

**SAS PERMA BATTERIES**

La Peiroue  
83490 VILLECROZE  
FRANCE

**Interlocutrice/interlocuteur:**

Julien ALLERA  
Téléphone: 0977552277  
E-mail: contact@perma-batteries.com

**Titre de projet:** Projet station recharge VAE Autonome

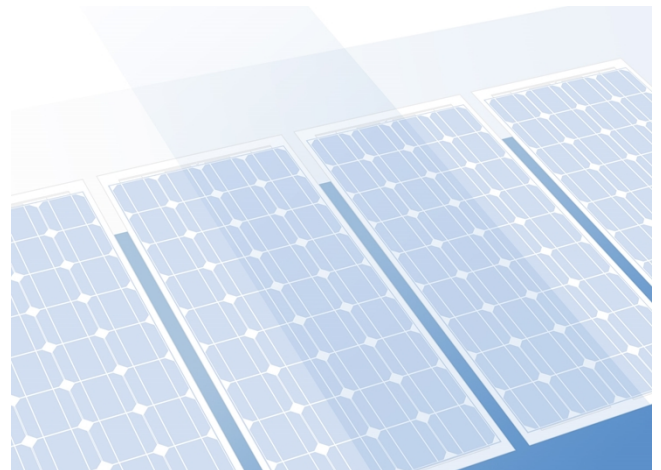
22/09/2021

## Votre système PV de SAS PERMA BATTERIES

Adresse de l'installation

---

---



**Description du projet:**

Simulation portant sur la réalisation d'un système solaire triphasé autonome pour la recharge de vélos électriques VAE. Nous retenons par vélo une capacité nominale de batterie de 300-400Wh (modèle Bosch 400Wh / 11Ah) x 10 VAE = 4 kWh / jour x 0.10 : 5-6 kWh.

# Aperçu du projet

## Installations PV

### Installation PV autonome avec générateur d'appoint

Données climatiques	Bordeaux, FRA (1991 - 2010)
Puissance du générateur PV	13,86 kWc
Surface générateur PV	66,3 m <sup>2</sup>
Nombre de modules PV	36
Nombre d'onduleurs	2
Nombre d'onduleurs à batteries	2
Nombre de batteries	10

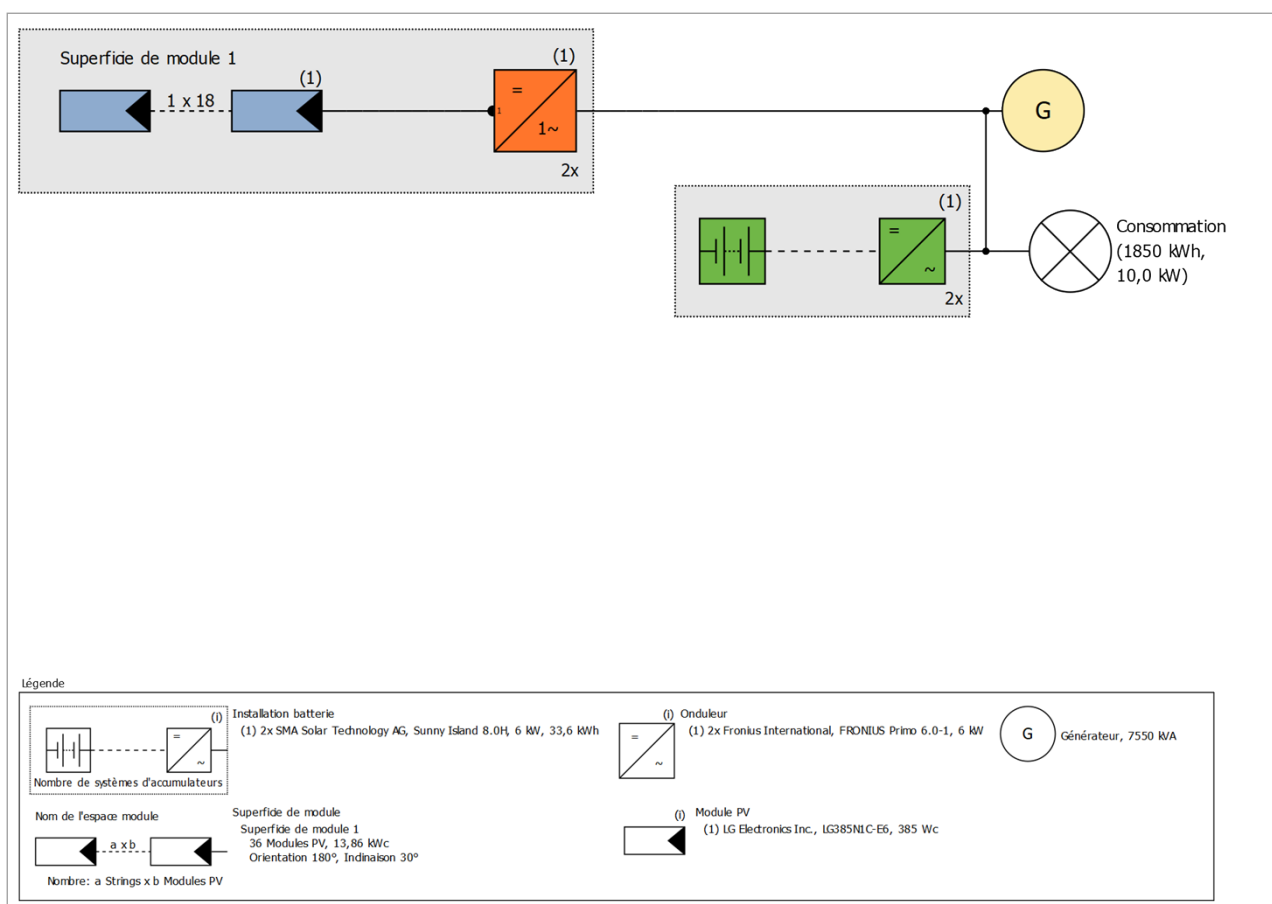


Figure: Schéma

## Le rendement

### Le rendement

Énergie PV maximale possible	18 556 kWh
Énergie PV utilisable	3 594 kWh
Couverture de la consommation	871 kWh
Chargement des batterie	2 723 kWh
Taux de couverture solaire	96,6 %
Rendement annuel spéc.	1 337,12 kWh/kWc
Coefficient de performance de l'installation (PR)	90,2 %

### Rentabilité

#### Votre bénéfice

Coûts de carburant	0 €/Année
Coût total de l'investissement	0 €
Rentabilité économique	0,00 %
Durée d'amortissement	0,0 Années
Coût de production de courant	0 €/kWh
Coûts spécifiques	0 €/kWh

Les résultats ont été obtenus avec une modélisation mathématique de Valentin Software GmbH (algorithmes PV\*SOL). Le rendement réel de l'installation solaire peut changer selon les variations météo, le rendement des modules et de l'onduleur et d'autres facteurs.

# Structure de l'installation

## Aperçu

### Données du système

Type d'installation	Installation PV autonome avec générateur d'appoint
Prise en service	22/09/2021

### Données climatiques

Site	Bordeaux, FRA (1991 - 2010)
Résolution des données	1 h
Modèles de simulation utilisés:	
- Rayonnement diffus à l'horizontale	Hofmann
- Irradiation sur la surface inclinée	Hay & Davies

### Consommation

Consommation totale	1850 kWh
Résidence, cours de saison compatible avec profil standard	1850 kWh
Crête charge	10 kW

## Surfaces de modules

### 1. Superficie de module - Superficie de module 1

#### Générateur PV, 1. Superficie de module - Superficie de module 1

Nom	Superficie de module 1
Modules PV	36 x LG385N1C-E6 (v2)
Fabricant	LG Electronics Inc.
Inclinaison	30 °
Orientation	Sud 180 °
Type de montage	Parallèle au toit
Surface générateur PV	66,3 m <sup>2</sup>

## Raccordement de l'onduleur

### Raccordement 1

Superficie de module	Superficie de module 1
Onduleur 1	
Modèle	FRONIUS Primo 6.0-1 (v2)
Fabricant	Fronius International
Nombre	2
Coefficient de dimensionn.	115,5 %
Raccordement	MPP 1+2: 1 x 18

## Réseau CA

### Réseau CA

Nombre de phases	1
Tension du réseau (monophasé)	230 V
Facteur de déphasage (cos phi)	+/- 1

## Installations PV autonomes

### Générateur d'appoint

Modèle	7.55 kW - 230 V - 1p (v2)
Fabricant	Example
Puissance continue	7,55 kW

### Onduleur à batteries et Batterie

Puissance totale	16 kW
Énergie totale de la batterie	33,6 kWh
Temps d'autonomie	5,3 journées
Cluster 1	
Puissance	16 kW
Onduleur à batteries	
Modèle	Sunny Island 8.0H (v1)
Fabricant	SMA Solar Technology AG
Nombre	2
Batterie	
Modèle	US3000B (Copie) (v1)
Fabricant	Pylon Technologies Co., Ltd.
Nombre	10 (1 x 10)
Type batterie	Lithium phosphate de fer

## Résultats de la simulation

### Résultats Système complet

#### Installations PV

Puissance du générateur PV	13,9 kWc
Rendement annuel spéc.	1 337,12 kWh/kWc
Coefficient de performance de l'installation (PR)	90,2 %
Énergie PV maximale possible	18 556 kWh/Année
Énergie PV utilisable	3 594 kWh/Année
Couverture de la consommation	871 kWh/Année
Chargement des batterie	2 723 kWh/Année

Énergie PV utilisable



■ Couverture de la consommation  
■ Chargement des batterie

#### Consommateurs

Consommation	1 850 kWh/Année
Consommation avec délestage	1 850 kWh/Année
Consommation de veille (Onduleur)	23 kWh/Année
Pertes de câblage	0 kWh/Année
Consommation totale	1 873 kWh/Année
couvert par l'installation PV	871 kWh/Année
couvert par la batterie	979 kWh/Année
couvert(s) par le générateur auxiliaire	23 kWh/Année
Taux de couverture solaire	96,6 %

Consommation totale



■ couvert par l'installation PV  
■ couvert par la batterie  
■ couvert(s) par le générateur auxiliaire

#### Générateur d'appoint

Énergie du générateur d'appoint	126 kWh/Année
Couverture de la consommation	23 kWh/Année
Chargement des batterie	103 kWh/Année
Consommation de combustible	59 l/Année

Énergie du générateur d'appoint



■ Couverture de la consommation  
■ Chargement des batterie

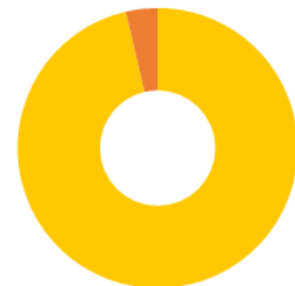
# Projet station recharge VAE Autonome

SAS PERMA BATTERIES

## Installation batterie

Déchargement des batteries	2 827 kWh/Année
Installations PV	2 723 kWh/Année
Générateur d'appoint	103 kWh/Année
Couverture de la consommation via le système de batterie	979 kWh/Année
Pertes dues au chargement/déchargement	1 811 kWh/Année
Pertes en batterie	70 kWh/Année
Charge cyclique 1	1,1 %
Durée de vie 1	>20 Années

## Déchargement des batteries



■ Installations PV ■ Générateur d'appoint

## Système complet

Rendement système	9,9 %
Emissions CO <sub>2</sub> évitées	810 kg / année

## Diagramme des flux d'énergie

Projet: Projet station recharge VAE Autonome

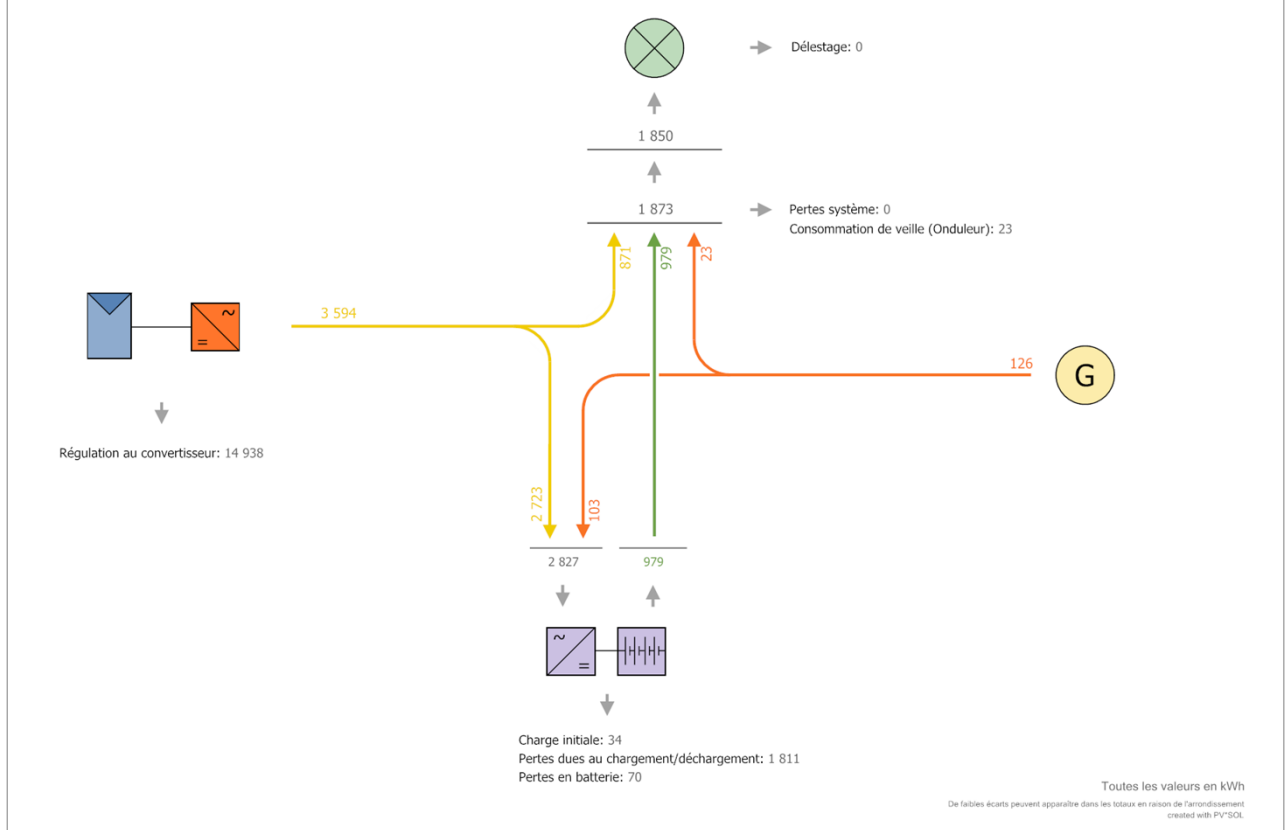


Figure: Diagramme des flux d'énergie

# Analyse de rentabilité

## Aperçu

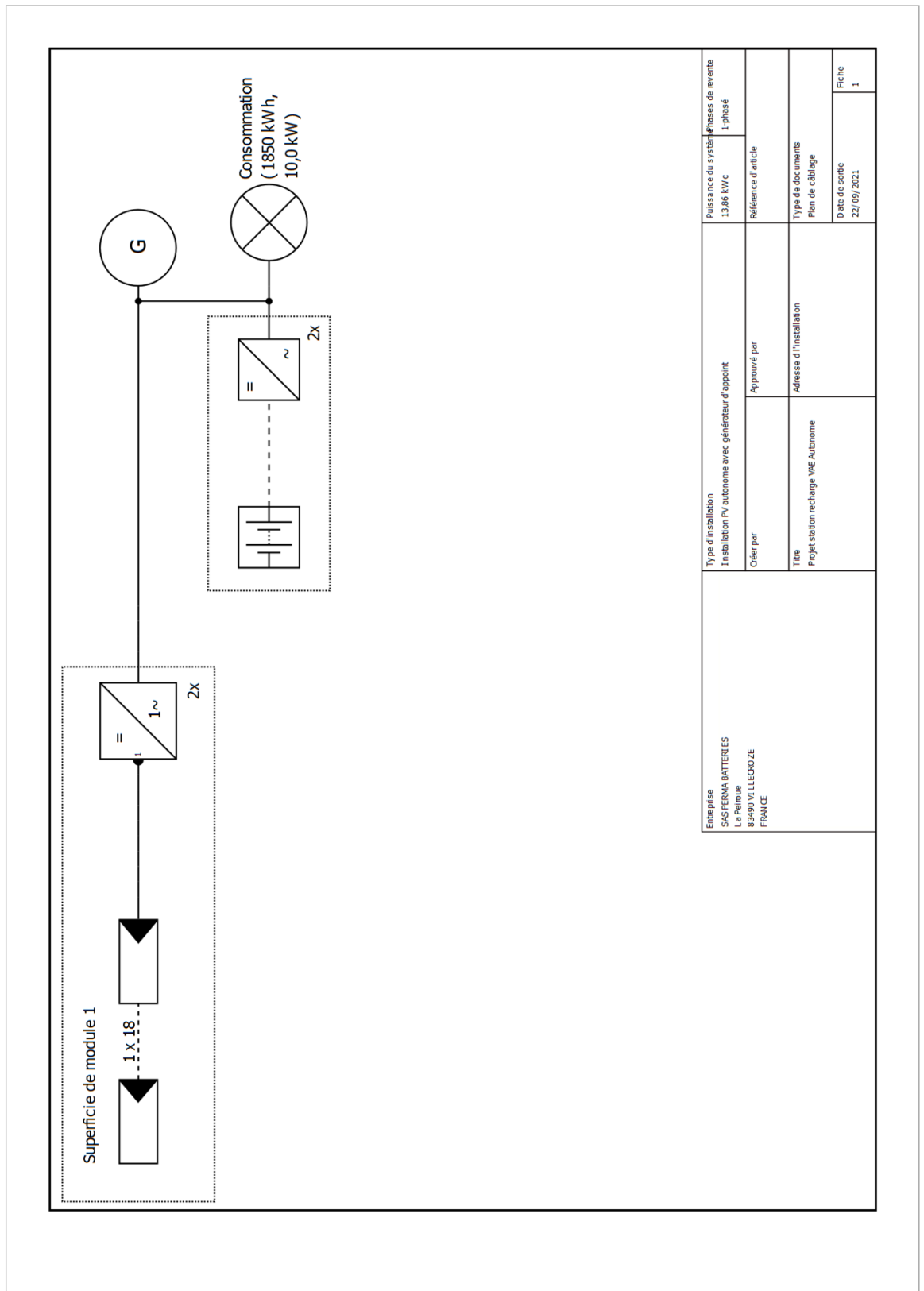
### Données du système

Période considérée	20 Années
<b>Nombre de composants d'installation</b>	
Nombre de modules PV	36
Nombre d'onduleurs	2
Nombre d'onduleurs à batteries	2
Nombre de batteries	10
Nombre de générateurs d'appoint	1
<b>Analyse de rentabilité</b>	
Coûts de carburant	0 €/Année
Sommes des coûts d'investissement	0 €
Coûts spécifiques	0 €/kWh



# Plans et liste de pièces

## Plan de câblage



Type d'installation Installation PV autonome avec générateur d'appoint Créer par	Approuvé par Adresse d'installation	Puissance du système 13,86 kWc Référence d'article	Phases de vente 1-phasé
Entreprise SAS PERMA BATTERIES La Peignée 83490 VILLECROZE FRANCE	Titre Projet station recharge VAE Autonome	Type de documents Plan de câblage	Date de sortie 22/09/2021
			Fiche 1

Figure: Plan de câblage

## Liste des pièces

### Liste des pièces

#	Type	Numéro d'élément	Fabricant	Nom	Quantité	Unité
1	Module PV		LG Electronics Inc.	LG385N1C-E6	36	Pièce
2	Onduleur		Fronius International	FRONIUS Primo 6.0-1	2	Pièce
3	Générateur d'appoint		Example	7.55 kW - 230 V - 1p	1	Pièce
4	Onduleur à batteries		SMA Solar Technology AG	Sunny Island 8.0H	2	Pièce
5	Batterie		Pylon Technologies Co., Ltd.	US3000B (Copie)	10	Pièce