



PERMA.BATTERIES

Solutions d'autonomie solaire

Projet solarisation bâtiment industriel

Version avec et sans batteries

SAS PERMA BATTERIES

contact@perma-batteries.com

+33 (0)6 61 85 16 08

Scénario 1.

Centrale PV de 13 KwP (40x panneaux).

Pas de stockage batterie*.

Réinjection du surplus à 0,07 cts le kWh.

**Le client pourra néanmoins à tout moment rajouter des modules batteries à l'onduleur si besoin dans le futur, sans surcoût notable de main d'oeuvre.*

Consommation du site

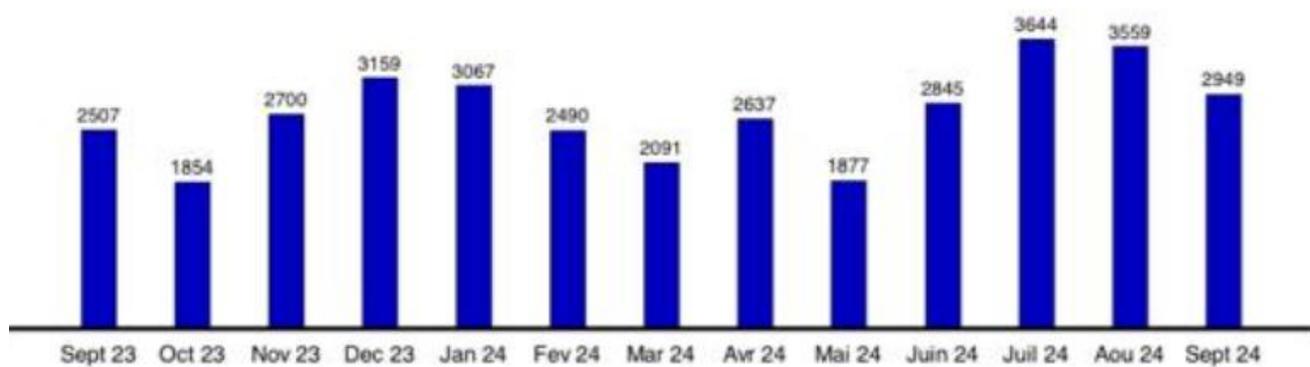
Adresse

Type de raccordement : Type 2 / triphasé 24 kVA

Consommation annuelle (d'octobre 2022 à octobre 2023) : 33 MWh

Type de tarification : TRVE / 18 cts le kWh

Evolution de la consommation facturée en kWh



Analyse de la courbe de charge quotidienne

L'analyse de la courbe de charge *démontre une consommation plus marquée en journée*, ce qui est ***totalemnt adapté à une installation photovoltaïque et permettra de maximiser le taux d'auto-consommation.***

Courbe de charge moyenne

Puissance en Watt



Potentiel photovoltaïque

Nombre de panneaux photovoltaïques : 40

Puissance des panneaux : 440W bi-verre

Puissance totale : **13,35 kWc**

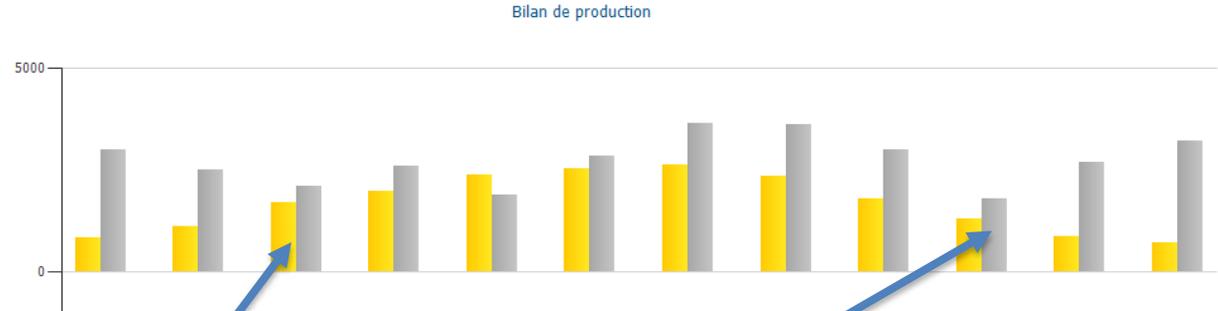
Orientation envisagée : Azimut 0° (Sud). Inclinaison : 15°.

Production annuelle : 20 182 kWh / an

Rendement annuel spécifique : 1400 kWh/KwP.

Les barres jaunes représentent l'énergie produite mensuellement par la centrale photovoltaïque.

Les barres grises représentent la consommation en électricité du site (mensuelle)

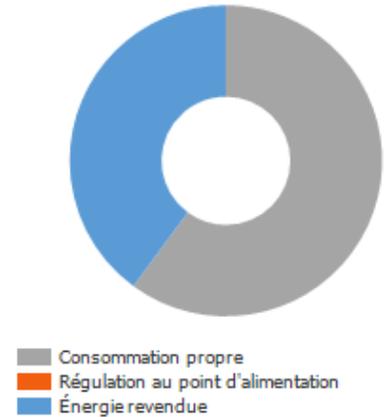


Bilan énergétique

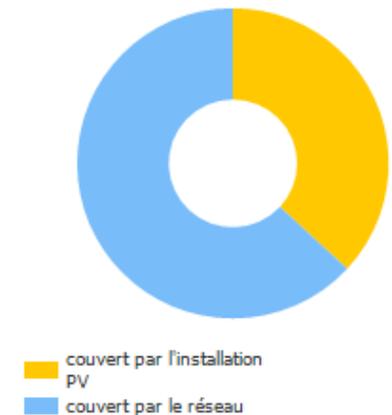
Le taux d'auto-consommation **correspond à la partie de l'énergie consommée à l'instant T, sans passer par les batteries.**
Le **tarif de rachat du surplus réinjecté vers le réseau est fixé à 0,07 cts le kWh.**

Ratios clefs	
Energie du générateur PV / an	20 182kWh
Tarif d'achat du surplus*	0,07 cts
Taux d'auto-consommation*	~ 60%
Quantité d'énergie réinjectée vers ENEDIS (à l'année)	8000 kWh
Taux d'autarcie énergétique	36%

Énergie du générateur PV (réseau CA)



Consommation totale



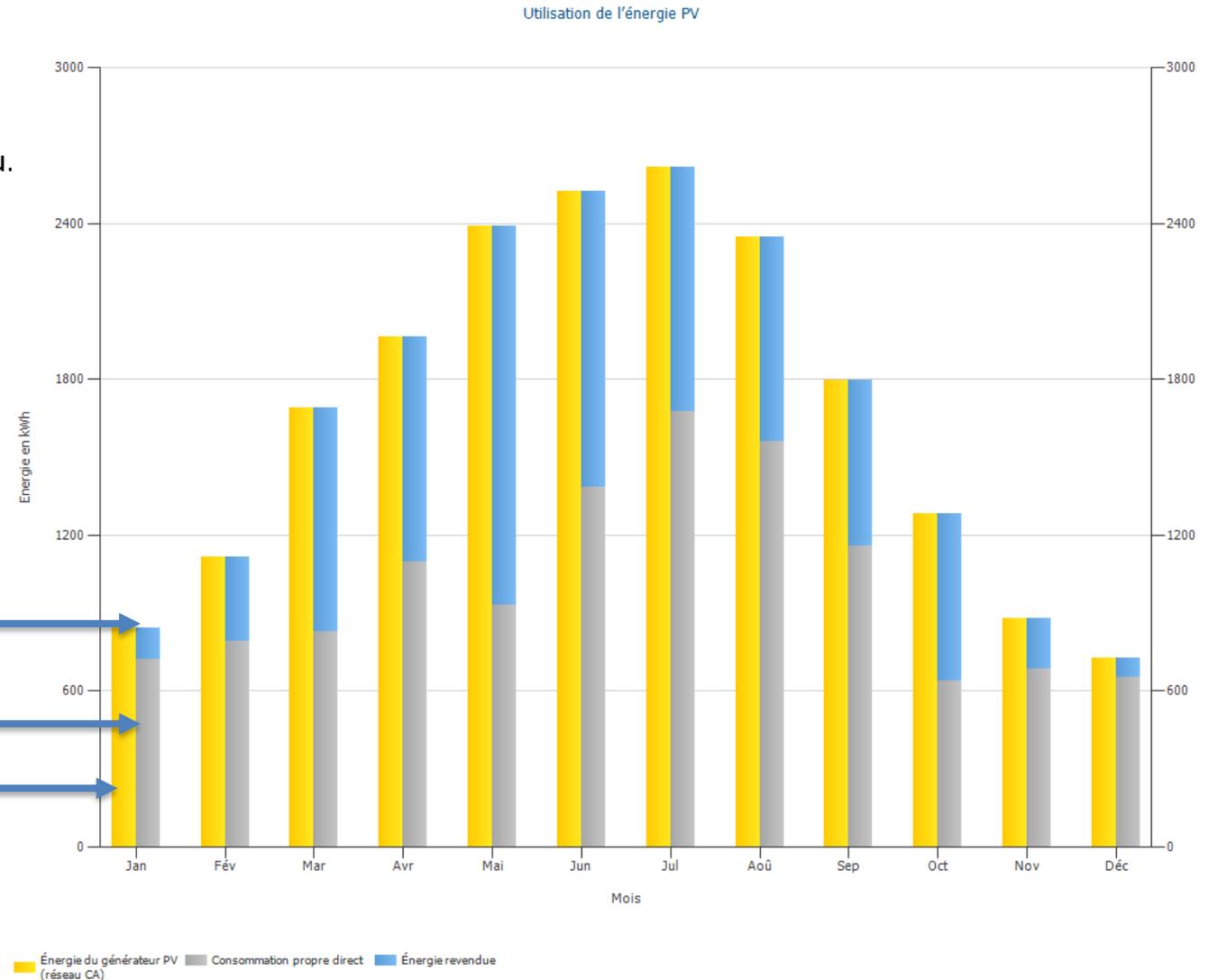
Analyse des flux d'énergie par rapport à la consommation du site

L'histogramme permet de visualiser les différents arbitrages de sources d'énergie, entre l'auto-consommation et la réinjection du surplus vers le réseau.

En bleu, la part d'énergie réinjectée vers le réseau.

En gris, la consommation électrique du site PANPOT.

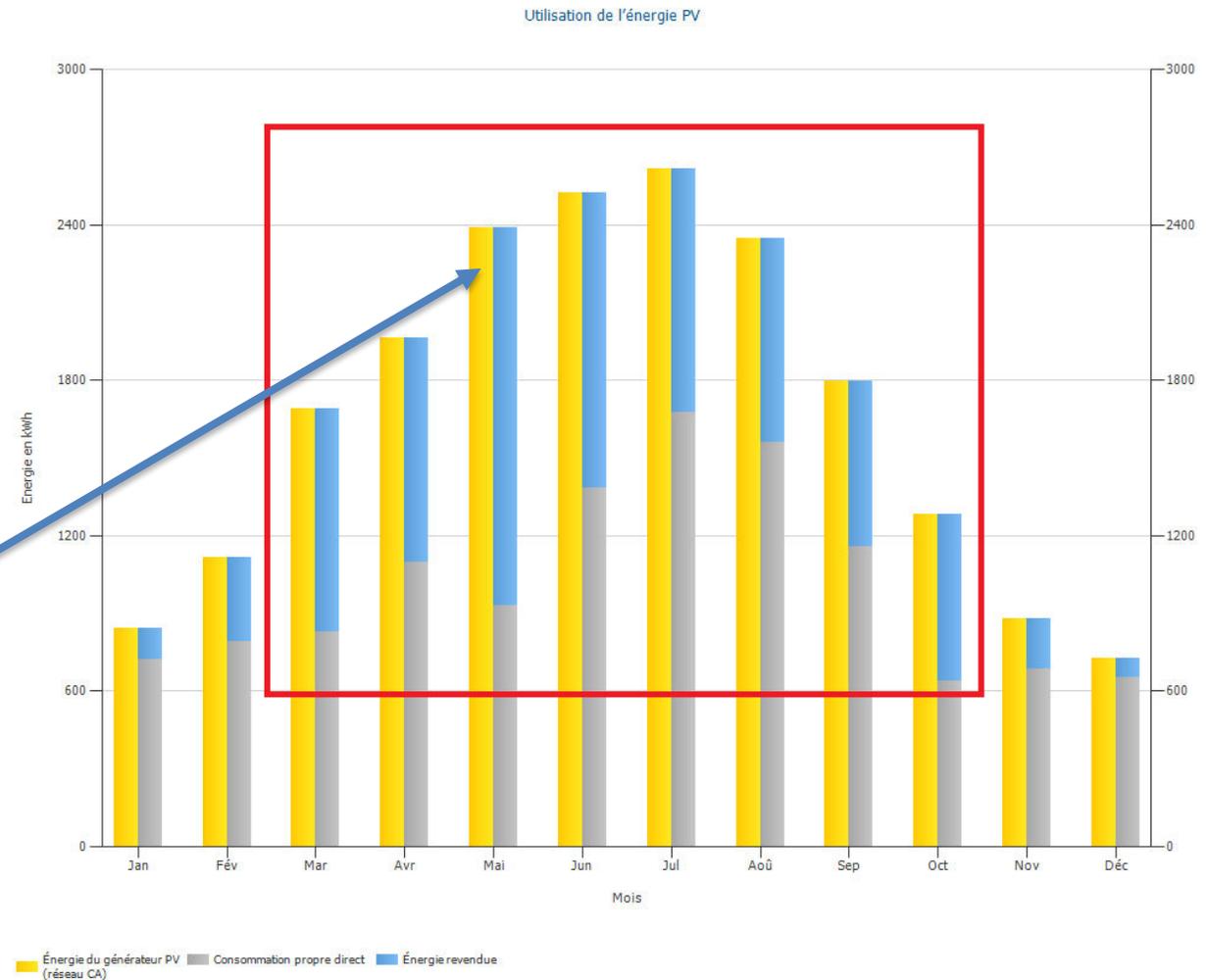
En jaune, l'énergie produite par les panneaux mensuellement



Un surplus disponible pour une recharge VE et/ou des batteries ?

On constate que de Mars à Septembre, une part considérable de la production photovoltaïque est réinjectée vers le réseau, **et peu valorisée** (0,07 cts, soit environ 100 € par mois au maximum).

Elle sera à bon escient mobilisable pour alimenter une borne de recharge VE et/ou être stockée dans des batteries !



Version 2.

Centrale PV de 17,8KwP (40x panneaux).
48 kWh de stockage batterie.
Réinjection du surplus à 0,07 cts le kWh.

Bilan énergétique & économique

Dans ce scénario avec batteries, les valeurs sont nettement améliorées.
Bien que l'investissement initial soit supérieur, **la rentabilité reste bonne (10%).**

L'ajout des batteries permet d'obtenir une indépendance (autarcie) énergétique à **environ 70% vis-à-vis d'ENEDIS à l'année.**

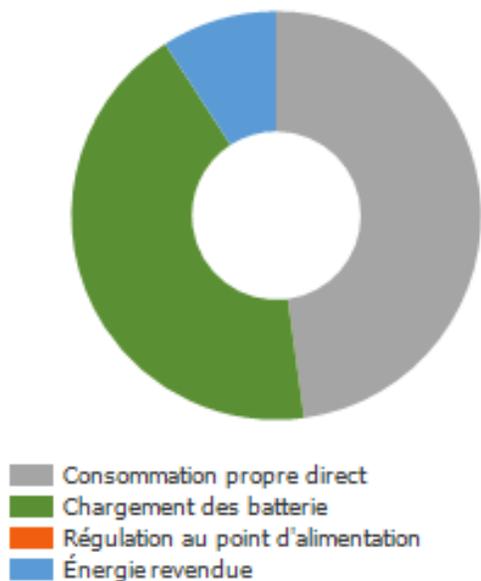
Le taux d'auto-consommation lui aussi est optimisé, **et passe à 90%.**

Ratios clefs	
Energie du générateur PV / an	27 073 kWh
Tarif d'achat du surplus*	0,07 cts
Taux d'auto-consommation*	~ 90%
Quantité d'énergie réinjectée vers ENEDIS (à l'année)	2475 kWh
Taux d'autarcie énergétique	68,9%
Economies réalisées la première année	4189 €

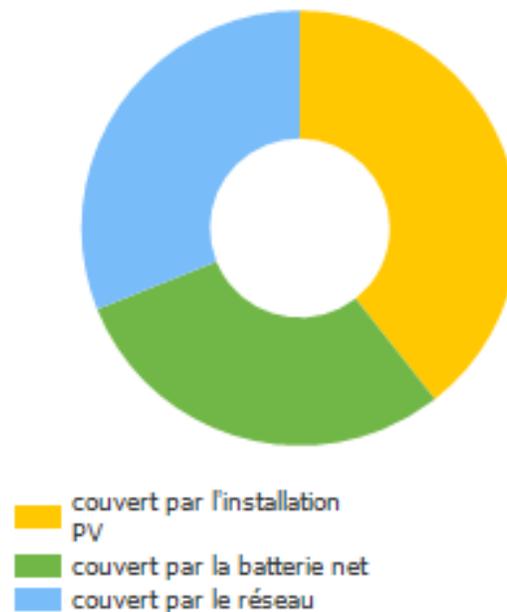
Ratios clefs	
Tarif du kWh actuel	0,18 cts €
TRI (taux de rentabilité du système)	10,7%
Inflation annuelle estimée	2%
Durée d'amortissement	9 ans
Coût de production du courant fixé	0,09 cts d'€
Coût global du matériel (CAPEX)*	~ 45 000 € TTC

Bilan énergétique & économique, diagrammes

Énergie du générateur PV (réseau CA)



Consommation totale



Présentation du matériel

Panneaux photovoltaïques

Marque : *Trina Solar*

Modèle : *Vertex Solar + 430W*

Technologie : *demi-cellule N-Type*

Garantie : *25 ans à 87% de puissance*

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

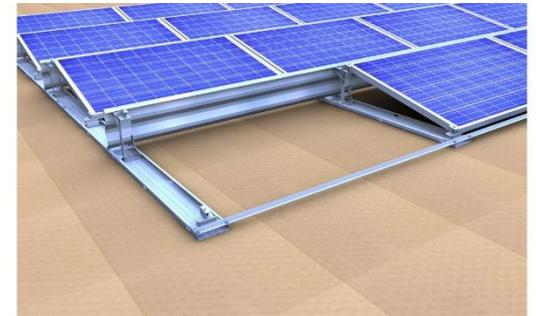


Fixation des panneaux en toiture terrasse :

Marque : *Novotegra*

Garantie : *10 ans.*

Sous ETN.



Onduleur batterie hybride + batteries

Marque : *SIGENERGY*

Configuration : *Triphasé*

Puissance disponible : *25 KVA en continu*

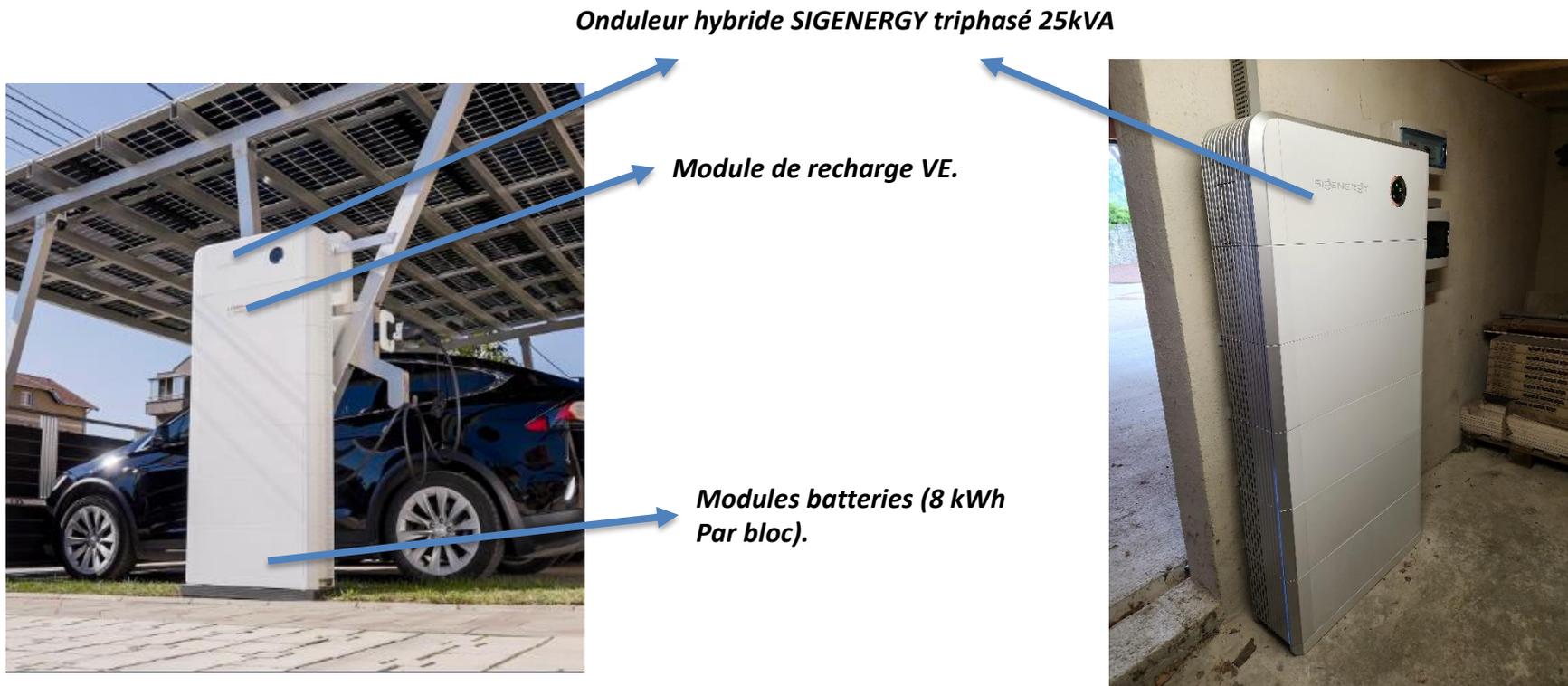
Garantie : *15 ans*

Rajout de batteries ultérieurement possible.



Exemples de réalisations SIGENERGY.

Installation en extérieur ou en intérieur possible, grâce à l'IP66 !



Exemple 1 : 25KVA et 6x modules batteries (48 kWh) + borne de recharge VE.

Exemple 2 : 25KVA et 5x modules batteries (40 kWh)