

Chalet LE BRUYANT

1000 m altitude
Chartreuse Est

Solution Fronius PRIMO

+

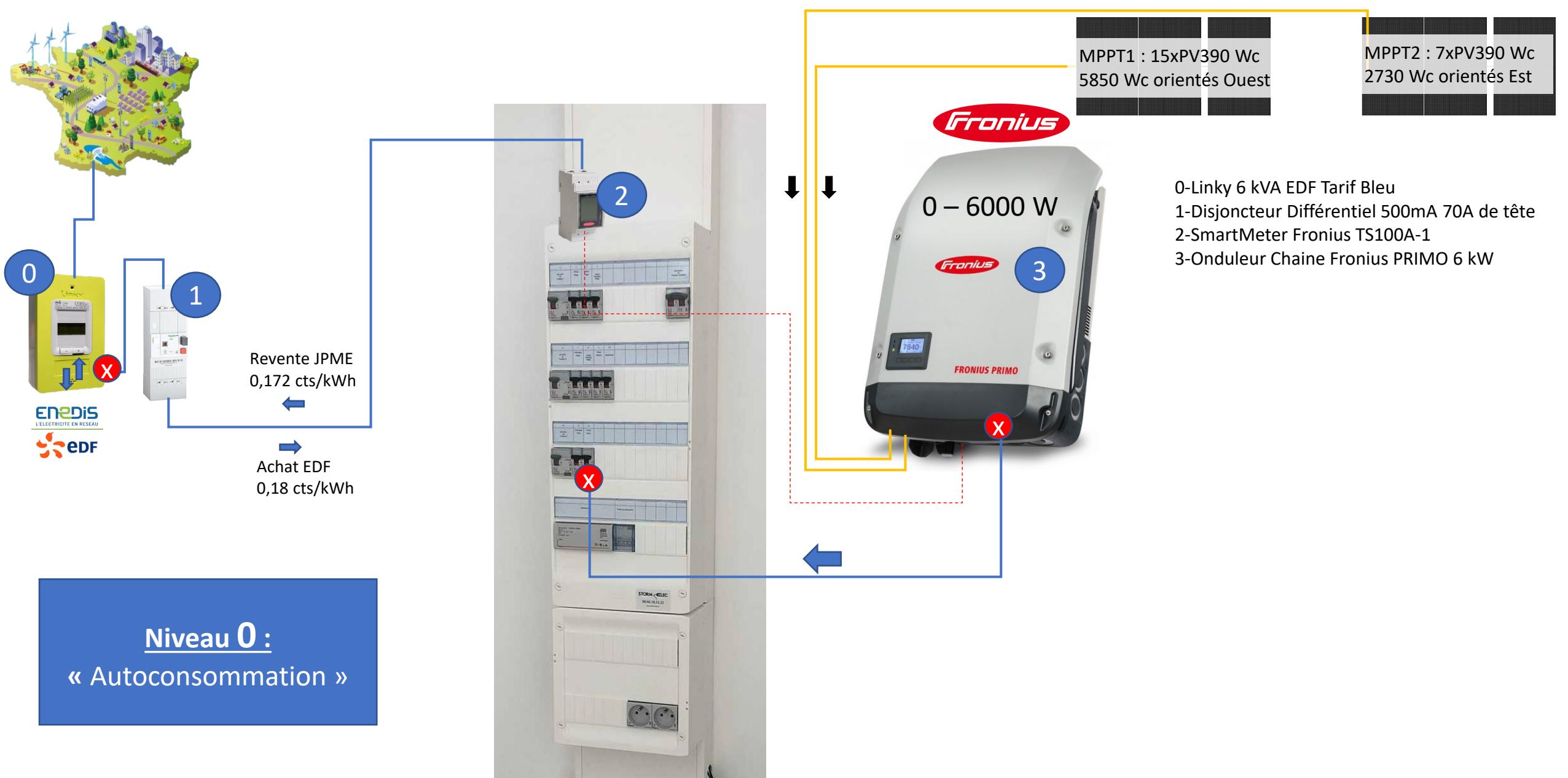
Kit ESS VICTRON ENERGY MULTIPLUS 2
GX + PYLONTECH



Mise à jour 01/09/2023



Contact : Alexandre PY BLOUCH
alexandre.py-blouch@protonmail.com
0033(0)6-21-46-22-77

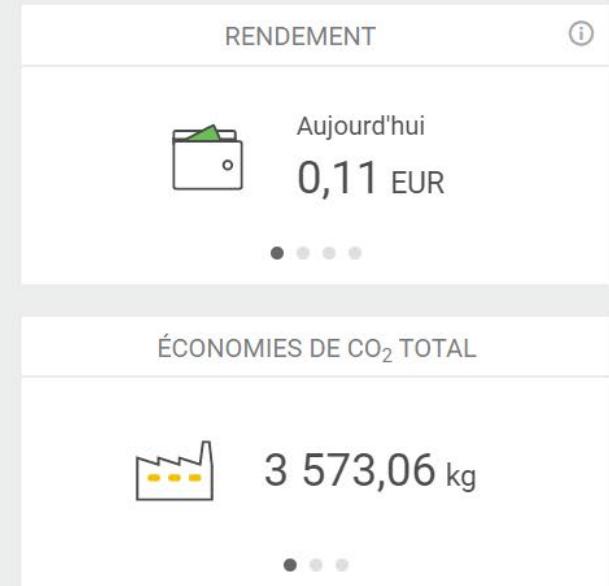
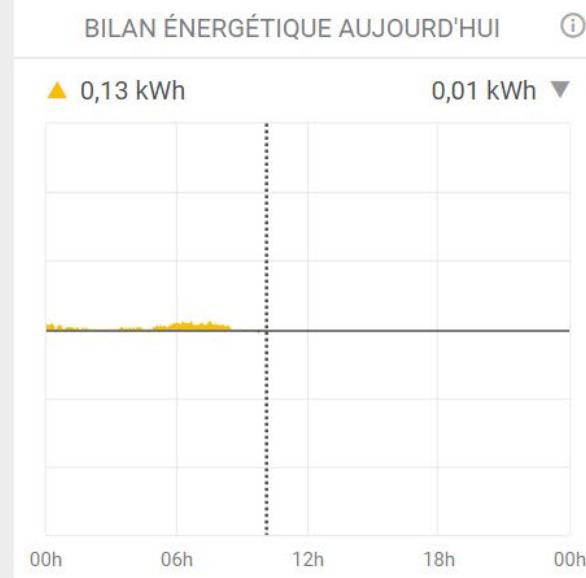
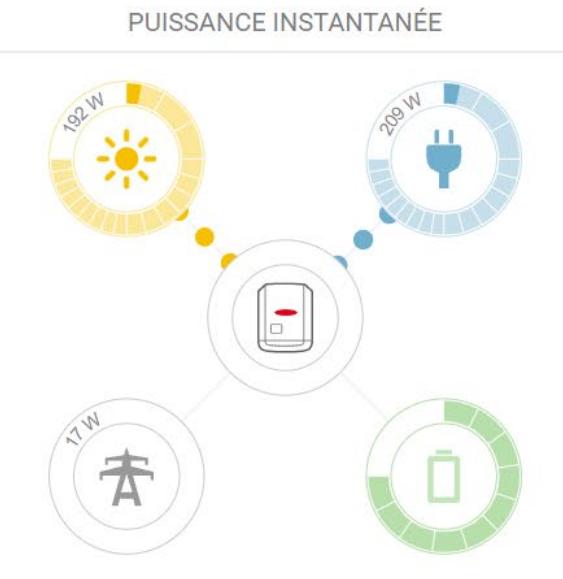


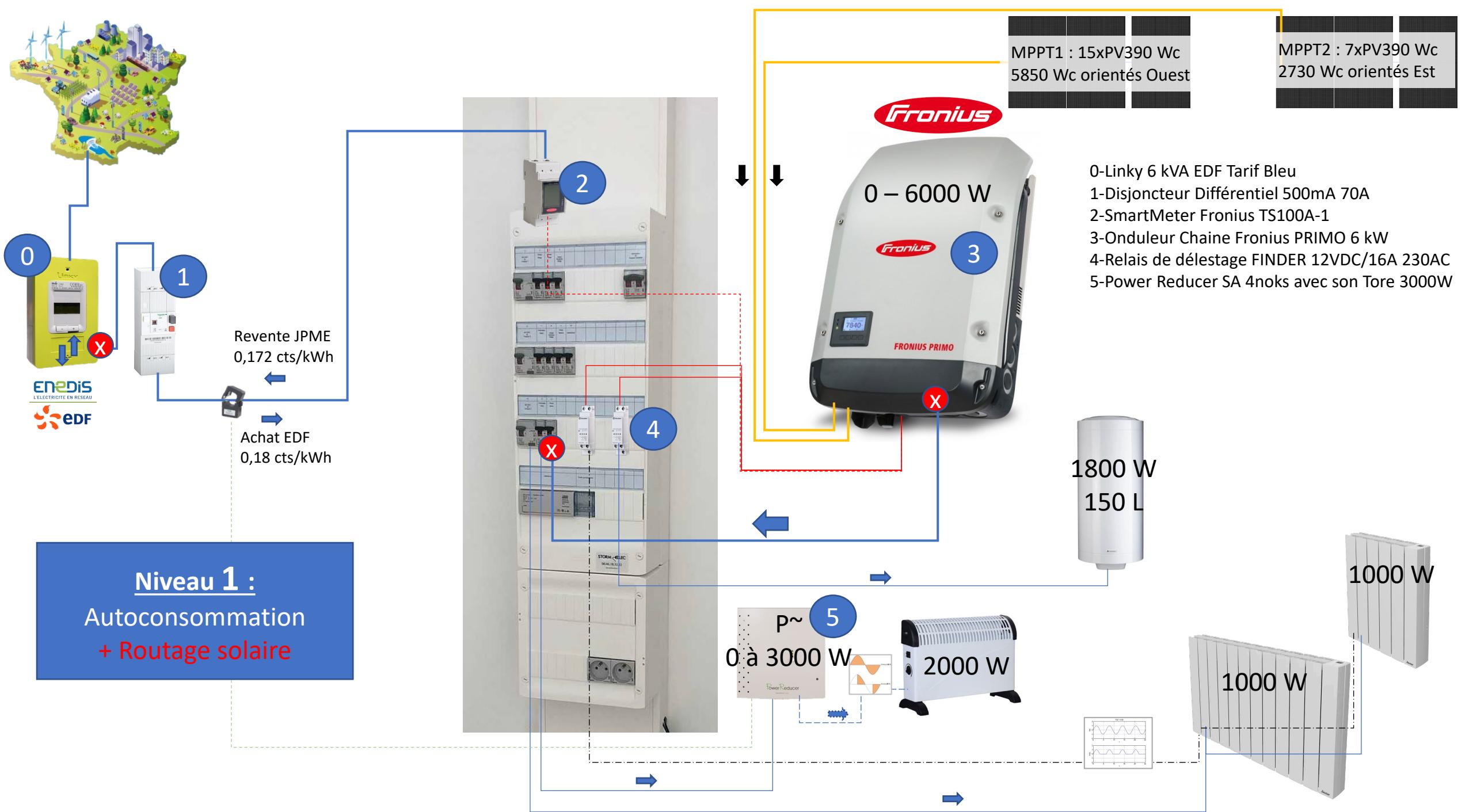
← → C ⌂ 🔒 solarweb.com/PvSystems/PvSystem?pvSystemId=2ca67bca-b5bf-40a2-b68b-aa20365db662

Gmail Proton Account Google Maps Formation habilitati... Google Earth Géoportail Bing Cartes - Itinéra... cadastre.gouv.fr Panneaux solaires... Sélectionnez la dat... Retrofit - Retrofleet

Fronius LE BRUYANT Enregistrement du produit

VUE D'ENSEMBLE | ANALYSE | BILAN ÉNERGÉTIQUE | RAPPORTS | MESSAGES DE SERVICE | PARAMÈTRES





Niveau 1 : Autoconsommation + Routage solaire

=> Autoconsommation photovoltaïque améliorée par 2x Routages différents (Pilotage Relais du Fronius + Power Reducer)

- ✖ Problème : Lorsqu'il a une Coupure EDF = Le système PV s'éteint complètement pour respecter la non injection dans un réseau en maintenance (respect des Normes VDE-0126-1-1/A1 + VFR2014 de sécurité)

Conclusion : Lorsqu'il y a une coupure, tout tombe et on NE PEUT PAS PROFITER localement de sa production PV !!!!



Réglages

GÉNÉRALITÉS

MOTS DE PASSE

RÉSEAU

FRONIUS SOLAR.WEB

GPIO'S

GESTION DE LA CHARGE

SERVICE PUSH

MODBUS

ONDULEUR

FRONIUS SENSOR CARDS

COMPTEUR

ÉDITEUR DE FOURNISSEUR D'ÉLECTRICITÉ

Gestion de la charge



Priorités du système de gestion de l'énergie

- 1. Gestion de la charge ES
- 2. Ohmpilot

Légende:
1 ... priorité maximale
2 ... priorité minimale

Gestion de la charge 1: BALLON EAU CHDE 1.8

Statut: éteinte

Désignation

BALLON EAU CHDE 1.8

Commande

- désactivé
- via la puissance produite
- par excédent de puissance (avec limites d'injection)

Seuils

allumée: W
éteinte: W

Durées de service

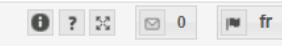
Durée de service minimale par enclenchement: Minutes
 Durée de service maximale par jour: Minutes

Durée de service théorique

par jour: Minutes
atteint avant le:

Gestion de la charge 2: Radiateurs Délestage

Statut: allumée



Données actuelles

Vue d'ensemble actuelle

Services

Informations système

Diagnostic réseau

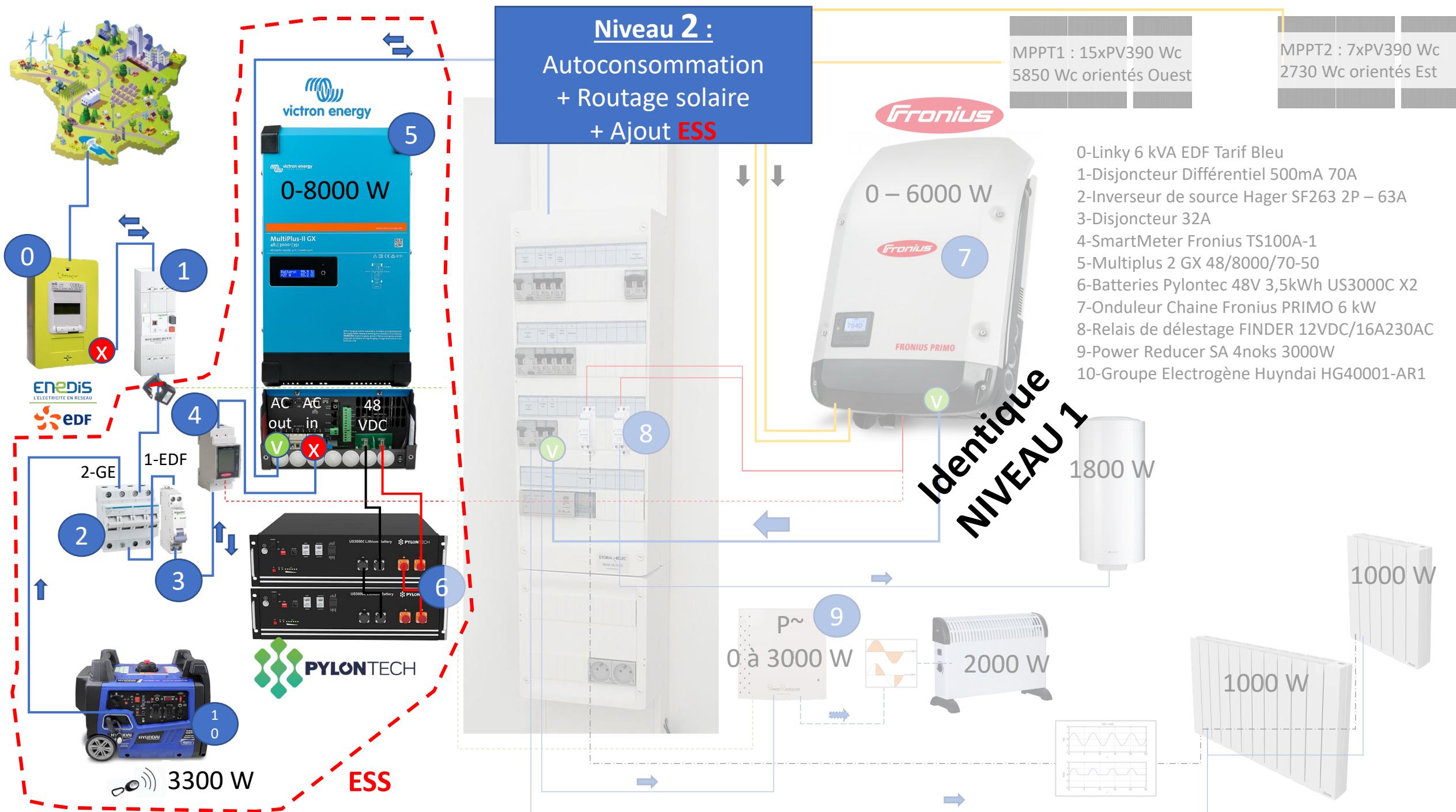
Mise à jour du logiciel

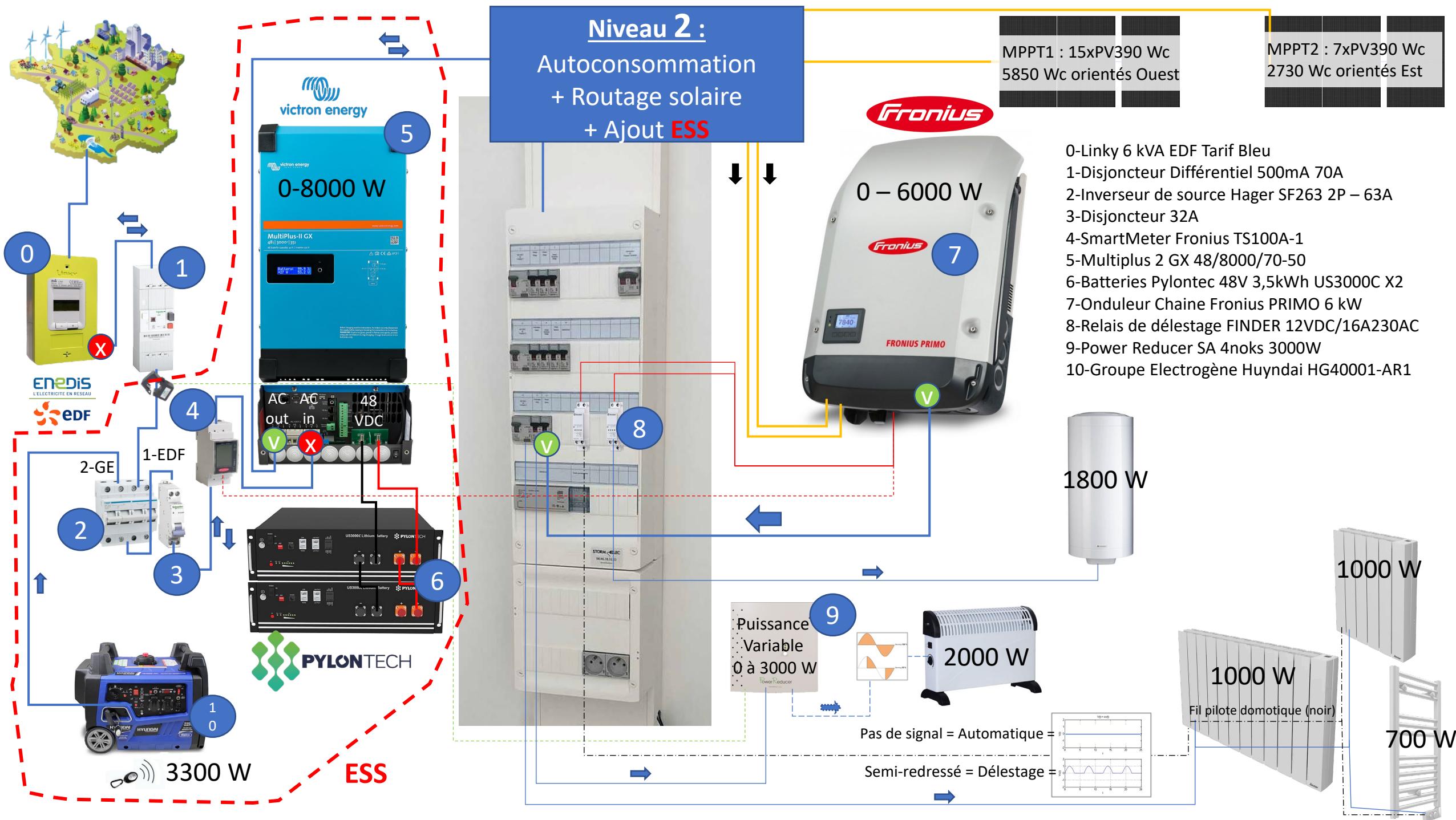
Appeler l'assistant

Utilisateur: admin

Logout

Réglages





Niveau 2 : Autoconsommation + Routage solaire + Ajout d'un Kit ESS VICTRON ENERGY

=> Ajout d'un KIT ESS (Energy Storage System) constitué d'un Onduleur Batterie (Multiplus 2 de Victron Energy + Batteries 48V Lithium ou Plomb) en entrée du TGBT.

- ✖ Lors qu'il a une coupure EDF = le Multiplus 2 en AC IN respecte la Norme VDE-0126-1-1/A1 + VFR2014 et déconnectera la maison du réseau.
- ✔ Lorsqu'il y a une coupure EDF, le Multiplus 2 refabrique en temps réel du 230VAC en AC OUT (vers TGBT+FRONIUS), donc le FRONIUS continue de fonctionner « OFFGRID » = Ilot énergétiques autonome

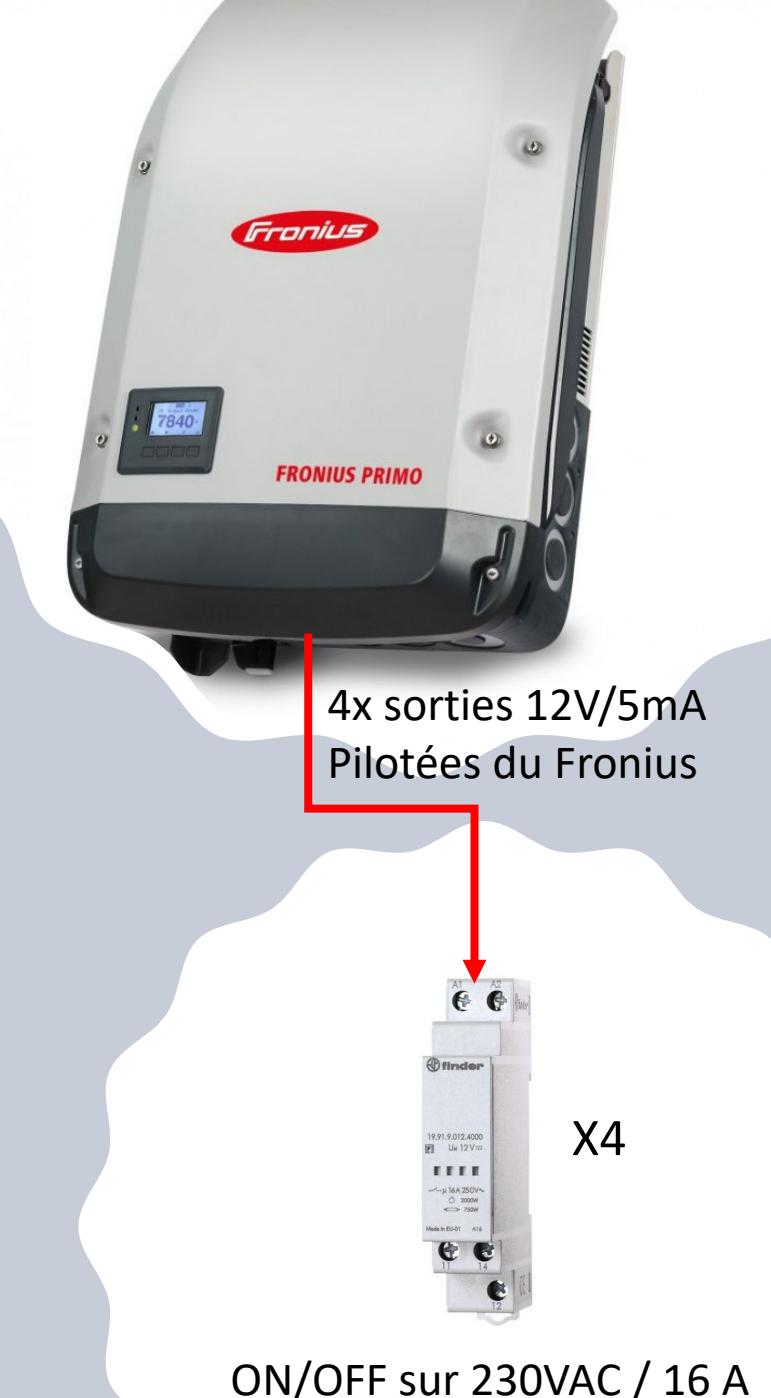


Objectifs : PV Fronius + Routage + ajout ESS Victron Energy

- Power Reducer SA 4noks pour le « *Léchage* » de courbe de production solaire PV lorsque $0 < P_{solaire} < 2300$ W injecté sur un Radiateur pur résistif de 2000 W
- Pilotage étagé de 2x grosses charges via Relais Finder sur Fronius : Relais 1=Ballon EC (1800 W) + Relais 2=Chauffages via fil pilote (1000+1000+700 W)
- Backup via ESS Victron Energy avec onduleur batterie Multiplus 2 GX + 2x Pylontech 3500 Wh
- Inverseur de Source en entrée : Au choix, Réseau ou Groupe Electrogène

Pilotage FRONIUS via Relais FINDER

- L'objectif avec ces simples **Relais de délestage FINDER** (investissement minimal de 39.00 Euros environ l'unité en plus de l'onduleur) branchés sur un onduleur Fronius PRIMO/SYM/GEN24, est de piloter jusqu'à 4x sorties (4x 16A VAC / 12VDC 5 mA).
- La **Capacité de Coupure de 16 A sous 230 VAC** des Relais FINDER permet déjà de piloter en tout-ou-rien des charges AC jusqu'à **3680 W maximum** avec des seuils de déclenchement paramétrable très simplement.
- Le Principe est simple : une Mise en route de la « Charge/Consommateur » sur une Puissance Injectée (surplus) ou Sur Puissance Produite (lors d'un mode Zéro injection par exemple)
- Et inversement une **Extinction** de la « Charge/Consommateur » : Sur une Acquisition (Consommation) définie



Pilotage des sorties 12 V FRONIUS

via FINDER 12 V > 16 A VAC (3680 W en pouvoir de coupure)

LE BRUYANT

Réglages

Gestion de la charge

Priorités du système de gestion de l'énergie

- 1. Gestion de la charge ES
- 2. Ohmpilot

Légende:
1 ... priorité maximale
2 ... priorité minimale

Gestion de la charge 1: BALLON EAU CHDE 1.8 Statut: éteinte

Gestion de la charge 2: Radiateurs Déléstage Statut: allumée

Désignation: Radiateurs Déléstage

Commande:

- désactivé
- via la puissance produite
- par excédent de puissance (avec limites d'injection)

Seuils:

allumée:	Acquisition	10	W
éteinte:	Injection	2600	W

Durées de service:

- Durée de service minimale par enclenchement: 0 Minutes
- Durée de service maximale par jour: 0 Minutes
- Durée de service théorique

Gestion de la charge 3: Statut: éteinte

Gestion de la charge 4: Statut: éteinte

LE BRUYANT

Réglages

Gestion de la charge

Priorités du système de gestion de l'énergie

- 1. Gestion de la charge ES
- 2. Ohmpilot

Légende:
1 ... priorité maximale
2 ... priorité minimale

Gestion de la charge 1: BALLON EAU CHDE 1.8 Statut: éteinte

Désignation: BALLON EAU CHDE 1.8

Commande:

- désactivé
- via la puissance produite
- par excédent de puissance (avec limites d'injection)

Seuils:

allumée:	Injection	300	W
éteinte:	Acquisition	15	W

Durées de service:

- Durée de service minimale par enclenchement: 0 Minutes
- Durée de service maximale par jour: 480 Minutes
- Durée de service théorique

par jour: 120 Minutes

atteint avant le: 23 : 55

Gestion de la charge 2: Radiateurs Déléstage Statut: allumée

Gestion de la charge 3: Statut: éteinte

Gestion de la charge 4: Statut: éteinte



Pilotage Radiateurs Électrique via Fil Pilote de domotique



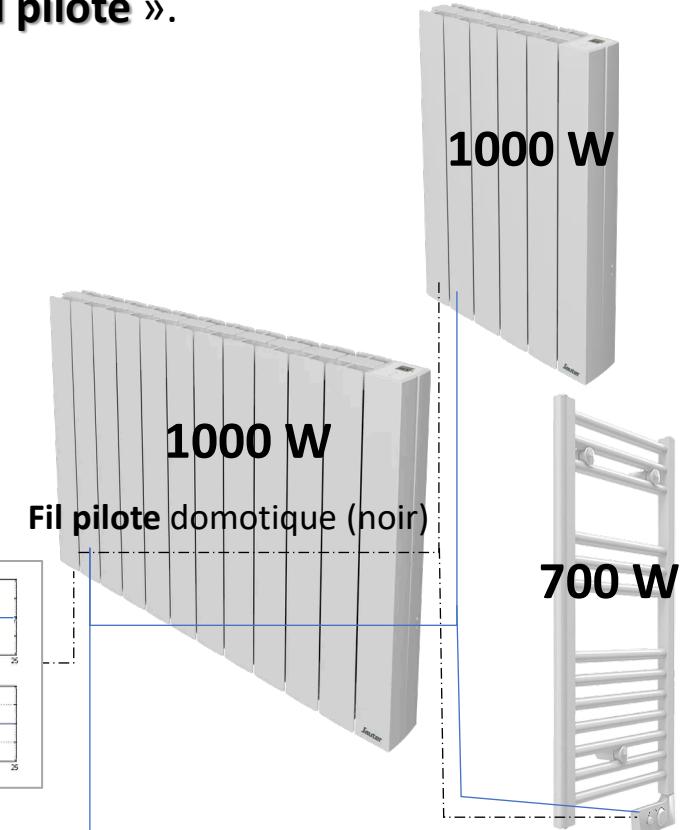
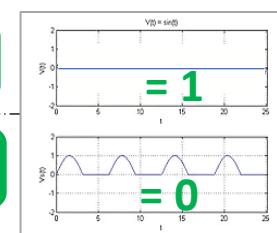
Afin de piloter les 3x Radiateurs électriques, il existe sur tous les radiateurs électriques depuis ~1990 le fameux « troisième fil » généralement de **couleur noir** appelé « **Fil pilote** ».

La commande par fil pilote Récapitulatif des six ordres standardisés et des signaux électriques correspondants	
Ordre	Signal électrique correspondant
Confort	Pas de signal
Confort - 1° C	
Confort - 2° C	
Eco ou réduit	230 V pleine alternance
Hors gel	demi-alternance négative
Arrêt	demi-alternance positive

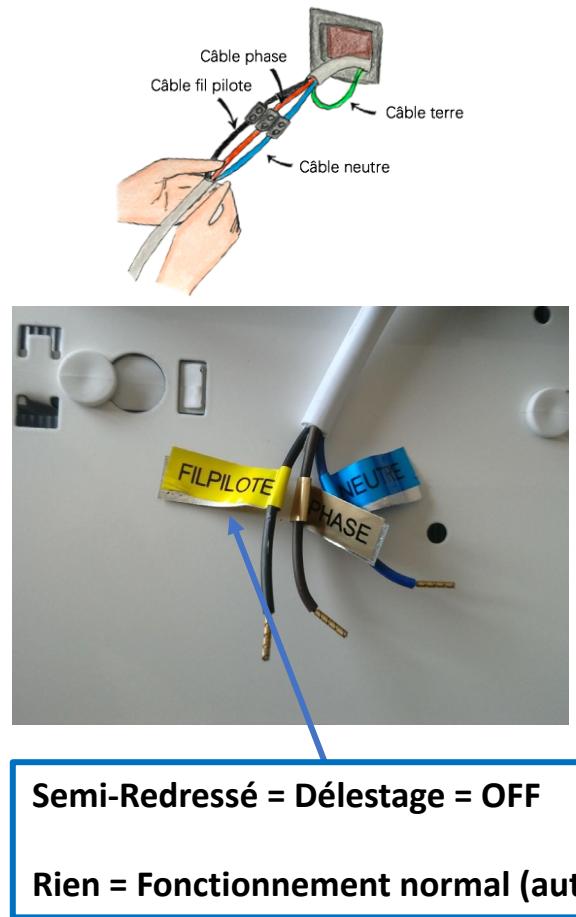
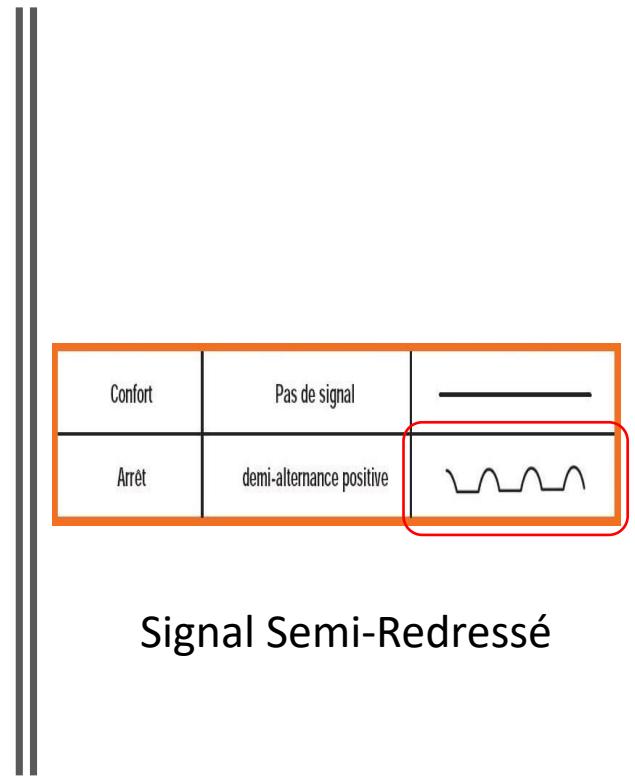
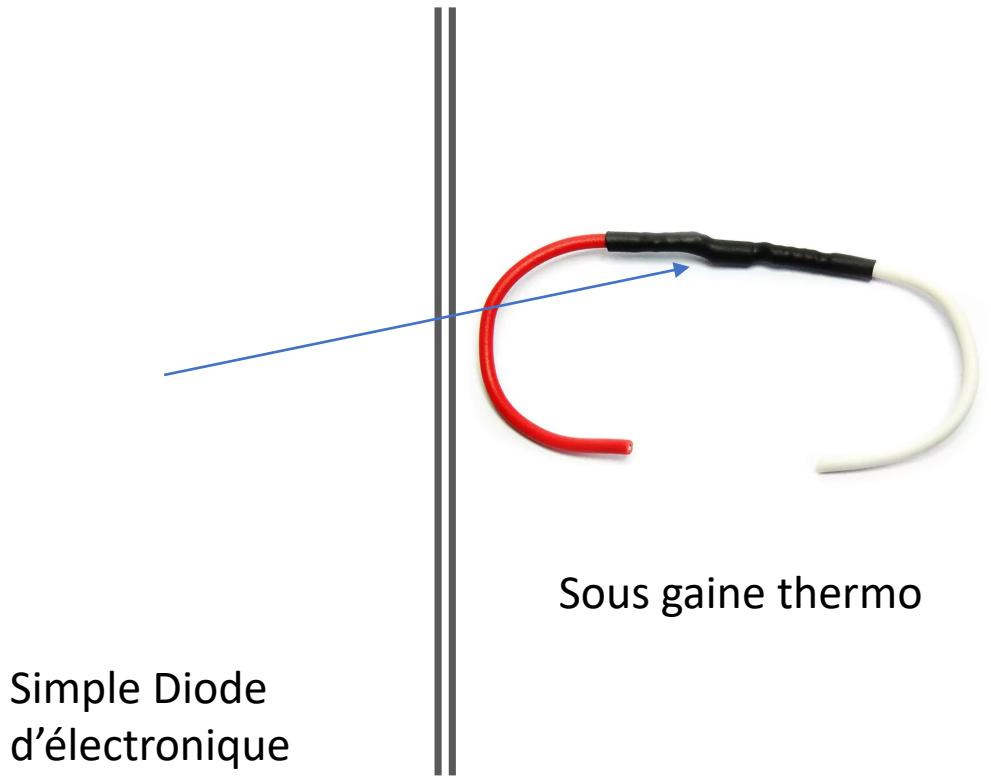
Pas de signal = Confort /Automatique =>

Semi-redressé positif = Délestage = Radiateurs OFF =>

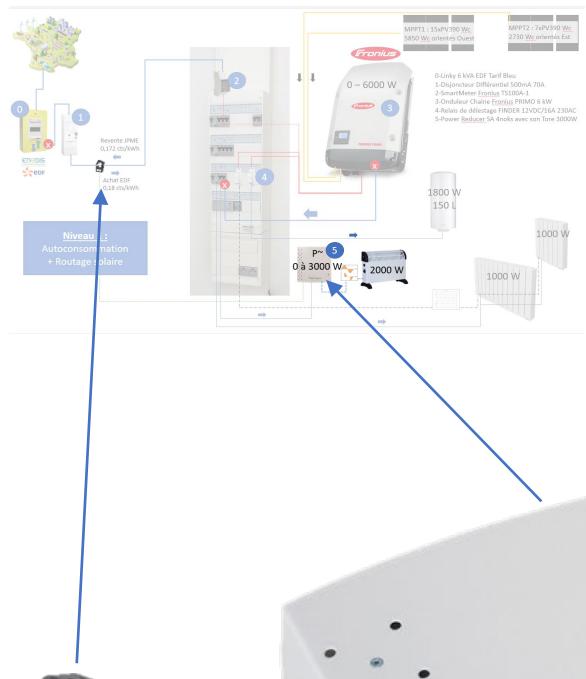
AC 230V/50Hz



Fabrication du signal Domotique de délestage à l'aide d'une simple diode d'électronique !



Pilotage Radiateurs Electrique via Fil Pilote de domotique



+



Power Reducer SA (Stand Alone : autonome)

Le [Power Reducer RC 3 kW](#) dit « *Le Lécheur* »

C'est un redoutable **variateur dynamique de Puissance** qui s'adapte en temps réel au surplus et en "poussant/transférant" le **surplus photovoltaïque** mesuré en entrée d'installation dans une résistance de ballon d'eau chaude ou un radiateur basique (pur résistif).

La Résistance doit être **impérativement** en pur ohmique de 3 kW : Sans carte électronique + Sans ventilateur + Sans résistance Steatite (revêtement céramique autour du thermoplongeur+vibrations=fissuration).



VRM VICTRON ENERGY

ESS (Energy Storage System)

Onduleur Batterie Multiplus 2/8000

+

Batteries Pylontech X2

48 V Lithium (LFP) 3,5 kWh



Autoconsommation à bloc !

Pourquoi un PR SA sur Radiateur et pas directement sur ECS ?! :

Ma stratégie énergétique est la suivante :

1/ Lorsqu'il fait beau, le comportement du PR + Finder sur ECS et chaîne de radiateurs (1000+1000+700 thermostatés) est excellent, je dépasse les 90% d'autoconso ! avec l'ESS ça fait pareil, la batterie réglée à 95% de SOC et 10 A en charge ça pompe 500W en léchage comme le PR...

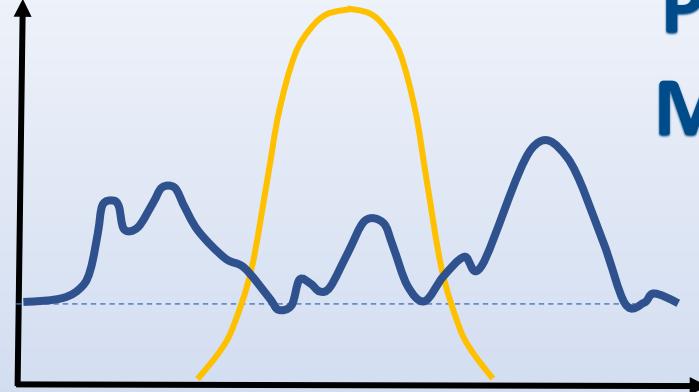
Dans ce mode « beau temps », je chauffe jusqu'à 2000W en PR + recharge rapidement de la batterie de « démarrage 😊 » (95%SOC = 5% à charger c'est rapide) puis Finder N°1 sur ECS puis si vraiment il fait très beau Finder N°2 avec 3x radiateurs en série thermostatés en plus pour booster en température en bas de la maison et jouer sur l'inertie et la convection naturelle : Résultat 24°C en bas et 23°C dans le reste la maison, batterie pleine et ECS 150L chauffé et accessoirement de l'injection à 0,172 cts/kWh chez JPME.

2/ Lorsqu'il ne fait pas beau et que la courbe de production est hachée et ne dépasse pas les 1800W en pics... ma **priorité est alors d'extraire le maximum de Watts en calories de chauffage thermique** grâce au PR sur radiateur 2000W pur résistif, le ballon ECS peut largement attendre 2/3 jours sans chauffe, on fait gaffe au soutirage de l'eau chaude... et si ça dure, on allume le poêle à bois.

Il ne me reste plus qu'à fabriquer le caisson d'isolation phonique ventilé sous la terrasse pour le GE Hyundai et hacker le système de démarrage automatique...

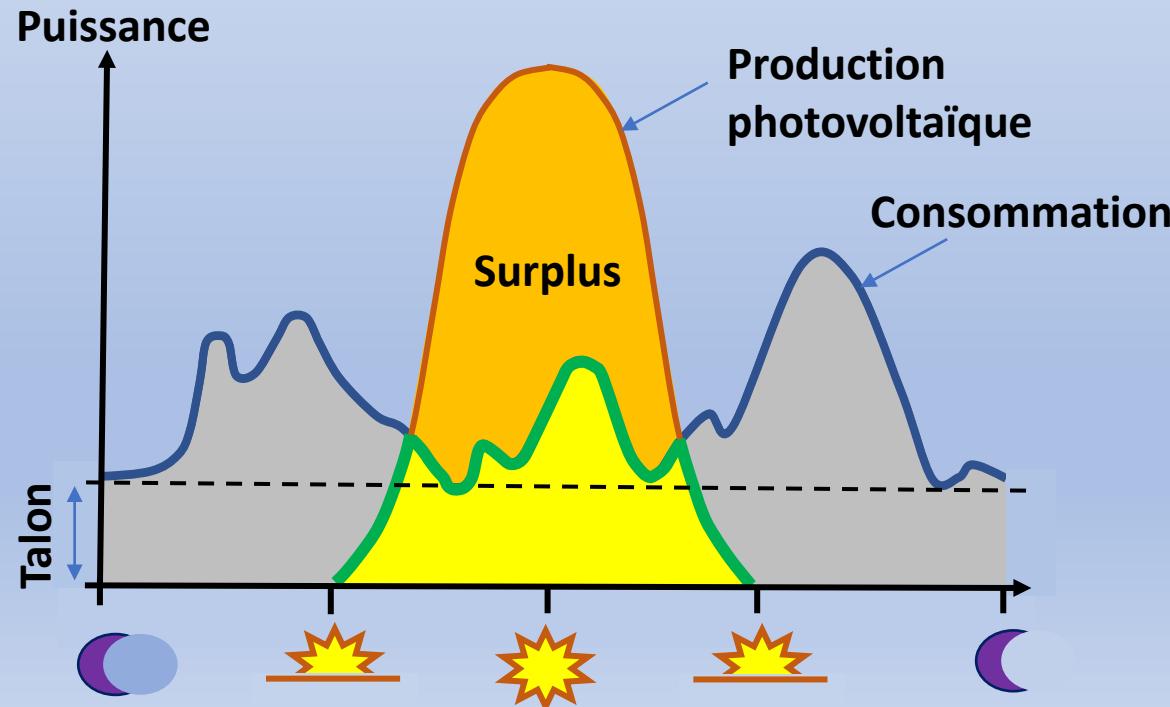
PHOTOVOLTAIQUE AUJOURD'HUI

MODELE : AUTOCONSOMMATION



$$\text{Taux d'autoconsommation} = \frac{\text{Production utilisée}}{\text{Production totale}}$$

$$= \frac{\text{[Yellow]}}{\text{[Yellow]} + \text{[Blue]}}$$



$$\text{Taux d'autoproduction} = \frac{\text{Production utilisée}}{\text{Consommation totale}}$$

$$= \frac{\text{[Yellow]}}{\text{[Grey]} + \text{[Yellow]}}$$

Adéquation temporelle / dimensionnement (GPV : Générateur photovoltaïque)

Profil

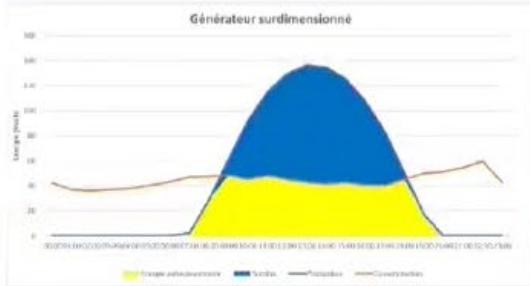
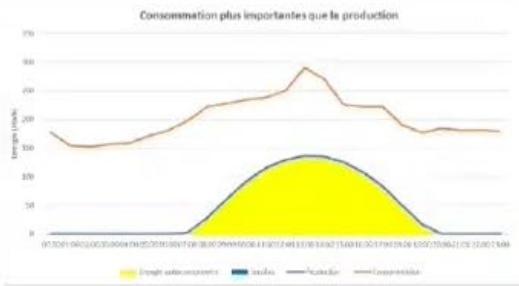
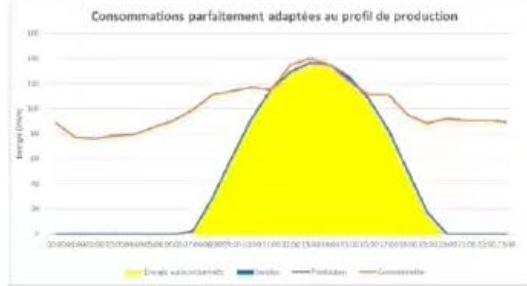
GPV bien adapté

GPV sous-dimensionné

Conso mal adaptée

GPV surdimensionné

Graphe



Taux Autoconso.

99%

100%

81%

45%

Taux Autoprod.

44%

22%

39%

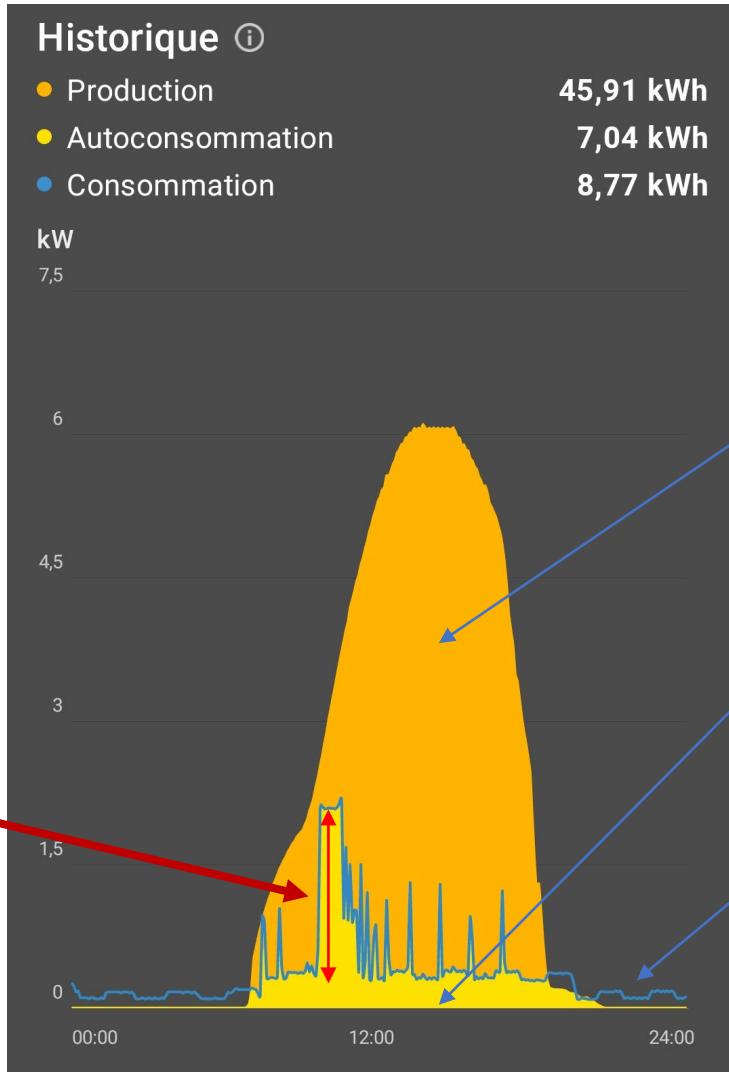
45%

Le Routage Solaire c'est quoi ?

ICI JUSTE AVEC 1X RELAIS FINDER



Zone orange : injection « perdue » / non autoconsommée



Routage = Déclenchement de « gros » consommateurs »
DANS la Cloche production solaire

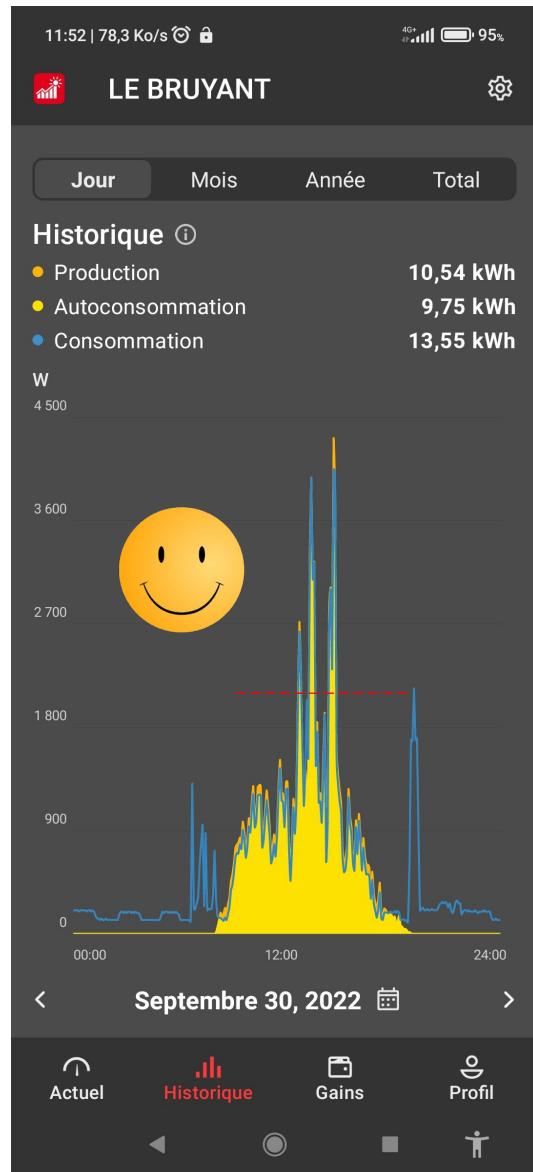
Orange = Surplus
= Réinjecté = Revente

Jaune = Autoconsommation
Consommation dans la « Cloche Solaire »

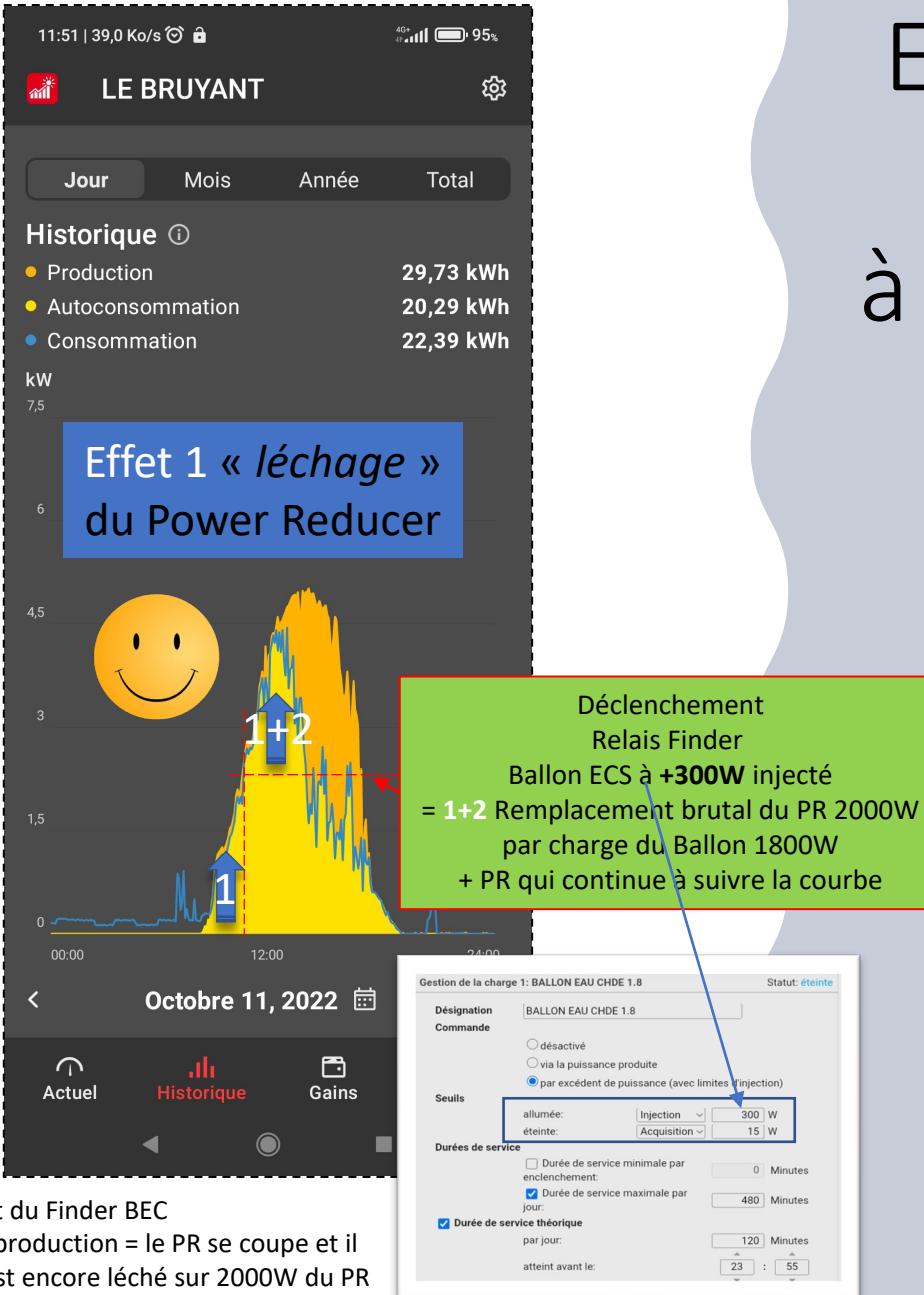
Courbe Bleue = Consommation



Temps Pluvieux



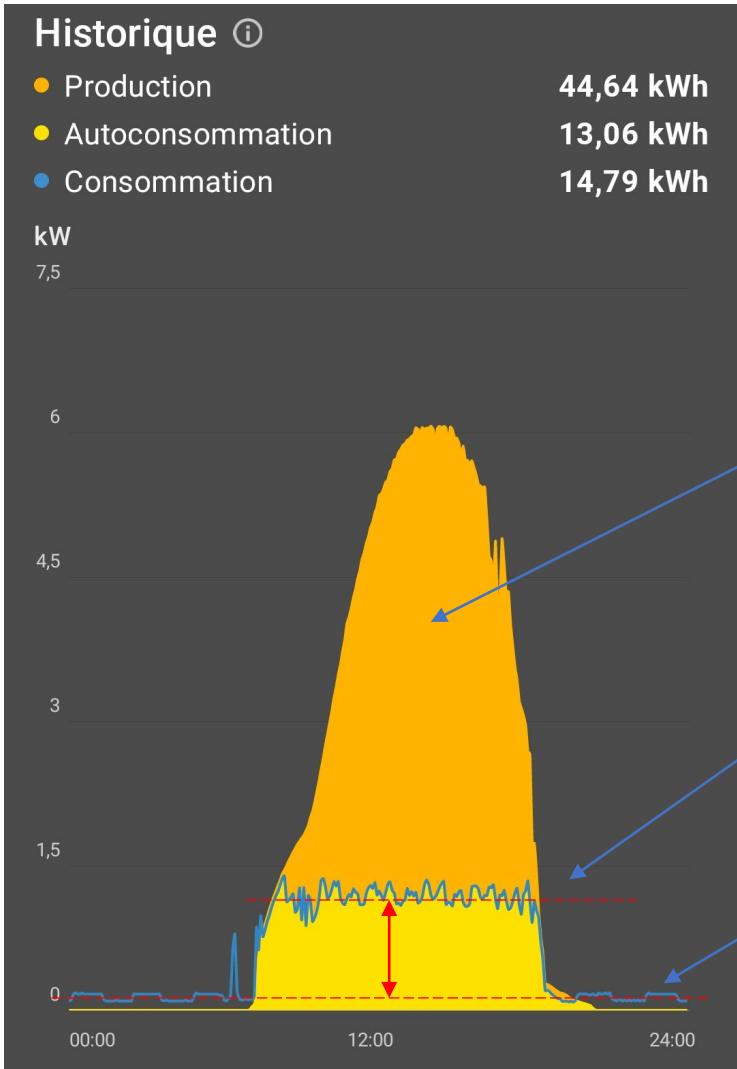
Beau temps



Effet de l'ajout d'un POWER REDUCER à une installation PV

- 93 % de Réduction de Facture les Jours de Beau Temps
- 94 % d'autoconsommation les jours mauvais temps avec une priorisation thermique par Power Reducer sur Radiateur // Recharge batterie puis si la puissance PV se débride et continue de monter, déclenchement du Finder d'eau chaude sanitaire par le Fronius

Le Routage Solaire c'est quoi ?

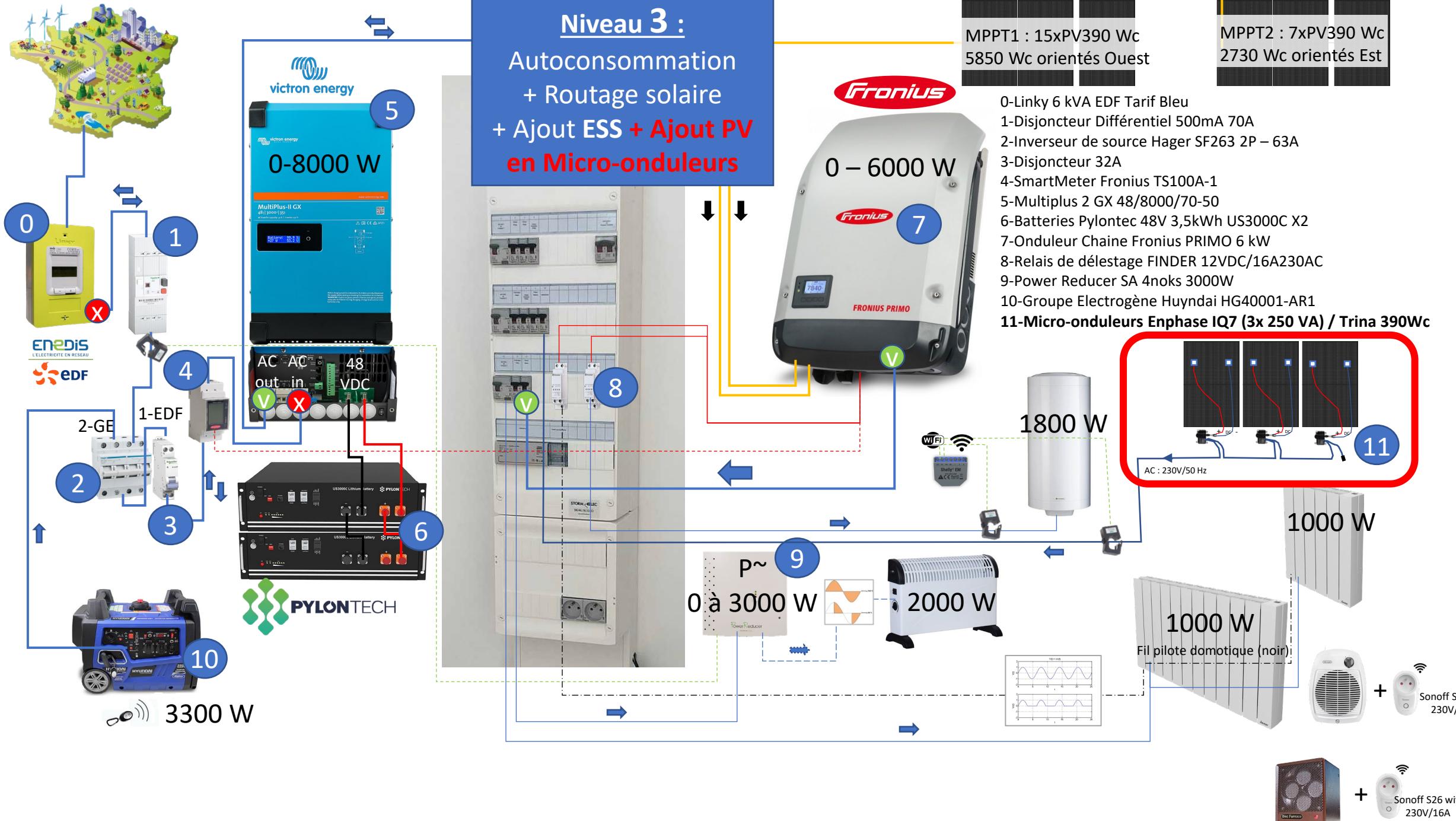


Routage Solaire = Pilotage de Consommateurs
DANS la Cloche de Production Solaire

Orange = Surplus
= Réinjecté = Revente

Consommation « Pilotée »
= Charge VE, Chauffage électrique,

Talon de Consommation
= VMC, Serveurs, Frigot, Veilles, ...





Niveau 4 : Autoconsommation

+ Routage solaire + Ajout ESS + Ajout PV en Micro-onduleurs
+ Domotisation sous Home Assistant

LeBruyant

Home Assistant

- Aperçu
- Bureau
- GAZOLE Check
- Gestion Energies**
- Plan
- Tests
- VUE GSM
- Énergie
- Carte
- Journal
- Historique
- Backups
- EMQX
- ESPHome
- eWeLink Smart Home
- File editor
- Glances
- Grafana
- Notifications 5
- Alexandre

Puissance PV instantané 5 560 W

Puissance Conso/Injectée EDF -4 388 W

Puissance Batterie Pylontech inst -35 W

SOC Batterie Pylontech 88 %

Production LE BRUYANT

PV aujourd'hui	PV année	PV CAVE energy	PV TOTALE
38 630 Wh	314 8811,25 Wh	134,56 kWh	807 8110 Wh

Production PV Cave 102,5 W

BALLON EC conso journalière 4,28 kWh

Prod. Cave journalière 3,62 kWh

Distribution d'énergie aujourd'hui

Conso BEC SDB bas

Conso BEC SDB Il y a 2 secondes 3 W

BALLON EC energy 339,47 kWh

Pilotage Direct des Charges



Rajout d'une Borne IRVE GO-e HomeFix T2S 7/22 kW

Home Assistant

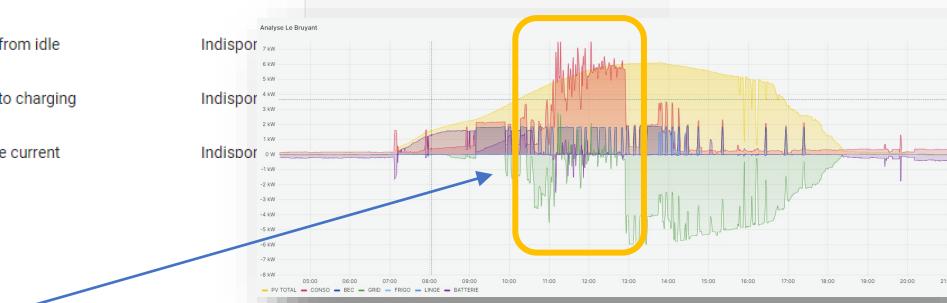
VUE GSM Bureau GAZOLE Check Gestion Energies GO-e Charger Photos de famille Surface PRO7+ Tests Énergie Carte Journal Historique Alarmo Backups Notifications Alexandre

go-eCharger 092997

- Bouton réglage Borne
- Automatic stop energy 18000 Wh
- Mode Arrêt automatique
- Automatic stop time 21600 s
- Cable unlock mode Auto Unlock
- Authentification requise
- Force state Neutral
- Logic mode Eco mode
- Courant maxi 31 A
- Phase switch mode Force single phase
- Courant mini 6 A
- Restart device APPUYER
- Simulate unplugging permanently
- Transaction

go-eCharger 092997

- 16A adapter used Désactivé
- Cable unlock status Unknown
- Car connected Désactivé
- Car state Idle
- Conso GO-e 5924,056 Wh
- Charged energy card 1 0 Wh
- Charging duration 0 ms
- Current L1 0,0 A
- Puissance Go-e 0,0 W
- Current temperature limit 32 °C
- Error
- Force single phase Désactivé
- Last car state changed from charging Indisponible
- Last car state changed from idle
- Last car state changed to charging
- Load balancino available current



Borne Pilotée en MQTT
Charge au Surplus Solaire PV uniquement

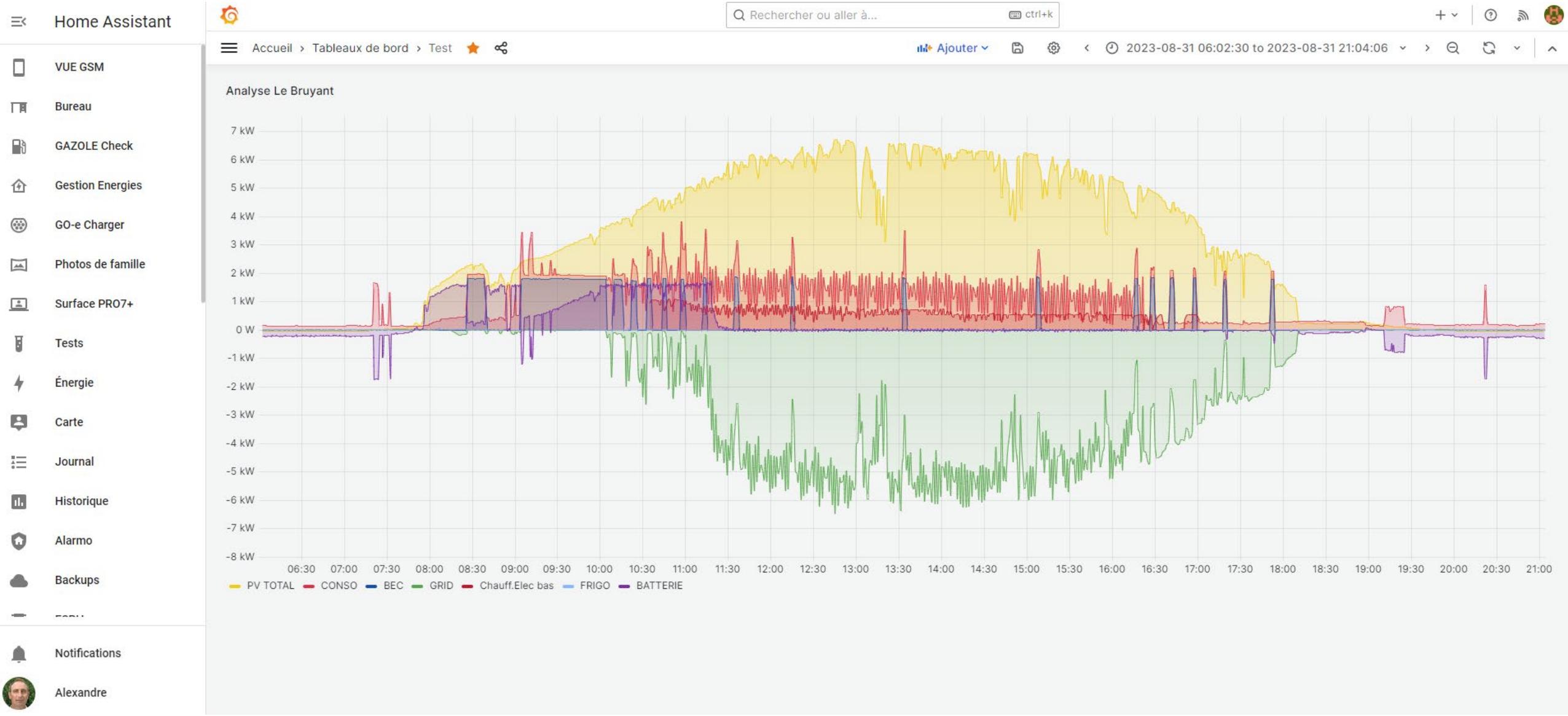


14/08/2023





Analyse données sur GRAFANA intégré dans HAOS





Analyse données sur GRAFANA intégré dans HAOS

