



PERMA.BATTERIES

Solutions d'autonomie solaire

Projet hybride triphasé 15KVA / 16 kWp / 38 kWh

SAS PERMA BATTERIES

contact@perma-batteries.com

+33 (0)6 61 85 16 08

Consommation du foyer

Type de raccordement : Type 1 / triphasé / 36 kVA

Consommation annuelle (facture 2022) : 30 000 kWh

Type de tarification : HP/HC

Coût du kWh (2023) : 0,22 cts / 0,16 cts (HP/HC).

Coûts fixes d'abonnement mensuels (Abonnement HC, TCFE & taxes) : 115 € HT

Potentiel photovoltaïque

Nombre de panneaux photovoltaïques : 40

Puissance des panneaux : 425 Wc

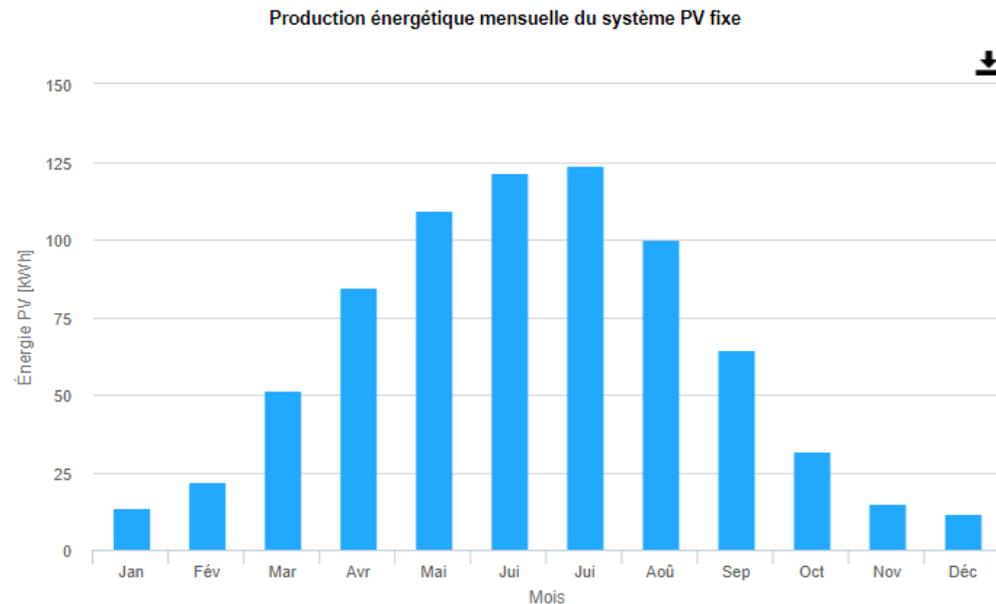
Puissance totale : 16,4 kWc

Orientation envisagée : 200° Sud-Ouest, inclinaison 20°.

Production annuelle : 20 535 kWh

Coefficient de performance de l'installation (PR) : 91,7%

Rendement annuel spécifique (irradiation annuelle totale) : 1251,45 kWh

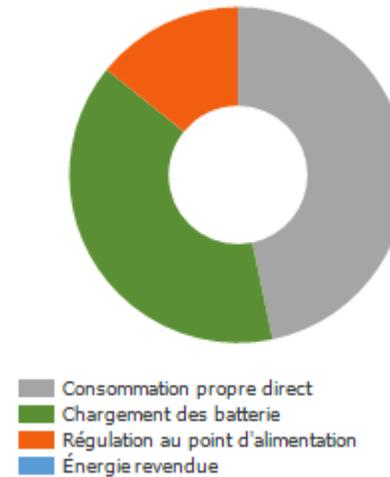


Plan de positionnement des panneaux photovoltaïques sur futur hangar

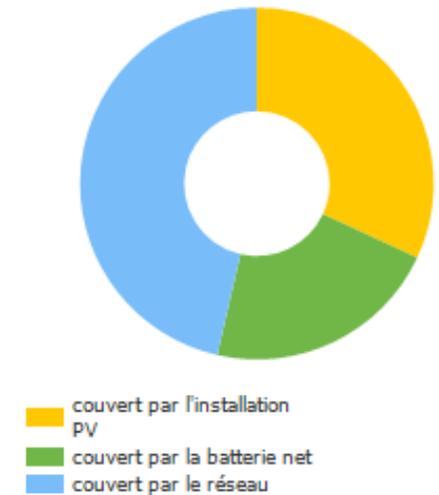
Bilan technico-économique

Ratios clefs	
Energie du générateur PV / an	20 511 kWh
Tarif d'achat du surplus*	N/A
Taux d'auto-consommation*	70-90%
Taux d'autarcie énergétique	> 50%

Énergie du générateur PV (réseau CA)



Consommation totale



Présentation du matériel

Panneaux photovoltaïques

Marque : *Jinko Solar*

Modèle : *Tiger Neo Half-cut full black 415W*

Technologie : *demi-cellule N-Type*

Garantie : *25 ans à 87% de puissance*

[Documentation technique \(PDF\)](#)



Batteries

Capacité par module : *4,5 kWh utilisable*

Garantie : *10 ans*

Technologie : *LiFePO4*

Marque : *Pylontech*

[Documentation technique \(PDF\)](#)



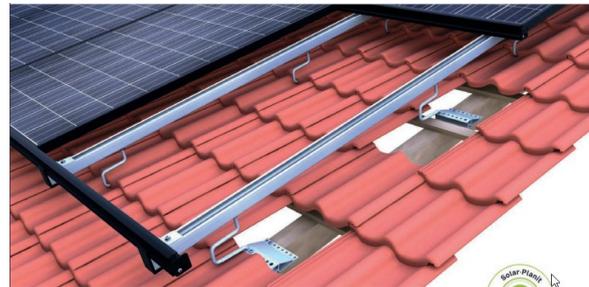
Fixation des panneaux :

Marque : *Novotegra*

Garantie : *12 ans*

**Pose portrait ou paysage*

[Documentation technique \(PDF\)](#)



Onduleur batteries & accessoires

Marques : *Victron Energy & Fronius Solar*

Configuration : *Triphasée*

Puissance disponible : *15KVA en continu*

Architecture : *Mixte DC/AC coupling*

Modèles : *3x Multiplus-II 48V-5000VA, 1x RS 450/200*

1x Fronius SYMO 12,5

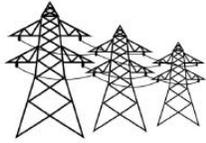
[Documentation Victron \(PDF\)](#)

[Documentation Fronius](#)



Jusqu'à 20KVA de puissance triphasée, sans EDF (fonctionnement autarcique)

Panne du réseau électrique public ENEDIS



Courant non distribué chez le client



Passage en mode « autarcique »
du système !



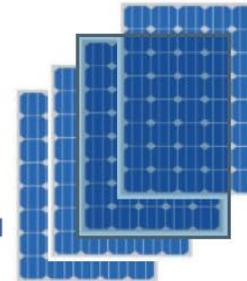
Armoire triphasée SUNCONNECT 10KVA



Alimentation de l'habitation
maintenue en cas de coupure EDF,
dans la limite de la puissance
du système (puissance solaire et/ou batteries disponible) !



Les panneaux + batteries alimentent l'armoire SUNCONNECT et l'habitation



Le système présenté sera capable de délivrer à minima (sous réserve que les batteries aient une charge suffisante) **15KVA de puissance apparente** sans apport du solaire, et **jusqu'à 20 KVA en présence de la puissance solaire** (en journée), et ce **SANS EDF** (autarcique, limite de décharge batterie recommandée : 90%).

Synoptique de fonctionnement : scénario 1, auto-consommation en journée.

Réseau électrique public ENEDIS



PDL 36KVA



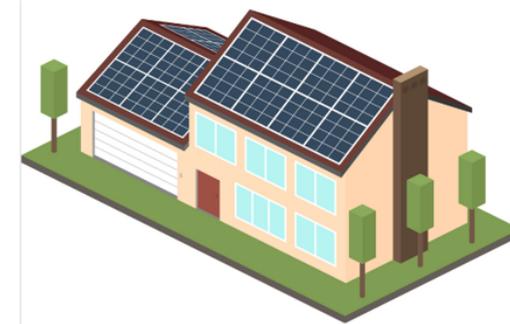
Sous-tirage EDF (somme des trois phases) : 0W

Armoire triphasée SUNCONNECT 15KVA



Décharge des batteries : 0W

Consommations instantanée de l'habitation : +15000W



Production instantanée des panneaux solaires : +15000W



35 kWh de batteries



Scénario 1 : fonctionnement en journée via le solaire

La consommation instantanée équilibrée de la maison (sur les trois phases) **est de 15000W.**

La production solaire instantanée est de 15000W et couvre donc à 100% les consommations.

La décharge/charge des batteries est donc nulle, et le sous-tirage EDF est nul également (sur la somme des trois phases, si consommateurs équilibrés).

Si à l'instant T la production PV (solaire) > à la consommation, la différence sera réinjectée dans les batteries (*injection EDF désactivée*).

Synoptique de fonctionnement : scénario 1.bis auto-consommation en journée, recharge batterie

Réseau électrique public ENEDIS



PDL 36KVA



Sous-tirage EDF (somme des trois phases) : 0W

Armoire triphasée SUNCONNECT 15KVA



Recharge des batteries : +10000W



35 kWh de batteries

Consommations instantanée de l'habitation : +5000W



Production instantanée des panneaux solaires : +15000W



Scénario 1.bis : recharge des batteries en journée + auto-conso

La consommation instantanée équilibrée de la maison (sur les trois phases) **est de 5000W seulement.**

La production solaire instantanée est de 15000W. Il y'a donc un surplus d'énergie.

Ce surplus d'énergie ira donc dans les batteries pour les recharger, à hauteur de 10000W.

Synoptique de fonctionnement : scénario 2 décharge batterie (nocturne)

Réseau électrique public ENEDIS



PDL 36KVA



Sous-tirage EDF (somme des trois phases) : 0W

Armoire triphasée SUNCONNECT 15KVA



Décharge des batteries : -15000W

Consommations instantanée de l'habitation : +15000W



Production instantanée des panneaux solaires : 0W



35 kWh de batteries

Scénario 2 : fonctionnement nocturne / décharge batterie

La consommation instantanée équilibrée de la maison (sur les trois phases) **est de 15000W.**

La **production solaire instantanée est de 0W et ne peut donc être utilisée (nocturne)**

La décharge des batteries est activée afin de couvrir au maximum les consommations, dans la limite de la capacité batterie ET de la puissance délivrable (MAX 15KVA équilibré).

Synoptique de fonctionnement : scénario 2.bis décharge batterie (nocturne) > capacité batterie

Réseau électrique public ENEDIS



PDL 36KVA



Sous-tirage EDF (somme des trois phases) : -15000W

Armoire triphasée SUNCONNECT 15KVA



Décharge des batteries : -15000W

Consommations instantanée de l'habitation : +30000W



Production instantanée des panneaux solaires : 0W



35 kWh de batteries

Scénario 2 : fonctionnement nocturne / décharge batterie

La consommation instantanée équilibrée de la maison (sur les trois phases) est de 30000W, soit plus que la capacité du système solaire hybride.

La production solaire instantanée est de 0W et ne peut donc être utilisée (nocturne)

La décharge des batteries est activée afin de couvrir au maximum les consommations, dans la limite de la capacité batterie ET de la puissance délivrable (MAX 15KVA équilibré). Le restant est sous-tiré depuis EDF en temps réel.