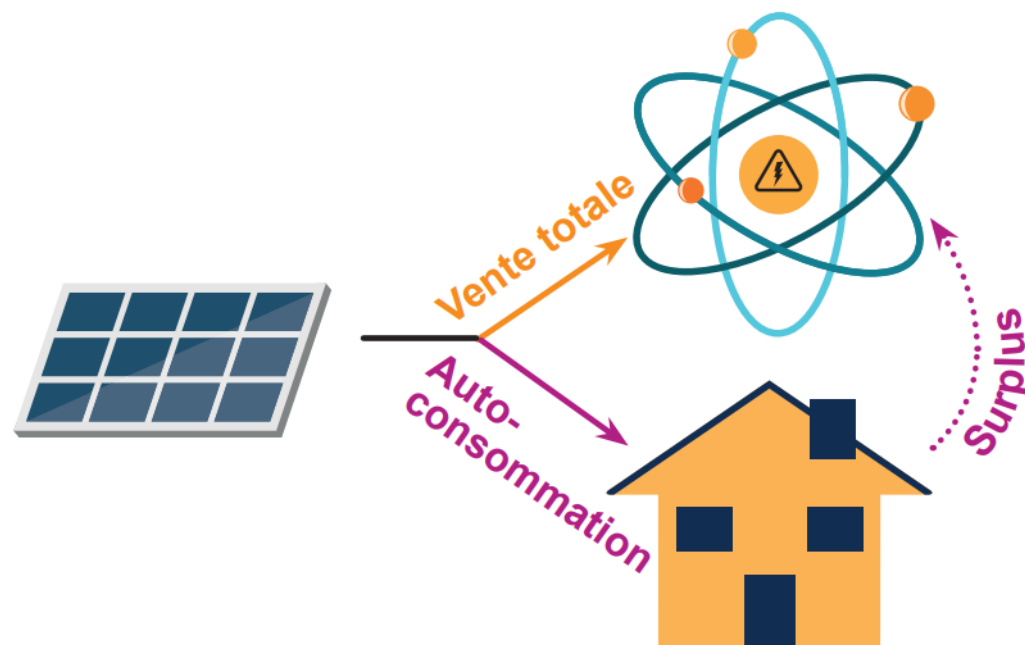


Des recherches sont en cours sur des panneaux en pérovskite en remplacement du silicium

- Permettraient de produire sur des surfaces non planes et transparentes
- Moins cher à produire
- Rendement proche des panneaux monocristallins
- Avec sa caractéristique de transparence, pourraient être intégrés dans les vitrages pour produire tout en gardant la lumière extérieure

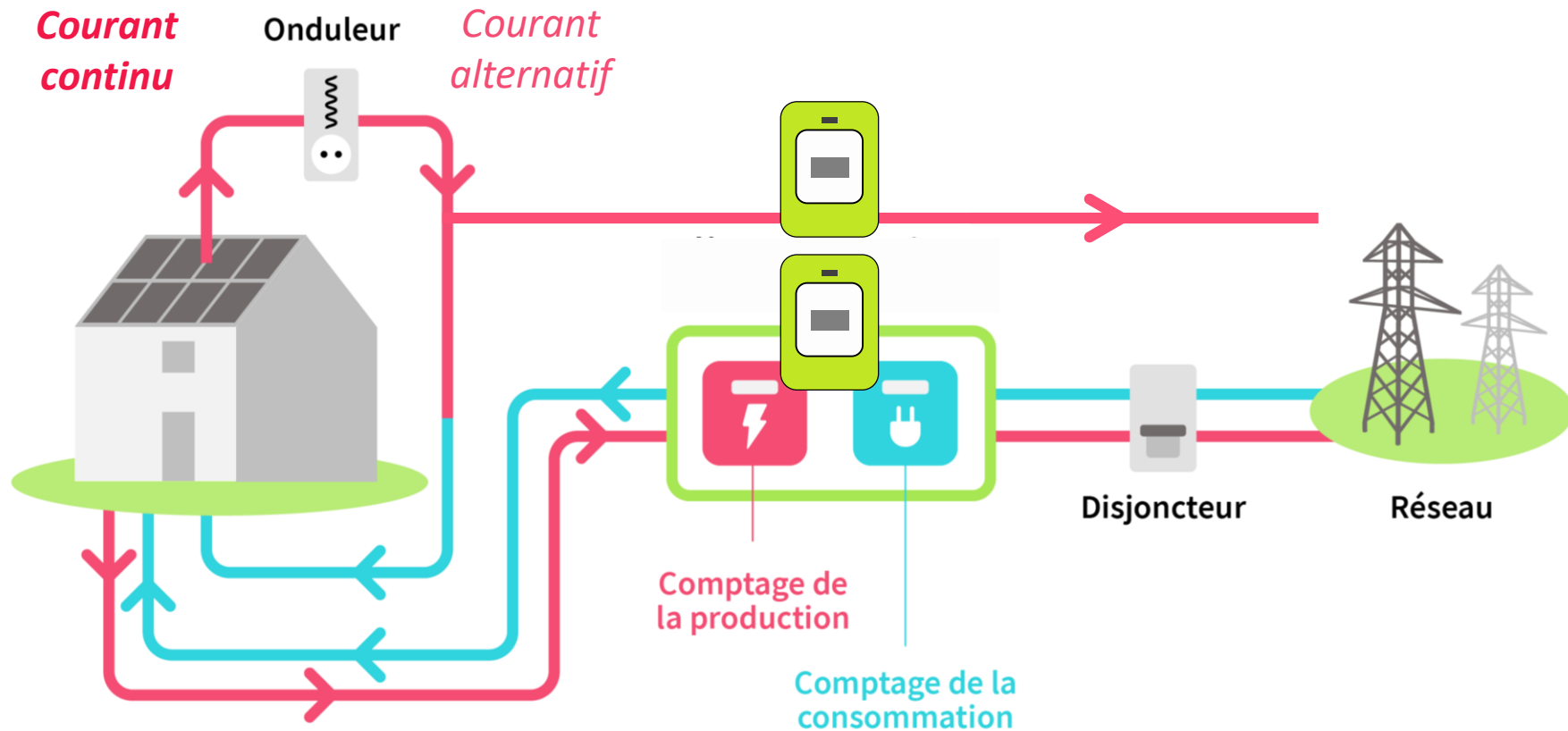
# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Principe général



# Avant de se lancer dans un projet photovoltaïque

## Principe général



Source : <https://www.proxi-totalenergies.fr/>

# Les différents types contrats de rachat

**La revente totale**

OU

**L'auto consommation avec revente de surplus**

Puissance de l'installation	Tarif d'achat au 1 <sup>e</sup> trimestre 2024 Revente totale	Tarif d'achat au 2 <sup>e</sup> trimestre 2024 Revente totale	Tarif d'achat surplus en autoconsommation au 3 <sup>e</sup> trimestre 2024
≤ 3 kWc	0,1735 €/kWh	0,1657 €/kWh	0,1301 €/kWh
3 kWc < P ≤ 9 kWc	0,1474 €/kWh	0,1409 €/kWh	
9 kWc < P ≤ 36 kWc	0,1474 €/kWh	0,1363 €/kWh	0,1301 €/kWh

Contrat de rachat (EDF OA) d'une durée de 20 ans

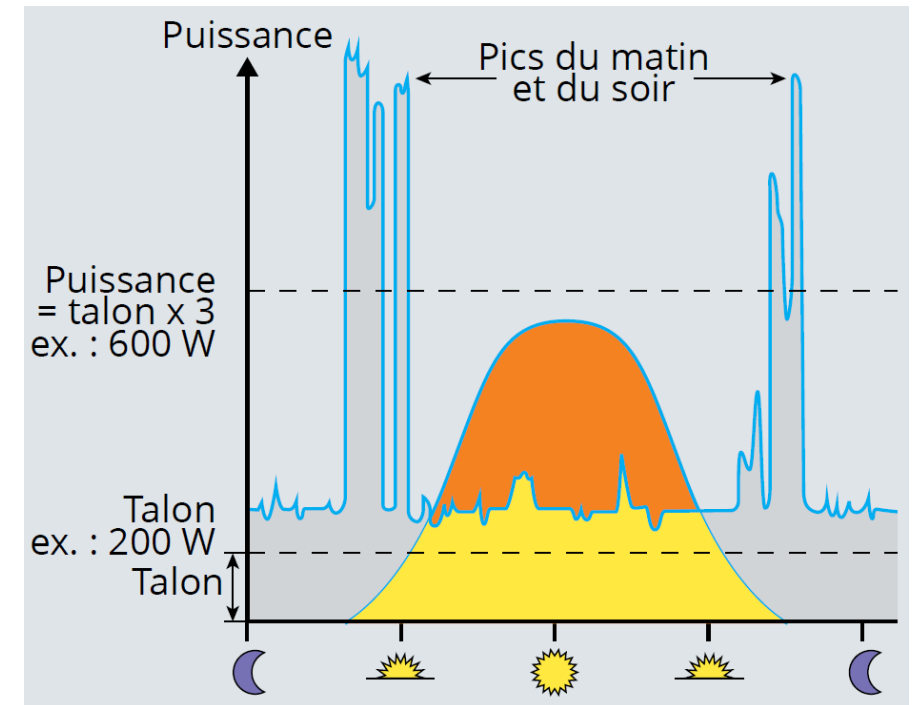
Faire comparer / chiffrer les 2 solutions par l'entreprise (attention aux taux d'autoconsommation trop optimistes !)

# Analyser ses besoins

Méthode  
simple

## Comment dimensionner son installation en autoconsommation ?

- 1** *Récupérez votre facture d'énergie annuelle en kilowattheure et divisez par 8,76*  
Vous obtenez votre bruit de fond (ou « talon »)  
Il s'agit de la consommations des appareils qui marchent 24/24h
- 2** *Multipliez le résultat par 3*  
Vous obtenez la valeur théorique de la puissance optimale à installer chez vous (généralement comprise entre 2 et 5 kWh)



### A SAVOIR :

- Si votre résultat dépasse 3 kWh, préférez vous engagez dans une recherche d'économie d'énergie
- Pour une installation de plus de 3 kWc, des impôts sur la production s'ajoute en tant que « bénéfiques industriels et commerciaux» (prélèvement sociaux + taux à 15,5% + taux d'imposition sur le revenu à 10% soit ~ 35 € pour 6 kWc)

# Faire vivre son installation PV en autoconsommation

## Quelle part d'auto consommation ?

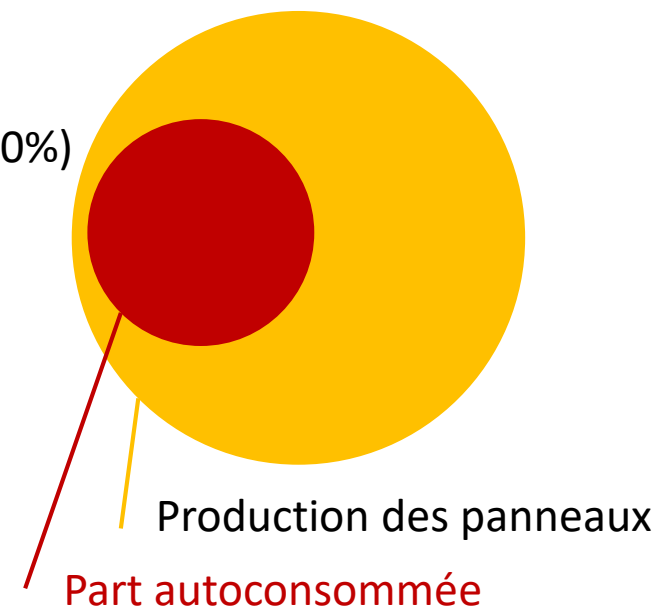
La part d'autoconsommation en % correspond à l'équivalent de votre bruit de fond (30%)  
Le reste est revendu à EDF OA ou à une ELD (entreprise local de distribution)

## Comment améliorer la part d'autoconsommation ?

- Faites appel à des techniciens photovoltaïques qualifiés (Quali PV)
- Installer un optimiseur d'autoconsommation (ECS par exemple)
- Stocker = l'excédent photovoltaïque est conservé dans vos batteries
- L'onduleur hybride possède plusieurs fonctionnalités (voiture électrique)
- S'équiper d'une installation domotique (box)

## A SAVOIR :

- Faire le choix de ne pas raccorder votre installation au réseau électrique = obligation d'installation d'un dispositif de découplage pouvant limiter la production pour justifier que rien n'est injecté sur le réseau en cas de maintenance sur le réseau ou de surtension.





# Une installation à réfléchir

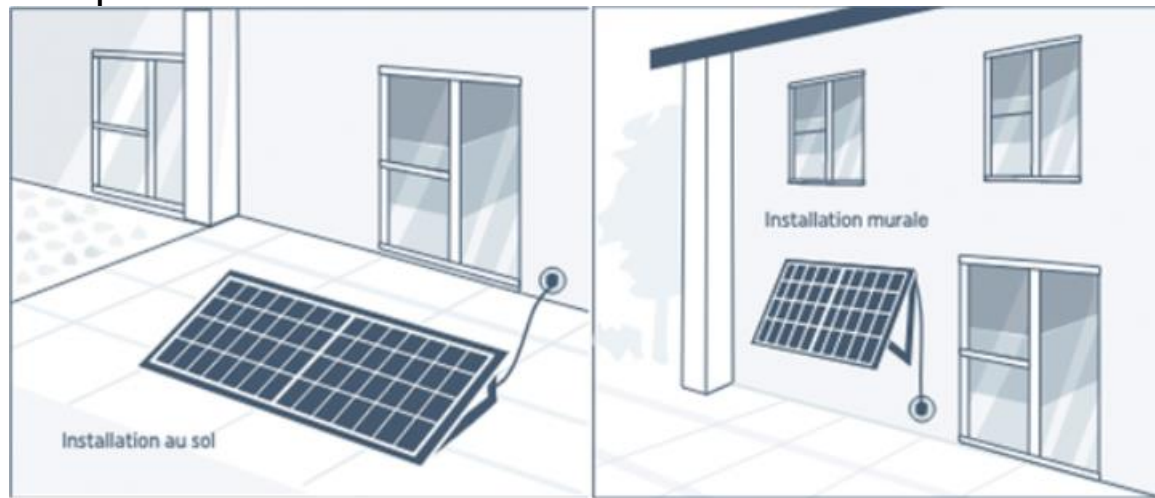
## Le choix du mode d'installation

Les kits solaires PLUG AND PLAY

OU

Pose en surimposition

- + Se branche directement sur une prise électrique standard (3 panneaux maxi)
- + Fixé ou simplement posé, il peut être positionné à différents endroits\*



source : guide "kit photovoltaïque autoconsommation Plug and Play",  
SER/Enerplan/ADEME, 2023

- + Production optimisée
- + Revente ou stockage possible



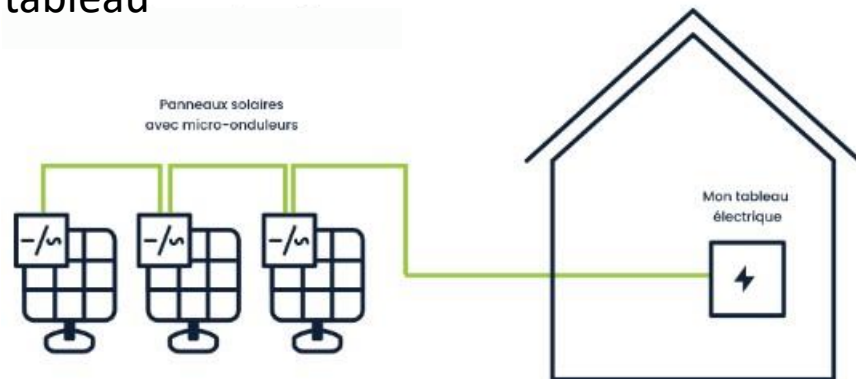
\* Si la hauteur de l'installation dépasse 1,80 m, il faut déposer une autorisation de travaux

# Une installation à réfléchir

## Le choix du mode d'installation

### Pose en parallèle

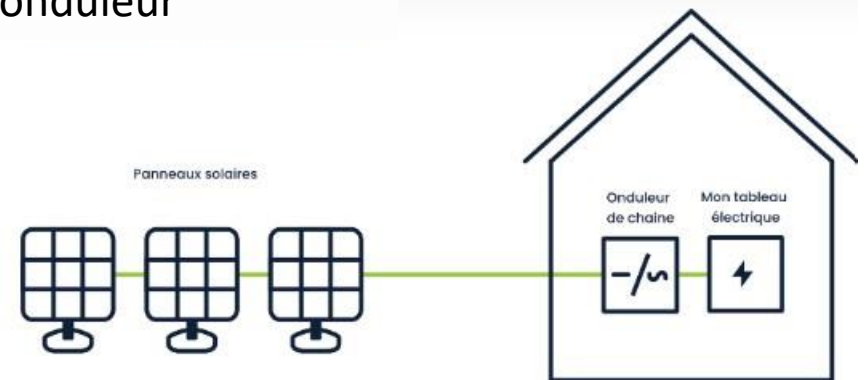
- Un micro onduleur par panneau : garantie 25 ans maximum
- Si présence de masque : seul le panneau affecté arrête de produire
- Gestion de la production par panneau
- Plus cher à l'achat
- Sécurité plus importante : il ne circule que du courant alternatif entre les panneaux et le tableau



OU

### Pose en série

- Un seul onduleur : durée de vie 15 ans maximum
- Si présence de masque sur un panneau : production interrompue
- Meilleur rendement
- Plus simple à dépanner
- Risque incendie plus important en raison de la présence de courant continu entre panneau et onduleur



# Les contraintes environnementales et techniques

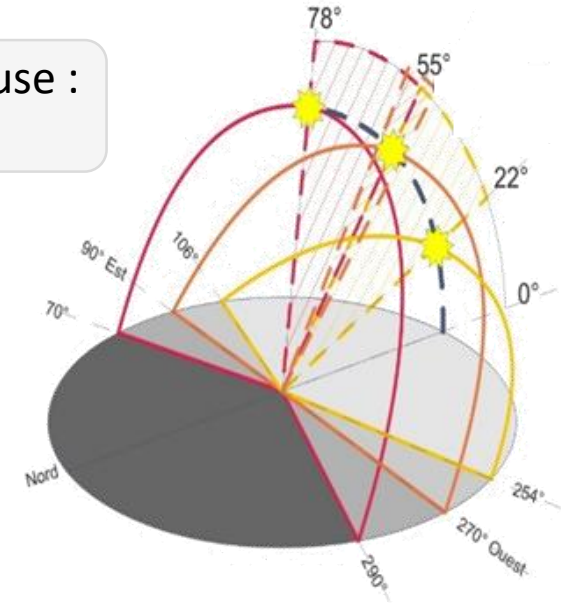
## Quelle production ?

Taux d'ensoleillement moyen sur Toulouse :  
4 à 5 kWh/m<sup>2</sup>/jour

Différents paramètres influencent la production des panneaux :

- Orientation horizontale et verticale (l'idéal pour Toulouse = au sud à 30°)
- Les masques proches
- L'ensoleillement annuel
- Le choix du modèle de panneau
- Le type d'onduleur
- La température du panneau

*(température de surface optimum : 25°C, au-delà, perte de 0,5% par degré supplémentaire)*



3 kWc à Toulouse : entre 3200 et 3800 kWh/an produit  
(soit ~ 15 % du taux d'ensoleillement)

## A SAVOIR :

Les fabricants annoncent une baisse de production de 1 % par an en raison du vieillissement des panneaux : FAUX !  
Le retour d'expérience indique plutôt 5% de perte de production au bout de 20 ans. Les panneaux peuvent durer 40 ans voir plus.

# Une installation en autoconsommation pour quel(s) usage(s) ?

## Produire pour quels appareils ?

- 1 Les appareils fonctionnant 24/24h  
*Réfrigérateur, veilles diverses (box internet, micro-onde, télévision, etc)...*
- 2 Les autres appareils utilisés occasionnellement  
*Machine à laver le linge, lave-vaisselle, sèche-linge, téléviseur, radio, petit électroménager, pompe de la piscine, éclairage...*



**Il n'est pas possible de faire fonctionner un système de chauffage avec l'électricité produite par son installation PV**

# Une installation en autoconsommation pour quel(s) usage(s) ?

## La borne de recharge électrique solaire

Recharger son véhicule avec son installation ? En théorie cela est possible.

Une voiture électrique consomme environ 17 kWh pour 100 km. Avec 12 000 km/an, cela représente ~ 2000 kWh : bien inférieur au 3800 kWh de production annuelle

Mais en journée votre voiture n'est pas chez vous ! Recharge possible uniquement les week-end ensoleillés

De plus, pour compenser la faible production d'hiver, une installation de 6 kWc minimum est conseillée

➔ Solution plutôt adaptée au milieu de l'entreprise



# Production mensuelle d'une installation de 3 kWc

3 kWc à Toulouse  
Production = 3800 kWh/an

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
Rendement mensuel	2,70%	4,20%	7,70%	10,90%	13,10%	14,40%
Production mensuelle en kWh	102,60	159,60	292,60	414,20	497,80	547,20
	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Rendement mensuel	14,40%	12,10%	9,20%	5,80%	3,00%	2,30%
Production mensuelle en kWh	547,20	459,80	349,60	220,40	114,00	87,40

Concrètement, en moyenne de novembre à février, votre installation vous permet de faire fonctionner par jour :  
Un cycle de machine à laver, un cycle de lave vaisselle, 8 h de réfrigérateur, 3 heures de télévision + box internet  
Ou 1h30 2 radiateurs de 2000 W  
Ou 1h30 une PAC air/air de 8 kW

# Rendement financier d'une installation en autoconsommation avec revente

## Ce que je consomme

Auto consommation : 30% de la production soit 1140 kWh

➔ 287 € de moins sur la facture

## Ce que je revends

Revente : 70% de la production soit 2660 kWh

➔ 346 € que je gagne

## Ce que je paie de taxe

3,6 €/mois pour la taxe TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Public d'Electricité)

➔ 43 € que je paie (Une évolution des barèmes TURPE est réglementairement prévue au 1<sup>er</sup> août de chaque année)

**287 € + 346 € - 43 € = 590 €/an d'économies**

3 kWc à Toulouse  
Production = 3800 kWh/an  
Part d'autoconsommation = 30%

Coût électricité EDF :  
0,2516 €/kWh

Prix de rachat EDF :  
0,1301 €/kWh



# Aides financières à l'installation


## Prime à l'autoconsommation

Prime payée par l'acheteur de votre surplus de production (EDF OA)

Versée en intégralité à la première échéance de facturation

Le montant de cette prime est fixé par la loi chaque trimestre :

Puissance de l'installation	Prime au 3 <sup>ème</sup> trimestre 2024
$\leq 3$ kWc	260 €/kWc
$3$ kWc < P $\leq 9$ kWc	190 €/kWc
$9$ kWc < P $\leq 36$ kWc	190 €/kWc

 **NB.** Le solaire photovoltaïque n'est pas éligible à MaPrimeRénov de l'ANAH ni au Certificat d'Economie d'Energie des fournisseurs d'énergie. De même, il n'existe aucune aide venant de la Région ou du Département. En cas d'aides locales, elle se substituent à l'aide d'EDF OA. **L'installation est prise en compte lors d'une « RENO GLOBALE » dans le cadre d'un accompagnement MAR pour les modestes et très modestes dans la limite d'une autoconsommation à 100 % de la production.**

**Mais pas de revente de surplus, ni de prime à l'installation**

Arrêté du 6 octobre 2021 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque(...)



# Retour sur investissement

## TVA et prix d'une installation

- Maison plus de 2 ans d'ancienneté : TVA réduit à 10 % sinon TVA à 20 %
- Installation de plus de 3 kWc ou en neuf : TVA à 20 %
- Installation hybride : TVA à 5,5 % uniquement sur la partie thermique
- Si box de suivi et optimisation de consommation : TVA à 5,5% sur ce matériel

*Prix réel d'une box : entre 300 et 600 €, Prix de vente pratiqué : entre 3000 et 4000 €*

Le prix d'une installation peut également varier en fonction de l'installateur, de la difficulté des lieux, du matériel proposé

Les prix actuels varient entre 5700 et 8000 € pour 3 kWc installé

**Retour sur investissement hors crédit à valeur constante : entre 9,5 et 14 ans**

**Conclusion : Avant de se lancer, travaillez sur la réduction de votre consommation d'électricité**

# Les obligations administratives

## Réussir son raccordement au réseau électrique

- 1 • Entreprise RGE QualiPV
- 2 • Dépôt d'une autorisation de travaux en mairie  
• Installation contrôlée par le Consuel  
• Transformateur à proximité adapté  
• Présence d'un compteur Linky dans votre maison



Sont ainsi considérées 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)

Vérifiez sur le devis qu'il figure une ligne « démarche administrative » : il y a plus de chance que votre demande aboutisse.

Quel que soit le mode d'injection au réseau, **il est obligatoire de déclarer l'installation au gestionnaire de réseau**

# Les modifications de l'installation

## Changement de puissance

- Faire une nouvelle demande pour bénéficier d'un 2ème contrat, avec les tarifs d'achat actuellement en vigueur (Attestation modificative à EDF OA)
- Une fois la demande acceptée par EDF OA et la réalisation des travaux effectués, la poursuite du contrat est conditionnée à la fourniture d'une attestation de conformité suite à la modification, délivrée par un organisme agréé au titre du référentiel Contrôle (guide UTE C15-712-1)

Si les panneaux photovoltaïques sont installés sur une serre agricole, une activité agricole ou arboricole doit être maintenue dans la serre pendant toute la durée du contrat d'achat

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

# DÉMARCHES ET DOSSIERS DE CONFORMITÉ

	BÂTIMENT À USAGE D'HABITATION ET P ≤ 250 KVA	BÂTIMENT À RÉGLEMENTATION PARTICULIÈRE ET P ≤ 250 KVA	BÂTIMENT RACCORDÉ EN HTA ET/OU P > 250 KVA
Référentiels techniques	NF C 15-100 et guide UTE C 15-712-1 (ou XP C 15-712-3 si stockage)		
Dossiers à fournir	AC Bleue (ou Violette si stockage) Dossier technique : SC 144A/SC 144 B sans/avec protection contre les surintensités sur les circuits DC (ou SC 144 C si stockage) Certificat de conformité de découplage de l'onduleur Schéma électrique	Réglementation spécifique	NF C 13-100 pour le poste privé et NF C 13-200 pour la distribution privée  Rapport de contrôle DRE 152A pour la partie HT Protection de découplage externe type H
Démarches du CONSUEL	Visite de contrôle aléatoire  Visa	Rapport de contrôle (références DRE 162 et DRE 155 spécifique au photovoltaïque)  Pas de visite de contrôle  Visa si rapport vierge d'observation	NC  NC

## Mutations du contrat OA

- Notez qu'en plus de l'avenant de cession, l'acheteur de la maison devra signer un nouveau contrat d'accès au réseau avec le gestionnaire Enedis.
- Le résilier avant son terme va entraîner des indemnités de résiliation anticipée.
- La modification de la nature de l'exploitation après achèvement est limitée à deux fois sur la durée du contrat et avec une intervalle d'au moins deux ans entre chaque modifications.  
Si la revente du surplus est abandonnée au profit de la revente totale = la prime doit être remboursée.

# L'entretien de l'installation



**Ne pas négliger la maintenance**

➔ Possibilité de souscrire à un contrat d'entretien avec un professionnel qualifié

L'entretien doit comporter :

- Contrôle visuel
- Nettoyage des panneaux (la poussière accumulée diminue le rendement du panneau)
- Vérification du bon fonctionnement des composants électriques
- Contrôle des connecteurs
- Contrôle des points de fixation des modules

Le suivi de performance dans le temps permet de détecter la défaillance d'un module

Il existe des systèmes de supervision globale permettant un contrôle régulier et une bonne réactivité en cas d'incident

# Les options techniques

## Les onduleurs

ONDULEUR SOLAIRE	Se connecte sur les panneaux
ONDULEUR BATTERIE	Associé aux batteries
ONDULEUR HYBRIDE	Se connecte sur les panneaux et batterie(s)

(Utilisé pour le stockage)



Onduleur centralisé	Micro-onduleurs
Moins cher à partir de 10 panneaux	Souvent plus cher
Garantie de vie moindre (15 ans)	Garantie de vie longue (25 ans)
Meilleur rendement	Rendement légèrement inférieur
Production arrêté si un panneau est masqué	Gère la production de chaque panneau individuellement
Protégé des intempéries	Sécurité électrique maximale (très basse tension)

# Les options techniques

## Les onduleurs

Un onduleur doit avoir une puissance minimum de 80% de la puissance totale de vos panneaux :

Exemple :

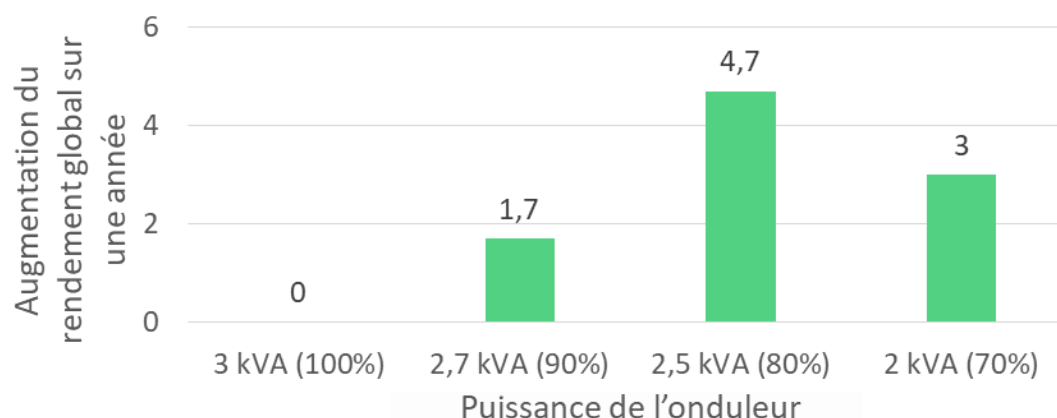
Onduleur seul : 2,5 kVA pour une installation de 3 kWc

Micro onduleur : IQ77+ de 295 kVA pour un panneau de 390 Wc

Un onduleur contraint de fonctionner à un taux de charge faible a un mauvais rendement de conversion



Installation  
de 3 kWc





## Zoom sur l'onduleur hybride

L'onduleur hybride est qualifié d'intelligent, souvent installé sur les installations en autoconsommation. Il gère le stockage d'énergie et distribue l'énergie soit :

- Dans votre maison si vous en avez besoin
- Dans vos batteries si vous n'êtes pas chez vous
- Sur le réseau si vos batteries sont pleines.

Le mode Back-Up : alimente même s'il y a une panne de courant sur le réseau public (ce qui n'est pas le cas pour une installation classique).

Durée de vie d'un onduleur hybride varie entre 8 et 10 ans.  
Faire attention au niveau de bruit

### Les prix:

Type d'onduleur	Puissance approximative	Prix moyens constatés
Onduleur hybride	3 kVa	1 000 €
Onduleur hybride	5 kVa	1 600 €
Onduleur hybride	10 kVa	3 000 €

# Les options techniques

## Les batteries

➔ Est-il rentable d'investir dans une batterie pour un projet photovoltaïque de 3 kWc ?

Exemple :

~ 4,5 kWh/jour de besoins

~ 2 jours d'autonomie

~ Limiter le déchargement de la batterie à 30% (limite l'usure)

En habitation individuelle, une batterie de 12 V de capacité 200 Ah =  $4500 / 12 = 375$  Ah nécessaires.

=  $375 \times 1,3 = 487,5$  Ah

=  $487,5 / 200 = 2,4$  batteries x 2 jours (prévoir 6)

### Inconvénients :

- une durée de vie limitée
- le nombre de jour de stockage
- **retour sur investissement** d'environ 15ans

Pertes en lignes :  
~ 10% sur l'onduleur  
~ 3% transport panneau-batterie

### A SAVOIR :

- Il est cependant important de garder à l'esprit qu'une autoconsommation complète n'est pas réalisable

Calcul :

<https://allo.solar/base-de-connaissances/comment-determiner-le-parc-de-batterie-pour-mon-kit-solaire>

# Les options techniques

## Les batteries virtuelles

Principe : stocker le surplus sur un Cloud

C'est-à-dire qu'un fournisseur d'énergie achète votre surplus et vous le revend au prix du marché libre au moment où vous en avez besoin (par exemple : le soir)

- + Peut servir pour recharger une voiture électrique
- + Permet d'augmenter son taux d'autoconsommation
- Solution très cher à l'achat (fait doubler le prix de l'installation)
- Durée de stockage limitée
- Le revendeur prend sa marge avec un abonnement souvent équivalent à l'économie possible
- Les contrats sont très opaques : arnaques nombreuses
- Prétention d'assurer de l'électricité quand le réseau est en panne



# Les options techniques

## Les optimiseurs de consommation : la domotique

Permet de gérer son installation en temps réel pour optimiser sa consommation  
Peut permettre de faire baisser sa facture d'électricité de 8% minimum



Par exemple :

- Baisser ses radiateurs à distance
- Allumer l'éclairage à distance pour simuler une présence
- Commander ses volets

Sur une installation PV, il prévient que la puissance proposée permettrait de mettre en route la machine à laver et assure son enclenchement afin d'autoconsommer le maximum de sa production

Attention au prix facturé et aux arnaques



# Les options techniques

## Les panneaux hybrides PV / air ou eau

- Produit de l'électricité par sa face avant
- Récupère la chaleur arrière pour chauffer de l'air ou de l'eau en faisant circuler un fluide derrière les panneaux
- Utilisé pour chauffer l'ECS avec un ballon thermodynamique ou pour chauffer la maison
- Aides complémentaires en fonction des revenus (pour la partie eau thermique des panneaux hybrides) : MaPrimeRénov' et certificats d'économie d'énergie
- Solution jugée peu rentable par l'ADEME
- Nécessité de faire circuler les gaines dans « le volume chauffé » sinon rendement nul
- A envisager que dans le cadre d'un projet de maison passive



Arnaques nombreuses via du démarchage dont les propositions sont souvent non rentables

# Les options techniques

## Compatibilité triphasé ?

- Installation photovoltaïque compatible avec une installation triphasé
- Installer des micro onduleurs en triphasé (si un seul onduleur, pas d'importance)
  
- Onduleurs monophasés moins couteux
- Puissance de l'abonnement par phase qui doit être supérieure à la puissance de l'onduleur monophasé installé

## A SAVOIR :

- La puissance maximale d'injection (à travers le compteur) en monophasé est de 6 kVA (imposé par le gestionnaire du réseau électrique)
- Si vous êtes consommateur triphasé et producteur monophasé, l'autoconsommation fonctionne quand même !
- Il existe aujourd'hui des modèles permettant de ne rien réinjecter sur le réseau. Ce paramétrage est aussi effectué par l'installateur.

# Les kits solaires

## Nouveau produit

Depuis peu on voit fleurir en grandes surfaces de bricolage ou sur internet des kits solaires de plus ou moins grandes puissances

Ce qu'il faut savoir :

- Très bien pour appréhender la production d'électricité photovoltaïque
- C'est pas cher
- Raccordement simple à une prise de courant
- Il faut obligatoirement déclarer l'installation à Enedis
- Aucune démarche en mairie si l'installation ne dépasse pas 1,80 m du sol au bord supérieur des panneaux
- Aucune revente de surplus possible, donc pas d'aide
- Obligation d'avoir une installation électrique aux normes. Disjoncteur 30 mA, installation raccordée à la terre
- Si la dimension des câbles de la prise sont en 1,5 mm<sup>2</sup> pas plus de 500 Wc => risque d'échauffement
- Rendement plus faible en raison des masques

# La vigilance aux arnaques

## Les failles pour se désengager

- Vente chez vous : droit de rétractation de 14 jours (loi Hamon)
- Vente sur salon ou chez le commerçant : aucun délai de rétractation
- Même une fois les panneaux en place, il est possible de se rétracter (installation non-conforme...)

## Les indices pour repérer une arnaque

- Promesses de rendements importants ou d'une très forte baisse de vos factures d'électricité
- Prix de vente supérieur à 10 000 €
- Bon de rétractation non-conforme (il doit être détachable sans endommager le corps du devis et rappeler les termes de la loi Hamon)
- Bon de commande imprécis (nombre de panneaux, marque, caractéristiques) ou ne détaillant pas les conditions d'exécution ou de paiement
- Attestation de fin de travaux imprécise qui permet de mettre en cause la banque qui a fourni le crédit
- Attention au crédit lié à la vente, les taux d'intérêt sont souvent prohibitifs par rapport à ce que vous auriez pu obtenir auprès de votre banque
- Les conversations qui s'engagent avec le terme « vous avez été sélectionné » ou « remplissez ce bon de candidature » ou « vous habitez une de ses 11 régions » signifie souvent une arnaque



# La vigilance aux arnaques

## Les bons réflexes

- N'acceptez jamais de donner votre accord sur une proposition dans la foulée d'un entretien (physique ou téléphonique)
  - Ne signez rien et ne versez pas d'acompte le jour même
  - Attendez l'expiration d'un délai de 7 jours avant de payer le professionnel
  - Attention si un prêt est associé pour financer les travaux
- Prenez le temps de comparer les offres
- Rétractez-vous rapidement (sous 14 jours) si vous avez un doute
- Ne croyez jamais les entreprises qui affirment intervenir au nom de :
  - *L'ADEME, MaPrimeRénov', l'ANAH, France Rénov', d'EDF ou autres fournisseurs d'énergie...*
- Si litige malgré tout :
  - Déposez une plainte sur le site : <https://signal.conso.gouv.fr>
  - Signalez l'entreprise RGE : <https://france-renov.gouv.fr/signalement>
  - Associations de protection des consommateurs (UFC Que Choisir, GPPEP...)
  - Médiateurs de la consommation

# La vigilance aux arnaques

## Les publicités à fuir

### La France adopte une nouvelle loi pour aider les propriétaires à baisser leur facture d'électricité

L'article que tous les propriétaires de maison nés entre 1951 et 1990 devraient lire

### L'autoconsommation photovoltaïque, qu'est-ce que c'est ?



L'autoconsommation photovoltaïque est la consommation de sa propre production d'électricité à partir de l'énergie solaire. Elle permet d'utiliser une énergie non polluante et abondante et de réduire sa dépendance vis-à-vis du réseau national d'électricité.

De nombreux foyers en France ont déjà opté pour cette solution et réalisent des économies allant jusqu'à 60% sur leur facture (entre 1000 à 3000€/an).

De plus, avec les primes de l'Etat en 2021, votre installation sera financée tout ou une partie grâce à de nombreuses aides (Crédit d'impôt, prime énergie, aides de l'Anah, etc.) et les économies réalisées paieront ce que l'Etat ne paie pas en seulement 3 ans.

Pour savoir si ce dispositif peut être avantageux par rapport à VOTRE situation, nous avons prévu une simulation gratuite qui vous prendra moins de 30 secondes

**TESTEZ VOTRE ÉLIGIBILITÉ**

### PANNEAUX SOLAIRES À 1 EURO GUIDE COMPLET



## Panneaux Solaires

### Testez votre éligibilité aux aides pour financer vos panneaux solaires à 100% en 2024

- ✓ Jusqu'à **9290€** d'aides de l'État
- ✓ **4750€** d'aides de la région **Occitanie**
- ✓ Jusqu'à **82%** d'économie sur vos factures

**Simulateur d'aides Occitanie 2024**  
60 sec – Gratuit – Sans engagement

## L'État va installer des panneaux solaires sur votre toit si vous vivez dans l'une de ces 4 régions

Les Primes Solaires expirent fin 2024.



Grâce au Programme Solaire 2024, l'État mise sur l'énergie solaire avec une prime d'installation allant jusqu'à 25,000€ pour équiper les foyers français afin d'accéder à l'autoconsommation d'électricité.

- Panneau Solaire Autoconsommation Prix >
- Installation Panneau Solaire Gratuit >
- Prix Installation Panneau Solaire >
- Solaire Autoconsommation >

# La vigilance aux arnaques



En cas de doute, venez  
prendre conseil avant de  
signer un devis



**Guichet du Muretain Agglo  
La Turbine  
05.34.46.61.00**

# Pour aller plus loin

## Les sites Internet

- Le site <https://www.photovoltaique.info/fr> avec notamment un outil pertinent pour évaluer votre devis (<https://evaluer-mon-devis.photovoltaique.info/>)
- Le site <http://ines.solaire.free.fr/> développé par **INES** (Institut National de l'Energie Solaire) Education.
  - *Evaluations simplifiées d'installations, estimation des avantages énergétiques, économiques et environnementaux, comparaison de l'influence des variations des paramètres principaux (ensoleillement, surface des capteurs, montage financier ....)*

## Les guides pratiques dédiés à l'autoconsommation

- Le guide réalisé par les guichets Rénov'Occitanie (actualisé en 2021)
  - [https://www.les-caue-occitanie.fr/sites/default/files/fichiers/ressource/field\\_fichiers/doc-autoconso-PV-MAJ%2030-09-21.pdf](https://www.les-caue-occitanie.fr/sites/default/files/fichiers/ressource/field_fichiers/doc-autoconso-PV-MAJ%2030-09-21.pdf)
- Les guides de l'AQC (Agence Qualité Construction)
  - <https://qualiteconstruction.com/wp-content/uploads/2020/03/r-rex-photovoltaique-autoconsommation.pdf>
  - <https://qualiteconstruction.com/publication/photovoltaique-en-autoconsommation/>
  - <https://qualiteconstruction.com/publication/photovoltaique-comment-bien-choisir-son-installateur/>

# Merci de votre attention

Rénov'ccitanie  
Ma rénovation énergétique

