



**victron energy**  
BLUE POWER

*Présentation Afrique 2022*

# L'équipe francophone Afrique



Clément Joulain  
Victron Energy – Responsable Sénégal



Anco van Bergeijk  
Victron Energy – Ingénieur support  
Afrique de l'Ouest

# Agenda

Présentation de Victron Energy

Des solutions modulaires

Une large gamme

Les nouveaux produits

Qualité et savoir-faire

Supervision à distance

Des solutions simples...

... et flexibles

Des services de qualité



# Qui sommes-nous ?



Société néerlandaise fondée en 1975

Fabricant reconnu de produits de qualité pour les systèmes d'énergie avec stockage.

Gamme : convertisseurs, convertisseurs-chargeurs, régulateurs de charge, batteries, monitoring, chargeurs,

...

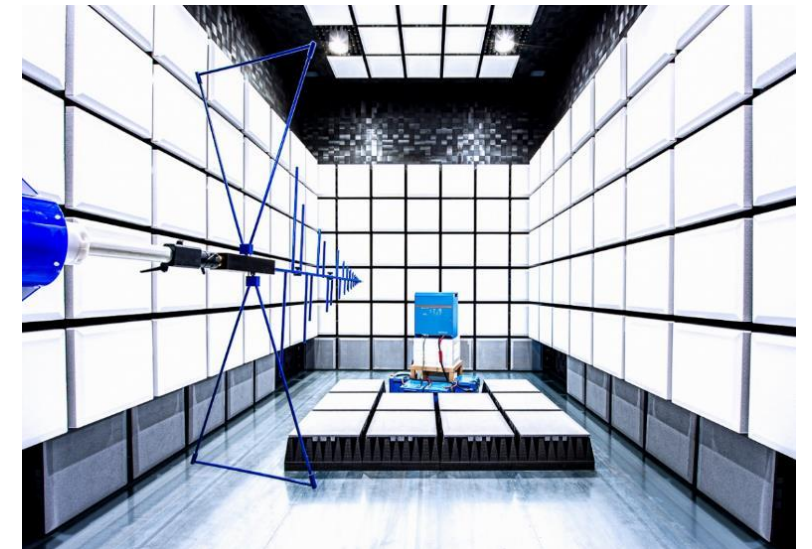
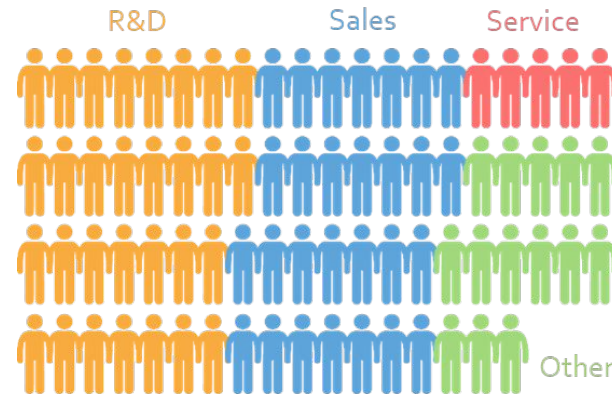


# Où sommes-nous ?

Siège et R&D en Hollande

Production en Asie (Inde)

Revente via 2500 partenaires dans plus de 130 pays



# Gos**h**op *ower*

Your energy access in DR Congo!



# Leading the **energy** revolution in DR Congo.



Depuis 1980

Plus de 100 personnes

5 Ateliers (Kinshasa, Lubumbashi, Goma, Bukavu, Bunia)

+ 3 MWp de solaire par an

+ 7 MWh de batteries par an

Focus sur la disponibilité, la formation et services





Focus.



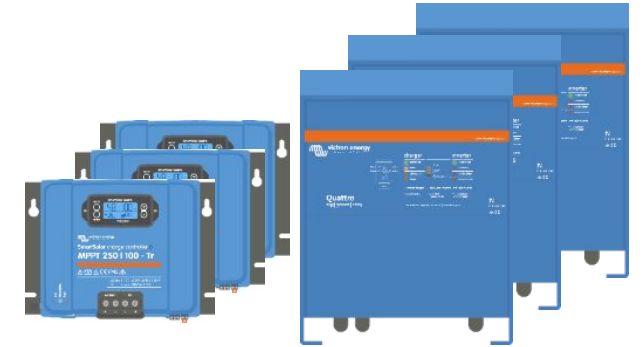
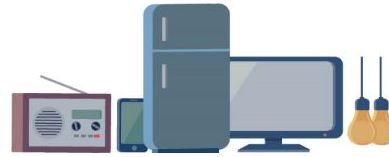


# Des solutions modulaires

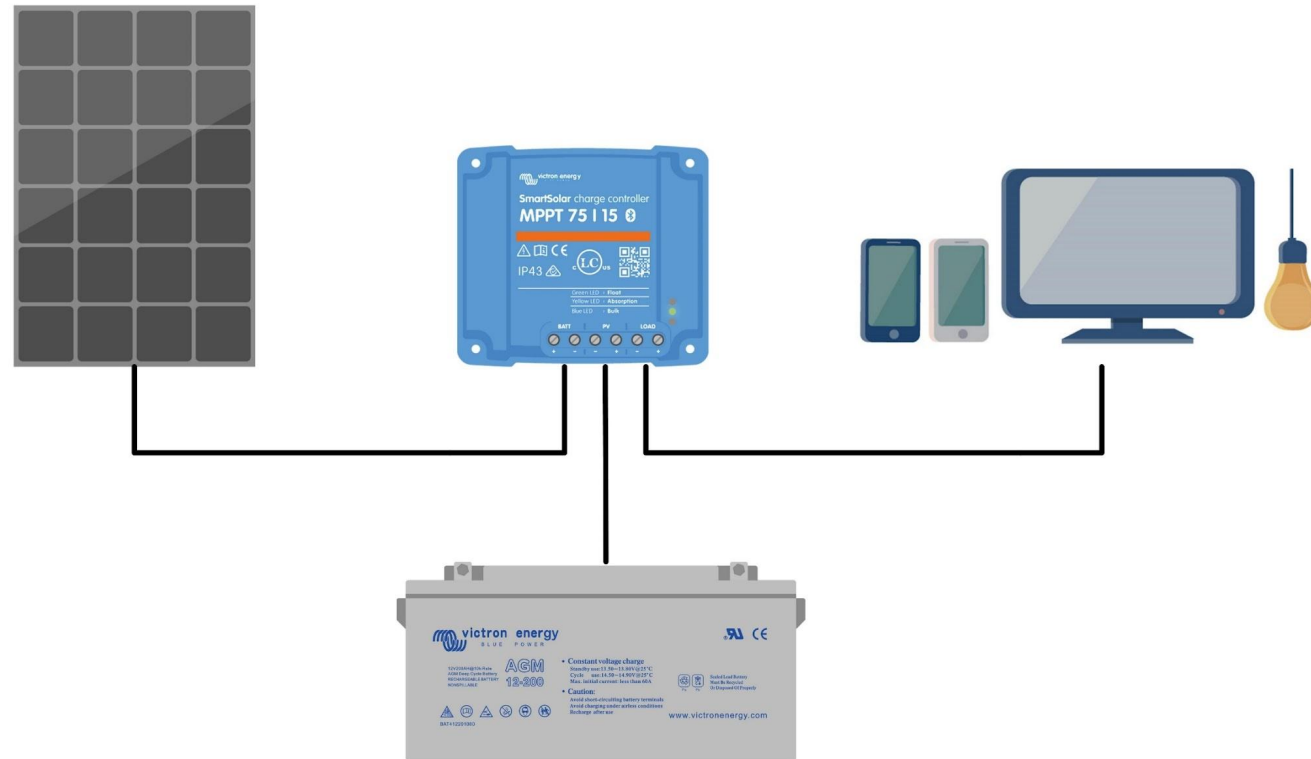
Pour tous les besoins

# Des solutions modulaires pour tous les besoins

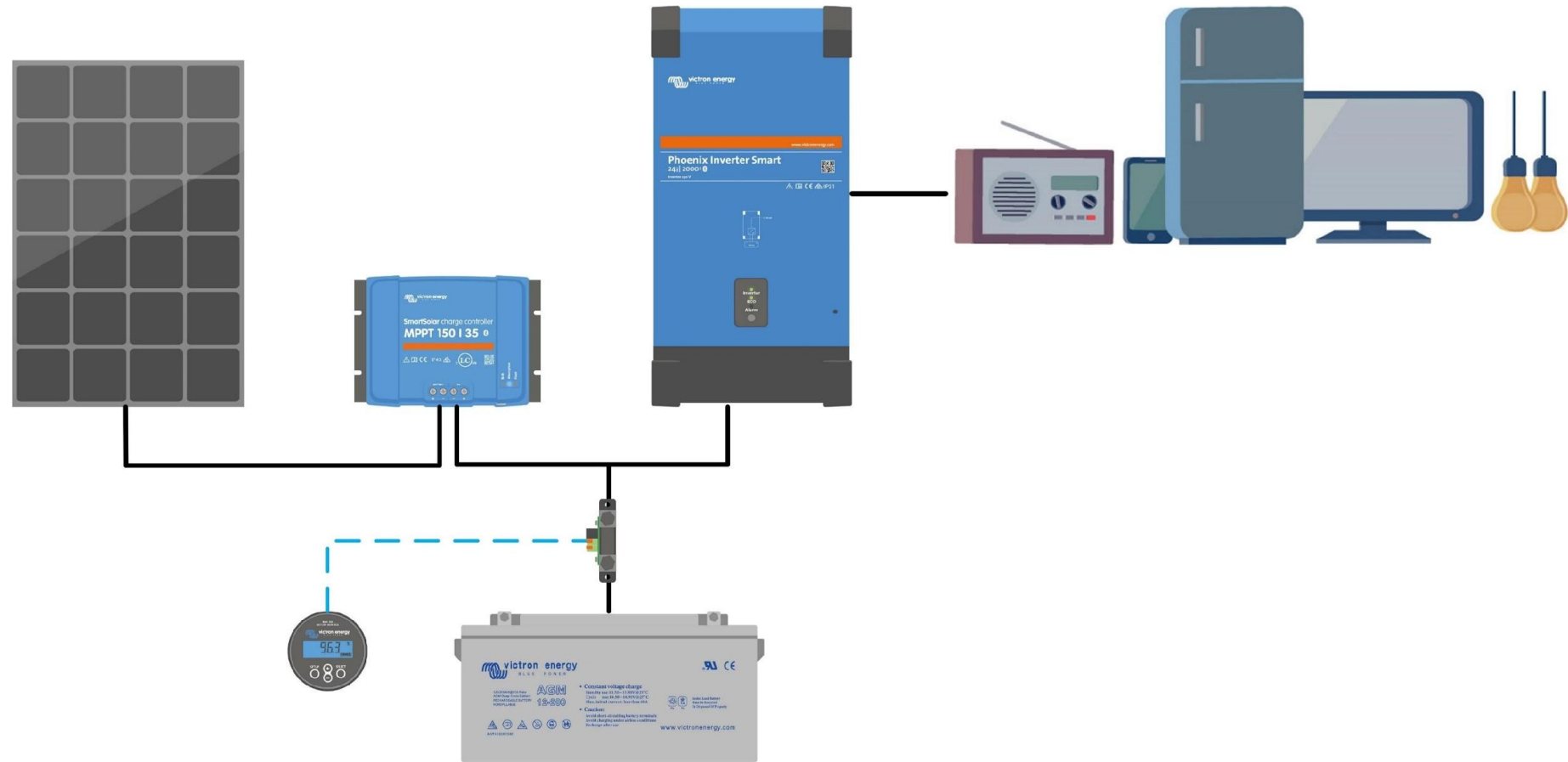
*On-grid, off-grid, kits domestiques, nano & mini réseaux, alimentation de secours, hybride, ...*



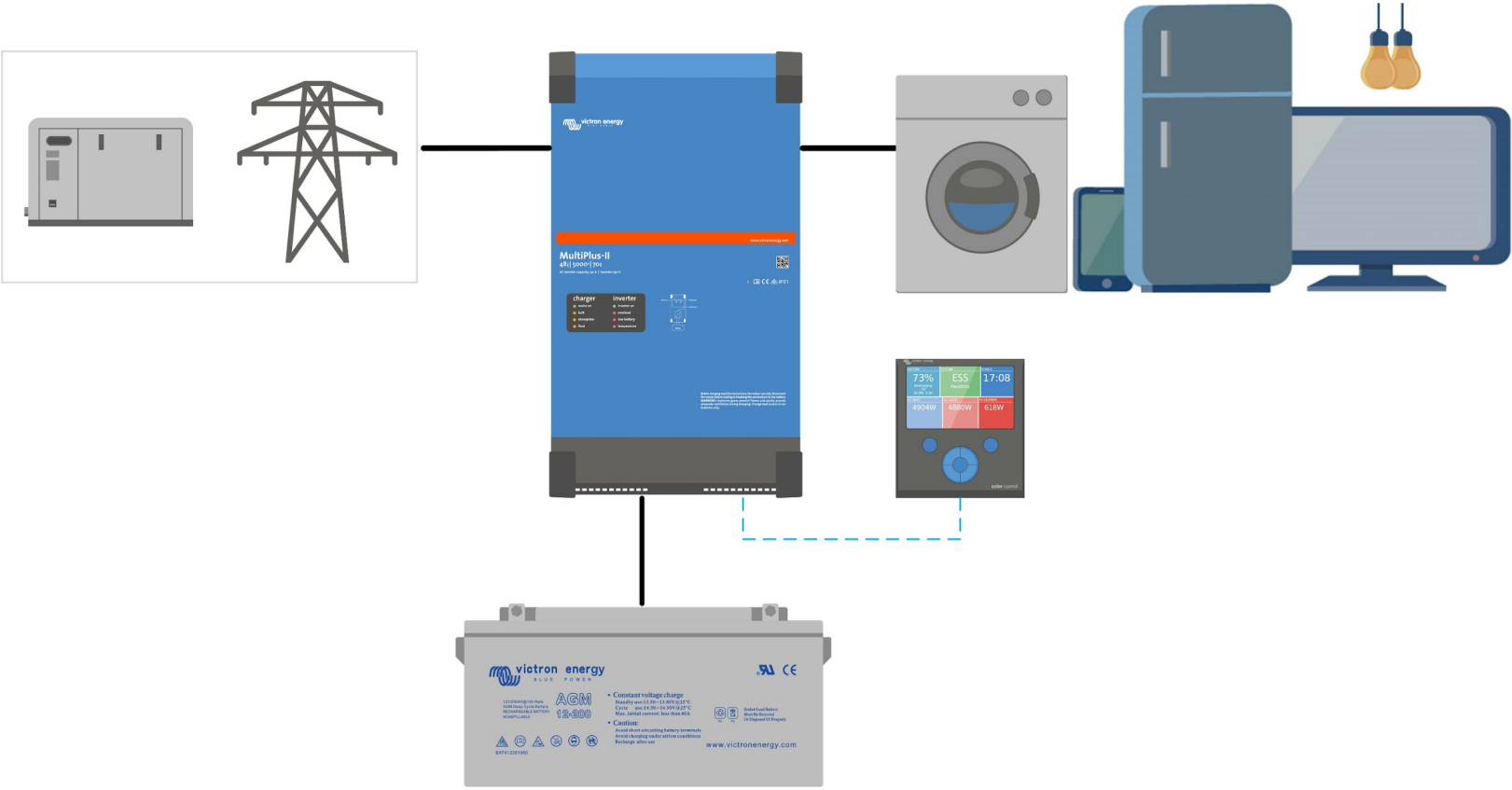
# Kits solaires DC



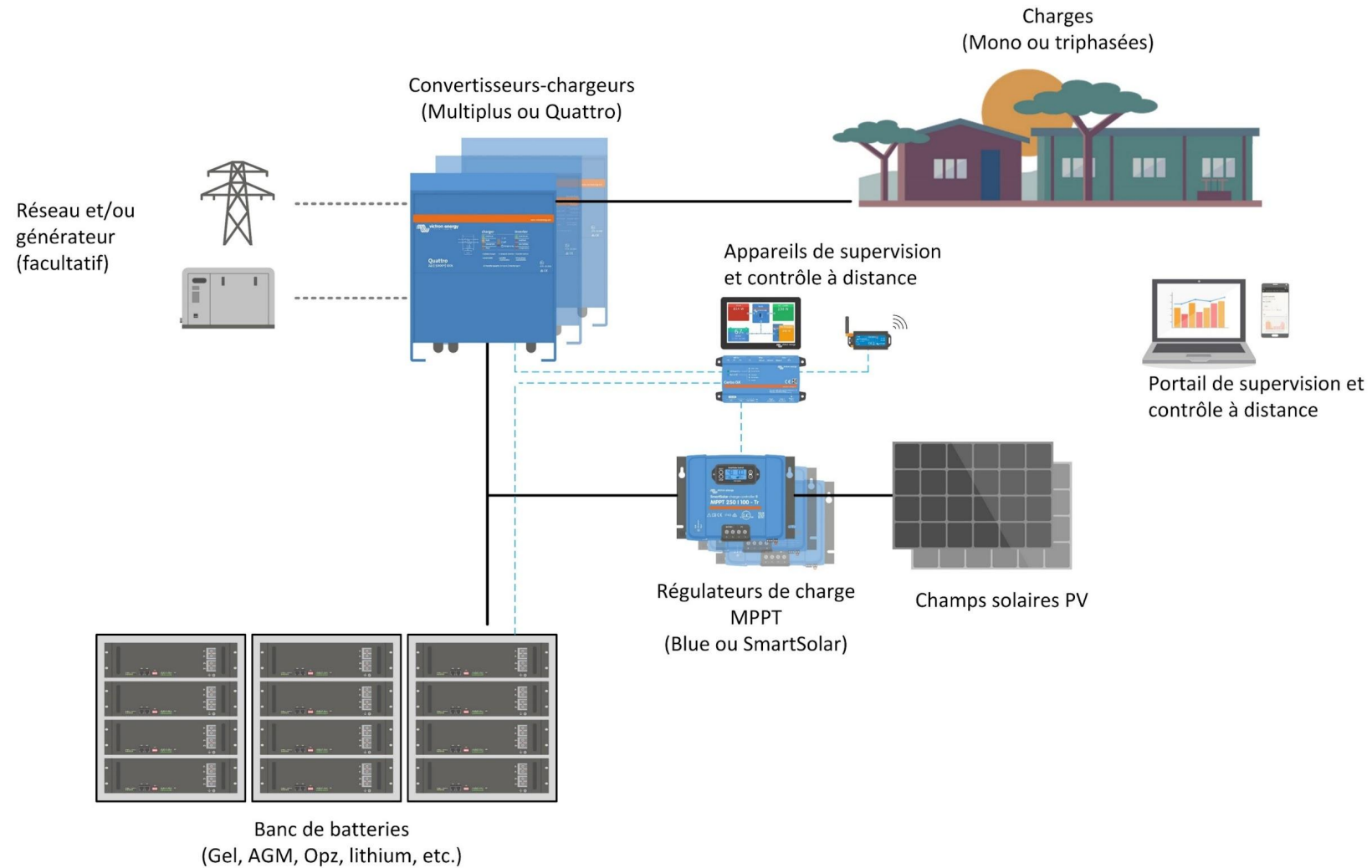
# Kits solaires AC



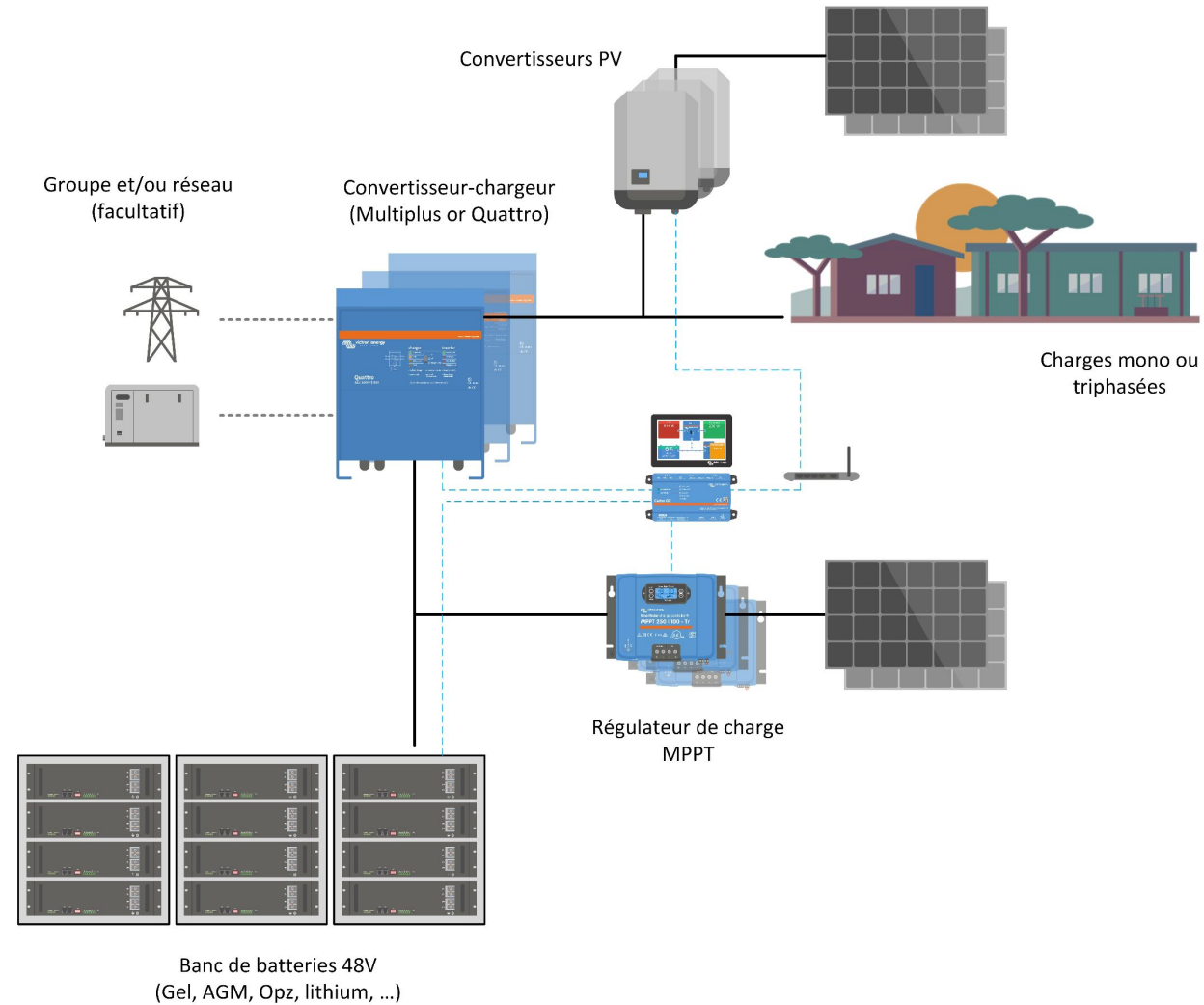
# Alimentation de secours (backup)



# Centrale solaire – Couplage DC

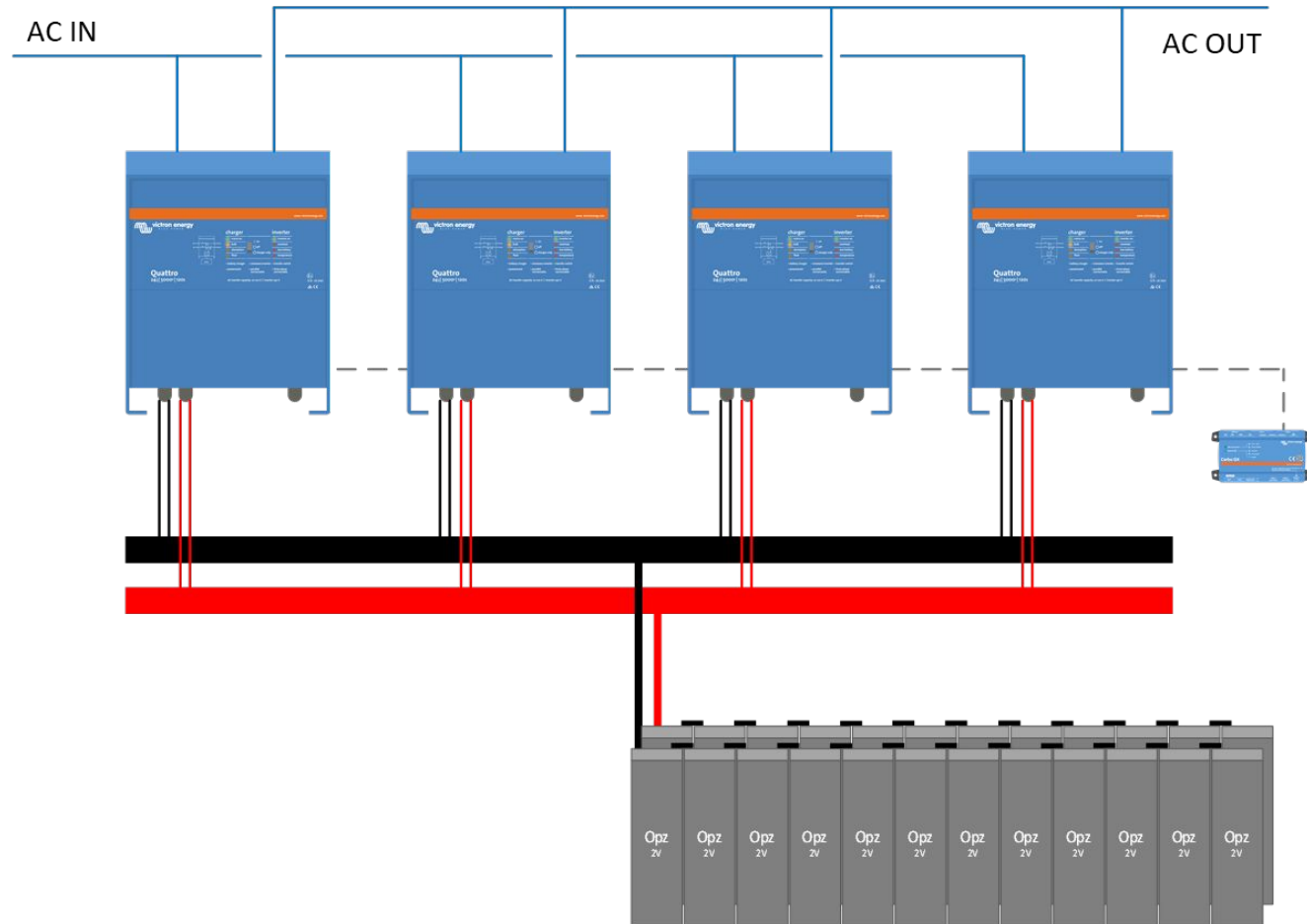


# Centrale solaire – couplage AC

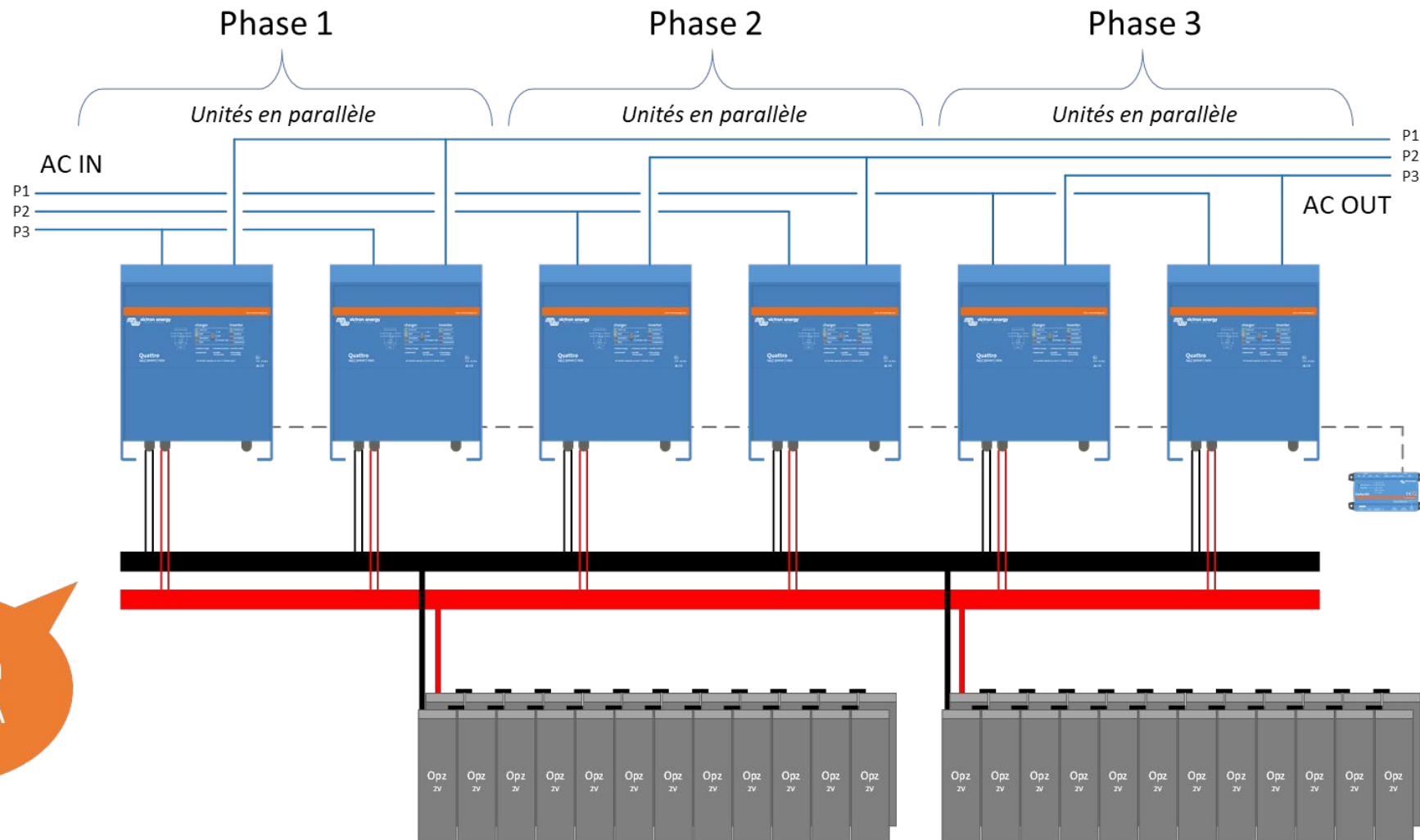




# Installations en parallèle



# Installations en triphasé



Jusqu'à 180kVA



# Installations en triphasé



# Avantages de la combinaison d'unités

Redondance en cas d'unité défaillante

Gestion du stock/inventaire plus facile. Les convertisseurs triphasés en un bloc n'offrent pas de flexibilité. Par exemple, avec 3 Quattro de 10kVA on peut faire :

- 3 installations de 10kVA
- 1 installation de 10kVA + 1 installation de 20kVA
- 1 installation de 30kVA



Plus facile à transporter dans un véhicule standard. Un bloc de 100 kVA est volumineux et lourd (impossible à transporter dans un pick-up).

# Taille maximale des systèmes

## Quattro 15 kVA :

- Puissance totale maximale du système : 180kVA
- Soit 4 unités par phase

## Quattro 10kVA

- Puissance totale maximale du système : 150kVA
- Soit 5 unités par phase





# Une large gamme

Convertisseur, convertisseur-chargeur, régulateur

# Une large gamme de produits solaires



**Phoenix**  
Convertisseurs  
250 à 5000 VA  
12, 24, 48V



**Multiplus & Quattro**  
Convertisseur-chargeurs  
500 à 15 000VA  
12, 24, 48V



**Blue & Smart Solar**  
Régulateurs de charge MPPT  
5 to 100A  
75 à 450V



**Cerbo GX et VRM**  
Supervision et  
contrôle à distance



**EasySolar & Inverter RS**  
Systèmes tout-en-un  
1600 à 6000VA

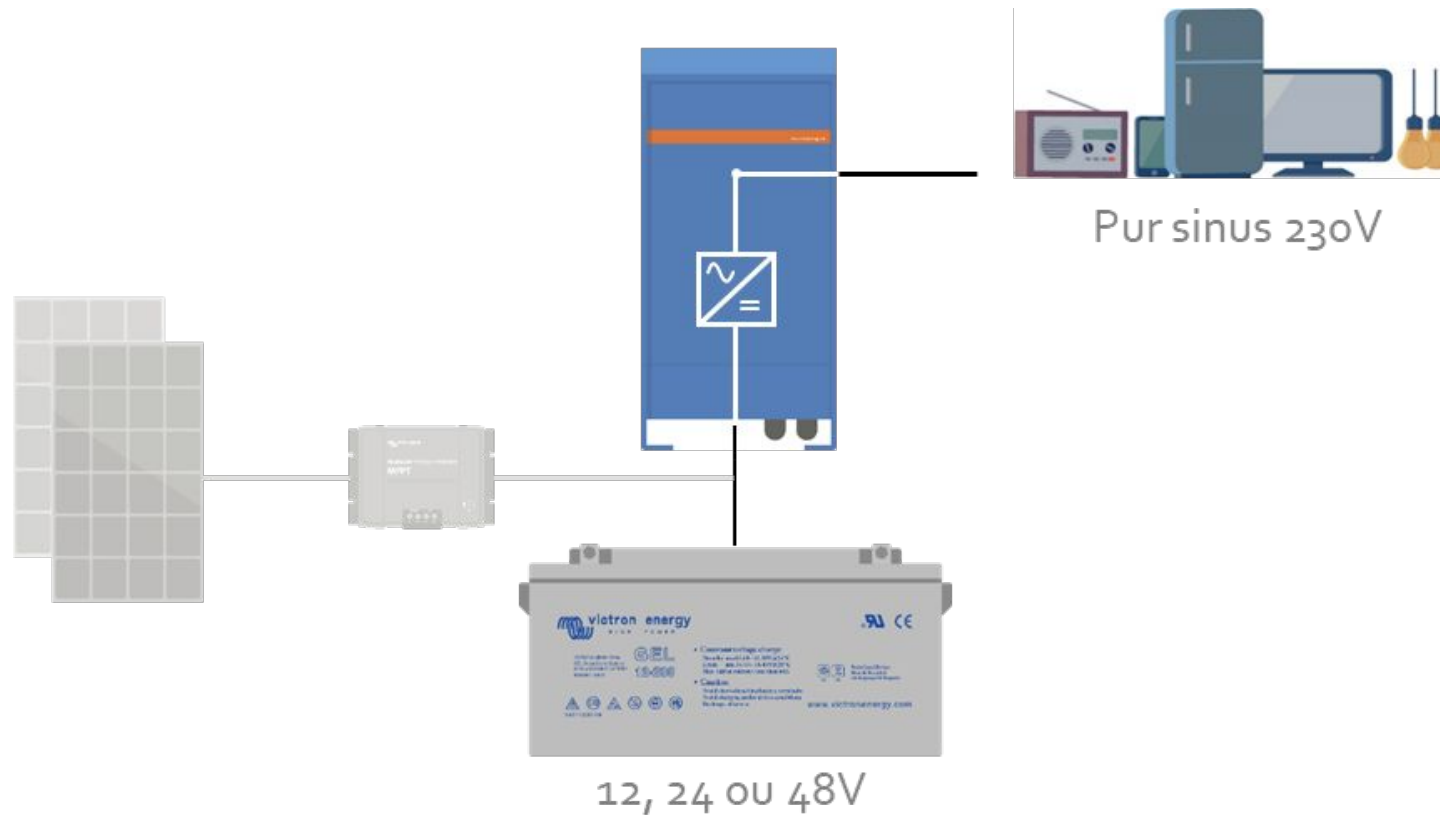


**Batteries**  
AGM, GEL, LFP, ...  
12V – 10 à 265Ah



# Convertisseur Phoenix

Rôle : convertir le courant continu des batteries en courant alternatif





# Convertisseur Phoenix

- Fiabilité et robustesse : pont complet + transformateur toroïdal (pur sinus)
- Configuration, contrôle et monitoring à distance\*
- Configuration sur smartphone et ordinateur
- Mise en parallèle et/ou triphasé\*\*
- Relais programmables\*\*
- Indicateurs LED (alarmes, etc.)
- Garantie 5 ans

Convertisseurs – Phoenix								<i>puissance en VA</i>
12 V	250	500	800	1200	1600	2000	3000	
24 V	250	500	800	1200	1600	2000	3000	5000
48 V	250	500	800	1200	1600	2000	3000	5000



\* nécessite un appareil GX ; \*\* modèles Compact, 3 et 5kVA

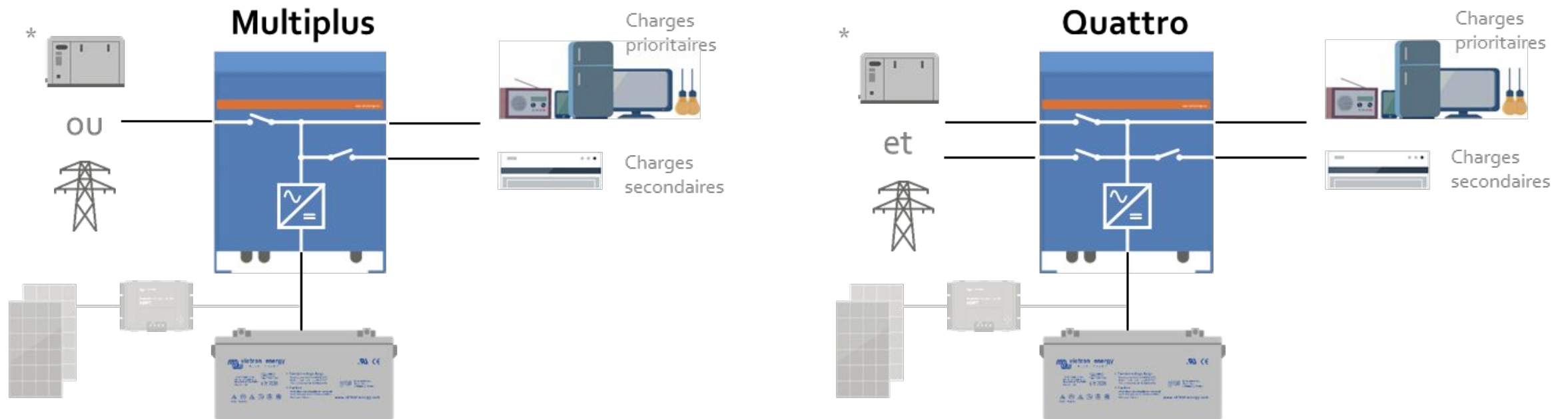


# Convertisseurs-chargeurs

## *Multiplus & Quattro*

Rôles :

- Convertir le courant continu des batteries en courant alternatif
- Charger les batteries et alimenter les charges à partir d'une source 230V (si besoin)



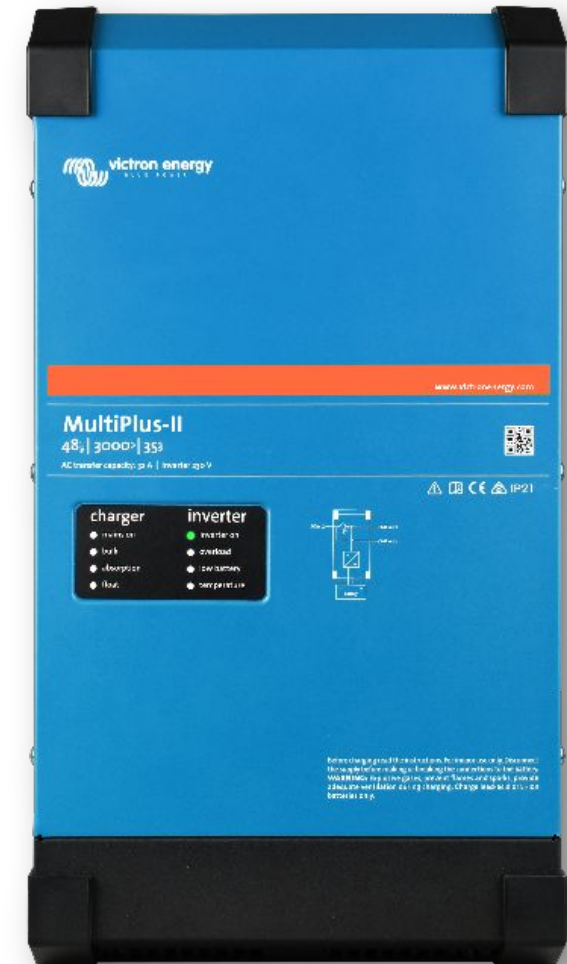
\*facultatifs : les Multiplus et Quattro fonctionnent aussi sans réseau ou générateur (installations autonomes)



# Convertisseurs-chargeurs

## *Multiplus & Quattro*

- Fiabilité et robustesse : pont complet + transformateur toroïdal (pur sinus)
- Gestion automatique des sources d'énergies (solaire/réseau/générateur)
- Monitoring, configuration et contrôle à distance\*
- Configuration sur smartphone et ordinateur
- Mise en parallèle et/ou triphasé (jusqu'à 180kVA)
- Installation en couplage AC (bidirectionnelle)
- Relais programmables
- Indicateurs LED (alarmes, etc.)
- Garantie 5 ans



\*facultatifs : les Multiplus et Quattro fonctionnent aussi sans réseau ou générateur (installations autonomes)



# Convertisseurs-chargeurs

## *Multiplus & Quattro*



Multiplus

Puissance en VA

12 V	500	800	1200	1600	2000	3000				
24 V	500	800	1200	1600	2000	3000	5000	8000	10 000	
48 V	500	800	1200			3000	5000	8000	10 000	15 000

45kVA avec  
seulement 3  
unités

### Les modèles Multiplus GX :

- Un écran LCD intégré
- La fonction GX : monitoring à distance
- Pas besoin d'ajouter de Color Control GX
- Fonctionne en parallèle avec les Multiplus non GX

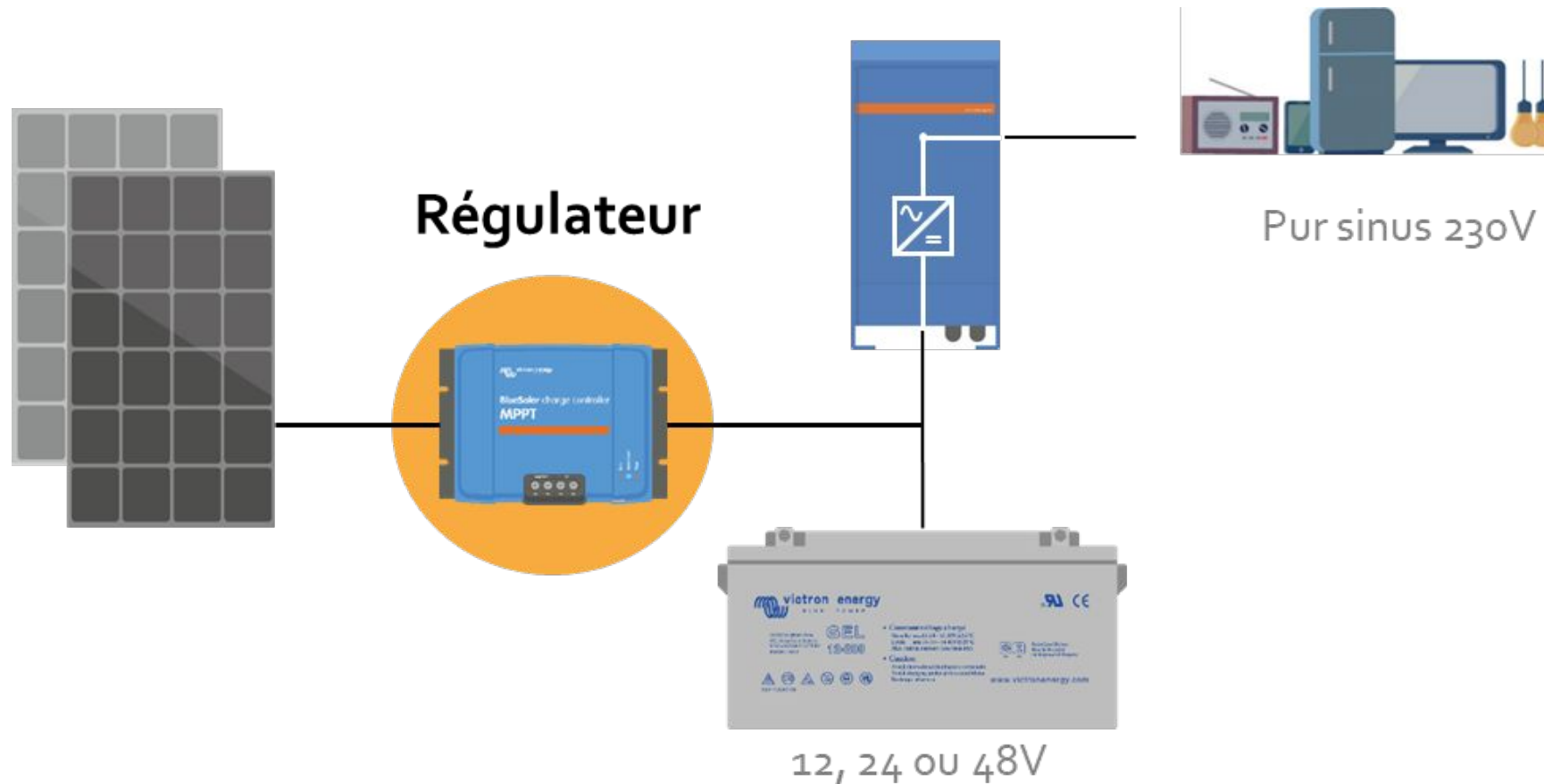


Quattro



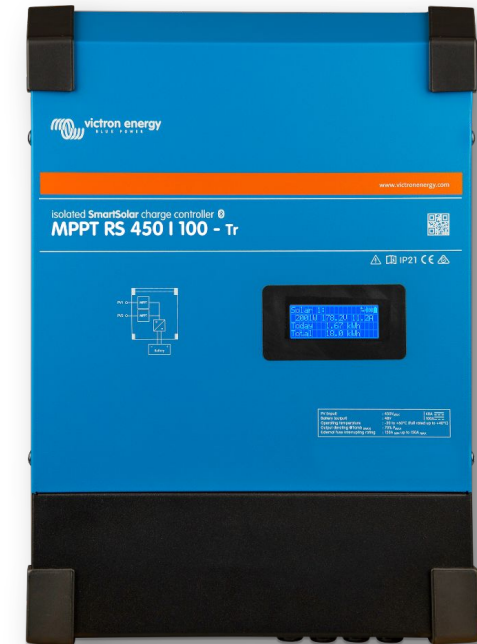
# Régulateurs de charge MPPT

Rôle : gérer et optimiser la charge de la batterie d'une installation



# Régulateurs de charge MPPT

- Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT)
  - jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM
  - jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents
- Efficacité maximale dépassant les 98 %
- Jusqu'à 20 unités en parallèle (120kWc)
- Monitoring complet et mise à jour à distance\*
- Configuration avancée sur smartphone et ordinateur
- Lecture des données historiques (30 jours) sur site
- Ecran optionnel
- Sonde de température interne et nombreuses protections électriques
- Détection automatique de la tension des batteries\*\*
- Garantie 5 ans



# Régulateurs de charge MPPT



Tension PV	Courant de charge en ampères (A) par modèle de régulateur MPPT													
75 V	10	15												
100 V			20	30			50						VE.Can	
150 V					35	45		60	70	85	100			
250 V					35	45		60	70	85	100		RS	
450V												100	200	
Tension batterie	12/24V			12/24/48V									48V	

## Les modèles SmartSolar :

- Bluetooth inclus
- Ecran amovible optionnel (150 et 250V)



## Les modèles VE.Can :

- Synchronisation des phases de charge
- Câblage de communication simple



## Les modèles RS :

- Entrée PV de 450V
- Ecran LCD et Bluetooth
- Isolation galvanique
- Multiples trackers MPPT
- Câblage de communication simple

# Autres produits

Régulateurs de charge PWM



Batteries 12V (GEL, AGM, ...)



Moniteurs de batteries



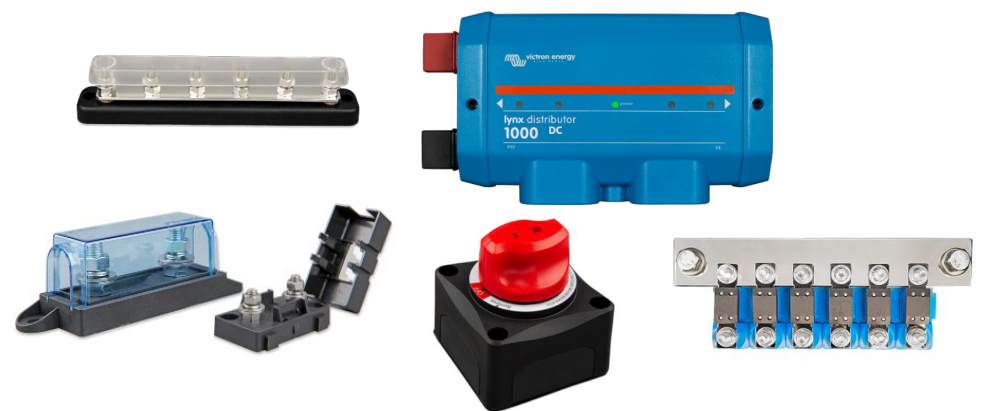
Convertisseurs DC /DC



Chargeurs AC/DC



Jeux de barres / fusibles DC / portes fusibles / sectionneur DC





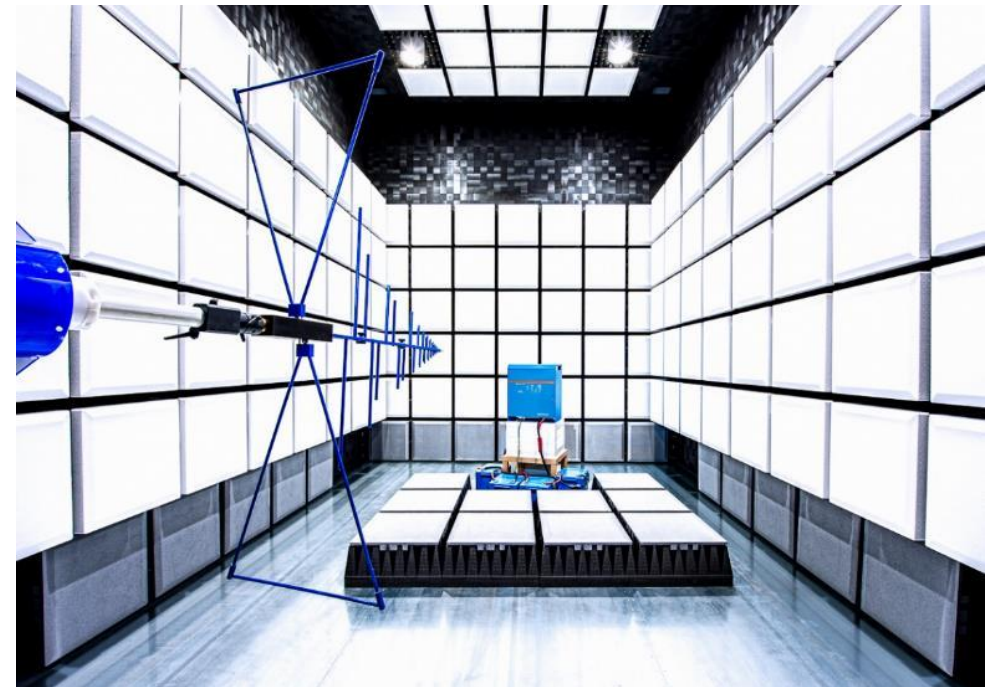


# Nouveaux produits

# Innovations et améliorations continues

La Recherche et Développement au cœur de la société :

- Développés et améliorés en fonction des besoins de nos clients sur le terrain
- 3 sites de R&D en Hollande
- +50 ingénieurs à temps plein
- 45 ans d'expérience concentrés sur nos produits
- Toujours un coup d'avance sur le marché



# Nouveautés 2021



Onduleur/chargeur  
Multiplus 2 kVA



BMS  
Lynx BMS



Convertisseur/chargeur  
Quattro II 5kVA



Onduleur  
Phoenix SMART 5 kVA



Monitoring  
GX Tank 140



Convertisseur/chargeur hybride  
EasySolar II 48/5000 GX



Convertisseur hybride  
Multi RS 48/6000

Année 2021



# La famille RS s'agrandie !



# Multi RS 48/6000 Smart Solar

Premier onduleur HF de Victron Energy

Fiable, robuste, léger (11kg), efficace (96%)

Convertisseur de 6kVA en 48V – chargeur 100A DC

Jusqu'à 9kVA en journée (solar boost)

Régulateur MPPT de 450V/80A

Ecran LCD

Moniteur de batteries inclus

Compatible Cerbo GX et lithium

Connexions I/O (sonde de température, relais, ...)



# Multi RS et Victron Connect

16:02

Inverter RS Smart

OVERVIEW STATUS HISTORY TRENDS

4568W MPPPT 2400W

57.10V 80.0A  
80% 25°C

**Bulk charge**

Battery is charging with maximum current until absorption voltage is reached.

RS 48/6000/100 HQ2003...

STATUS HISTORY TRENDS

Today Yesterday

3.08kWh 2.27kWh

1.54kWh

	Today	Yesterday
Yield	3.08kWh	2.27kWh
P max	1878W	3099W
V max	352.74V	352.28V

Solar panel	
max	53.32V
min	48.50V

Battery	
max	58.09V
min	5.87V

Errors - 4

Lifetime total 5kWh

RS 48/6000/100 HQ2003...

STATUS HISTORY TRENDS

Solar Voltage (V) Solar Current (A)

298.62 V 2.9 A

296.77 V 2.7 A

294.92 V 2.5 A

293.07 V 2.3 A

291.22 V 2.1 A

1 minute Live view

Settings

- Battery >
- Inverter >
- On/Off >
- Relay >

# MPPT RS 450 V

Deux modèles

- MPPT RS 450V/**100A** (2 trackers) : 6 300Wc max\*
- MPPT RS 450V/**200A** (4 trackers) : 12 600Wc max\*

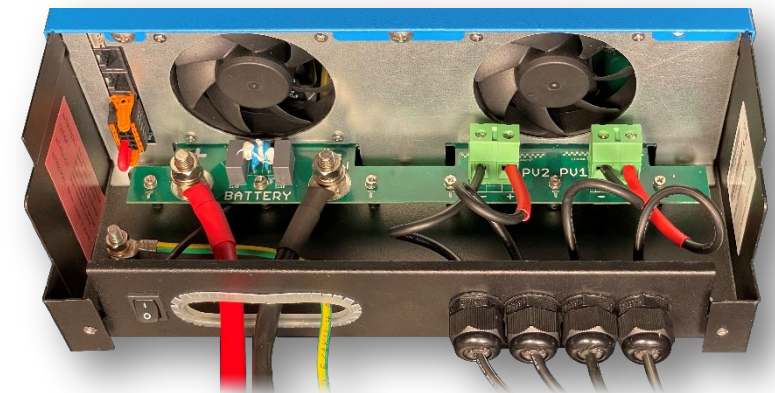
Tension PV : 80 – 450V

MPPT ultrarapide

Ecran LCD

Compatible Cerbo GX et lithium

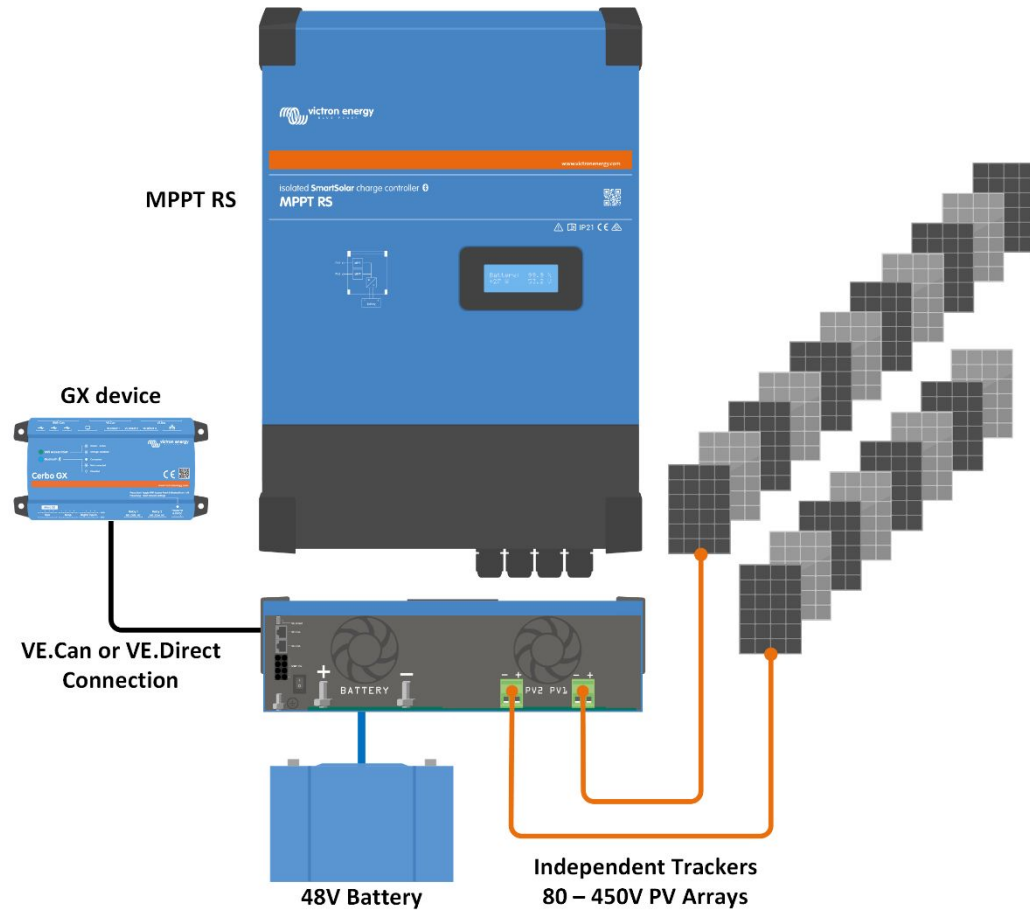
Connexions I/O (sonde de température, relais, ...)



\* Avec un coefficient de surdimensionnement de 30% (exemple 450/100 : 100A x 48V x (1+30%) = 6240W)



# MPPT RS 450 V

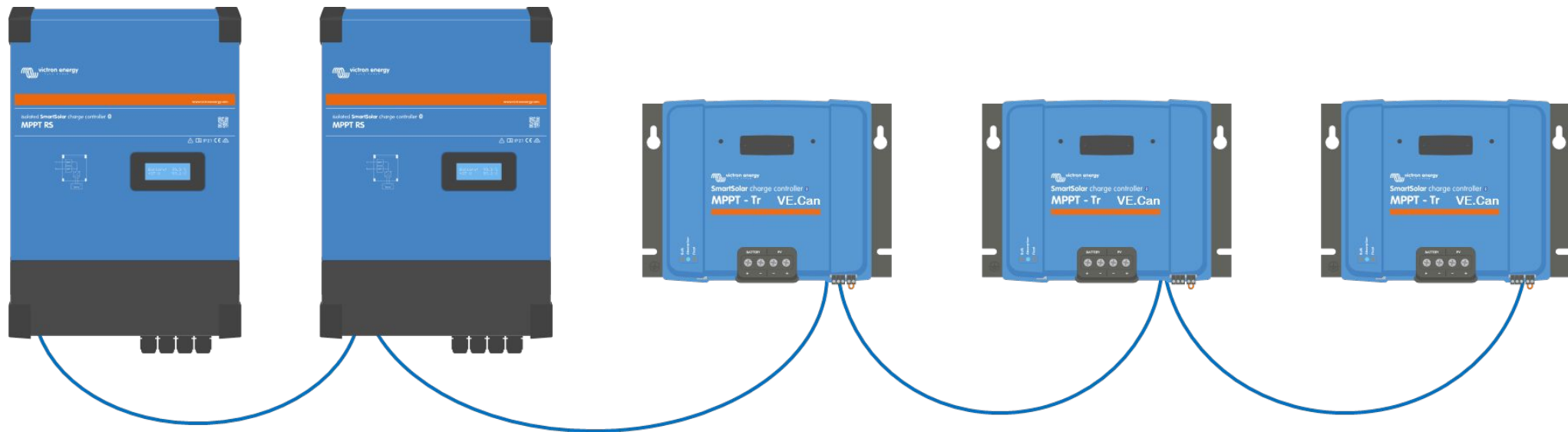




# MPPT RS 450 V

Peut synchroniser avec d'autres MPPT Victron VE.Can (dernière génération)

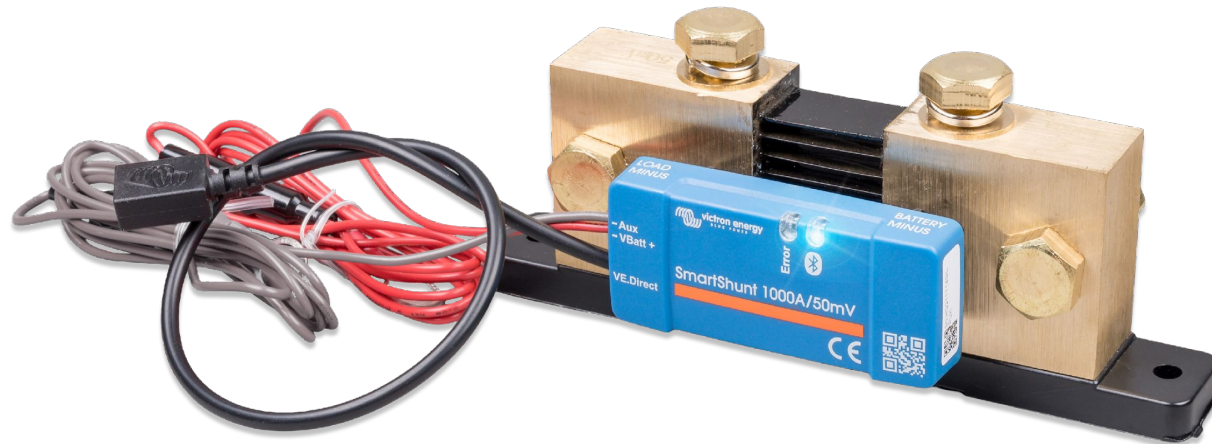
Jusqu'à 25 unités en parallèle



# A venir courant 2022

Multiplus II – 15 kVA 48V

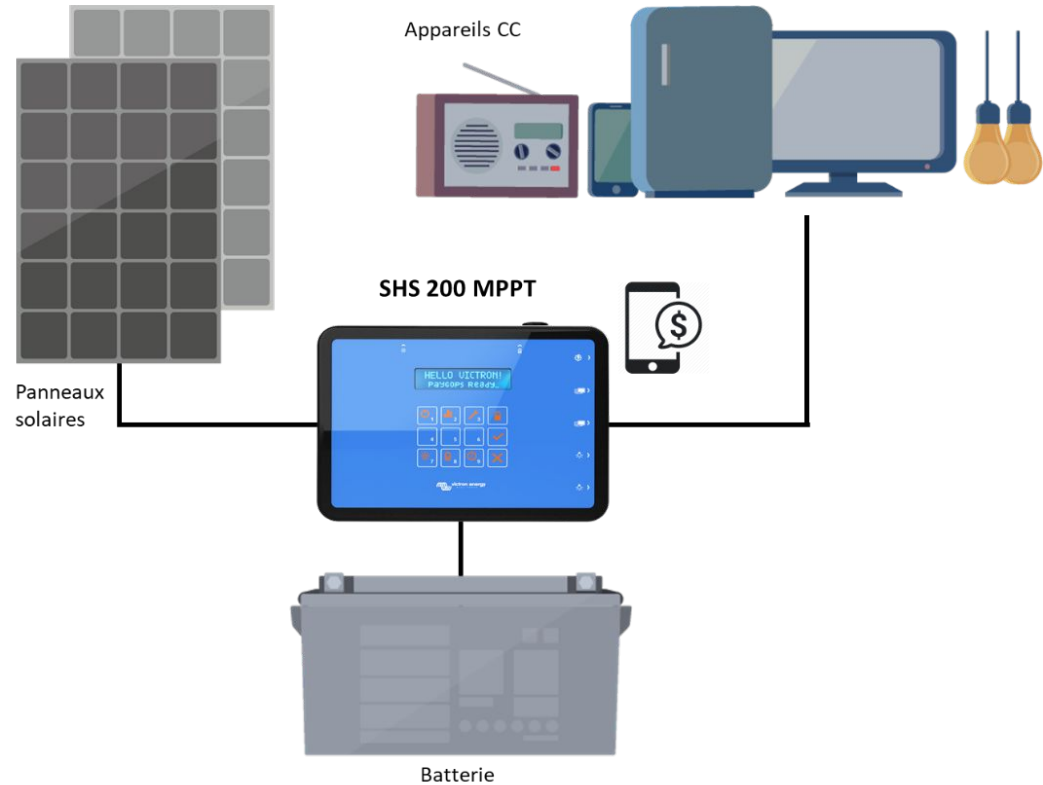
Smartshunt IP65



\* Seulement configuration stand-alone (1 unité) et triphasé (3 unités) dans un premier temps. Parallèle et plus de 3 unités à plus long terme.



# SHS 200 (PAYGo)





# La qualité et le savoir faire

# Qualité et savoir-faire

**Plus de 45 ans d'expérience**

Technologie éprouvée

Electronique très robuste

Des milliers de références dans le monde

**5 ans de garantie**

Extension de garantie optionnelle à 10 ans

Produits adaptés aux conditions extrêmes



Ce convertisseur a  
fonctionné plus de 30 ans



# Une réputation solide et bien ancrée

Leader mondial du marché solaire off-grid

Marque la plus reconnue du grand public en Afrique

Synonyme de qualité et robustesse

Gain de notoriété auprès des professionnels et prescripteurs



# Certifications et normes

Certification CE, IEC, UL

Normes anti-ilotage en interface avec le réseau

ISO 9001

Disponibles en ligne sur le site Victron ([exemple](#))

Bénéfices :

- Accès à des marchés plus contraignants
- Exonérations douanières, subventions, ...

Téléchargements	
Brochures	Certificate - Russian River Boat Register
Certificats	Certificate Automotive ECE R10-4 - 12V MultiPlus Compact & Inverters
Fiches techniques	Certificate Automotive ECE R10-4 - 12V MultiPlus Compact & Inverters 2000VA
Dimensions du boîtier	Certificate Automotive ECE R10-4 - 24V MultiPlus Compact & Inverter 2000VA
Photos haute résolution	Certificate Automotive ECE R10-4 - 24V MultiPlus Compact & Inverters
Manuels	Certificate Automotive ECE R10-4 - Digital Multi Control 200/200A & 200/200A GX
Anciens manuels d'utilisateur	Certificate Automotive ECE R10-4 - MultiPlus 24/3000/70
Guides de démarrage rapide	Certificate Automotive ECE R10-4 - MultiPlus 24/5000/120
Schémas du système	Certificate Automotive ECE R10-4 - MultiPlus, Quattro & Inverter 12/3000
Films	Certificate CEI 0-21 - all MultiPlus 3kVA
Publications	Certificate GS9/3-1 - MultiPlus and Quattro 3kVA, 5kVA, 8kVA, 10kVA and 15kVA
Logos	Certificate GS9/3-2 for all MultiPlus Compact
	Certificate GS3/2 for all MultiPlus 3kVA
	Certificate GS3/2 for all MultiPlus Compact
	Certificate IEC 62116 (2014) Test procedure for islanding prevention, all Multis and Quattros
	Certificate IEC/EN 60335 - 12V and 24V Multi Compact
	Certificate IEC/EN 60335 - all MultiPlus & Quattros
	Certificate IEC/EN 62109-1 all MultiPlus 3kVA
	Certificate Safety EN/IEC 62109-1 & IEC 60335-2-29 all MultiPlus & Quattros Incl. 15k
	Certificate Safety IEC 60335-1 - 19 Interfaces
	Certificate Safety IEC 62109-1 - AS/NZS addendum - MultiPlus 24/5000/120-100 & Quattro 12/3000/120-50/50
	Certificate Safety IEC 62109-1 - AS/NZS addendum - Quattro 24/8000/200-100/100 & MultiPlus 48/5000/70-100
	Certificate Safety IEC 62109-1 - AS/NZS MultiPlus 12/3000/120-16
	Certificate Safety IEC 62109-1 - AS/NZS addendum all MultiPlus 3kVA
	Certificate of Compliance, UL 1741 and CSA C22.2, MultiPlus 12/3000/120-50 120V & MultiPlus 24/3000/70-50 120V
	Certificate of Compliance, UL 458 - MultiPlus 12/24 3kVA 120V
	Declaration of Conformity - Interfaces
	Declaration of Conformity - MultiPlus 24/3000/70-16
	Declaration of Conformity - MultiPlus 2kVA - 5kVA
	Declaration of Conformity - MultiPlus C Incl. EN 62109-1
	Declaration of Conformity - MultiPlus VDE AR N 4105 2011-08
	ISO9001 certificate
	MD MultiPlus C 24_1600_40-16
	Recognition Certificate - Russian River Boat Register



# Des technologies robustes et performantes

- Convertisseurs sinus modifié
- Régulateurs PWM ou MPPT simplifié
- Caractéristiques parfois exagérées
- Solutions à court-termes
- Fort derating / température
- Faible résistance aux surcharges
- **Garantie 0, 1 ou 2 ans**



- Convertisseurs pur sinus
- Régulateurs MPPT ultra-rapide
- Convertisseurs basse fréquence
- Longue durée de vie
- Protections électroniques
- Traitements des cartes électroniques
- **Garantie 5 ou 10 ans**





# Des technologies robustes et performantes

*Exemple : consommation à vide*

## All-in-one 5 kVA

- 59 W
- = 1,4 kWh par jour
- = 1 panneau de 350Wc

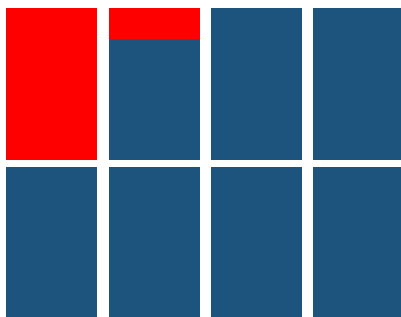


## Multiplus II 5 kVA

- 18 W
- = 0,4 kWh par jour
- = 1 panneau de 100Wc

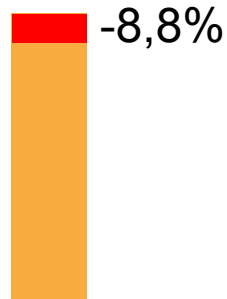


-15%



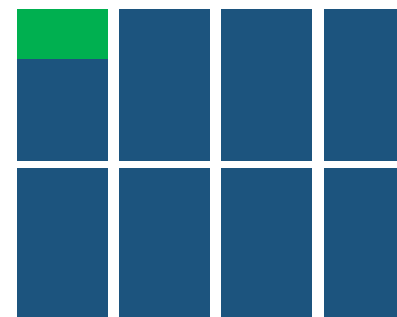
8 panneaux 300Wc

4 batteries 12V – 220Ah



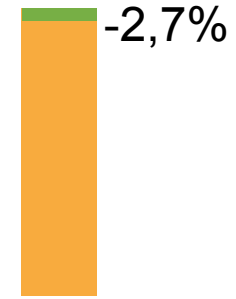
-8,8%

-4%



8 panneaux 300Wc

4 batteries 12V – 220Ah



-2,7%



# Des technologies robustes et performantes

## Exemple : puissance de pointe

La puissance de crête des convertisseurs Victron est égale au **double de leur puissance nominale**:

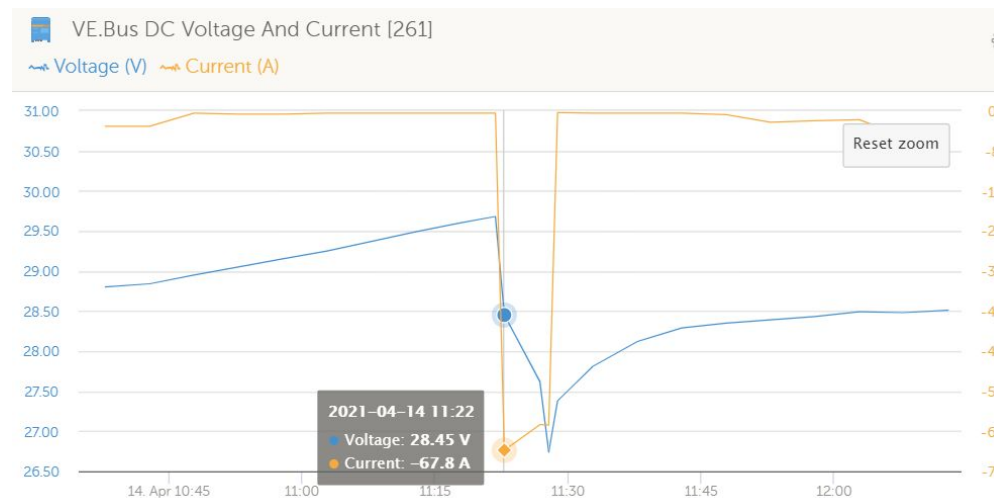
- Pendant 30 cycles si tension de sortie est anormale (ex: court-circuit)
- Pendant 2 minutes si tension de sortie est normale (ex: surcharge)

Ils peuvent aussi fournir une **surcharge de 30% surcharge pendant 30 minutes**.

Exemple Quattro 10 kVA : 20kW de puissance crête / 13kW pendant 30 minutes.



Multiplus 1200VA /24V



# Comparatif de deux solutions

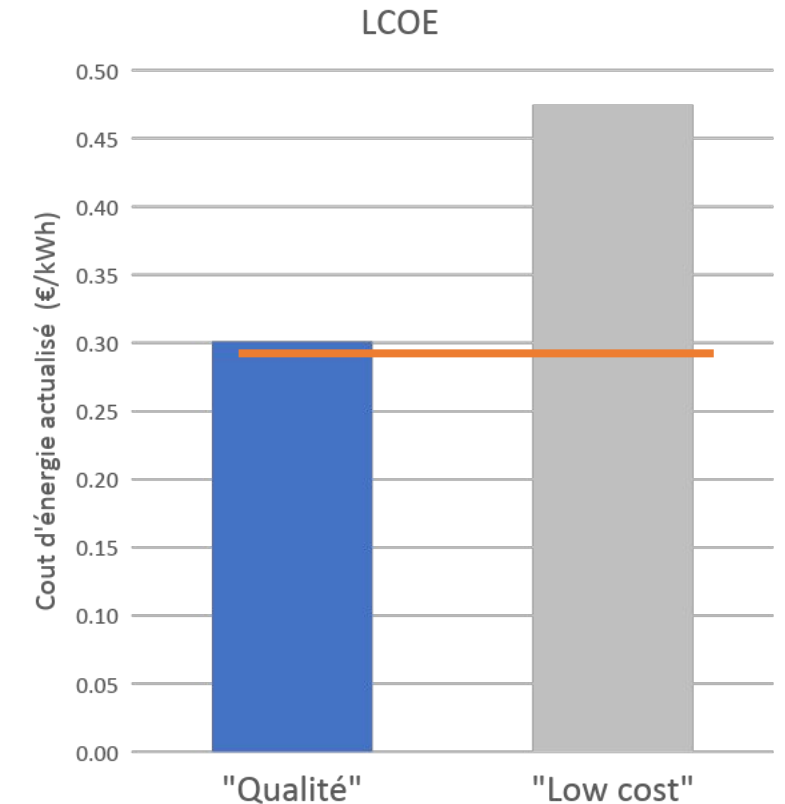
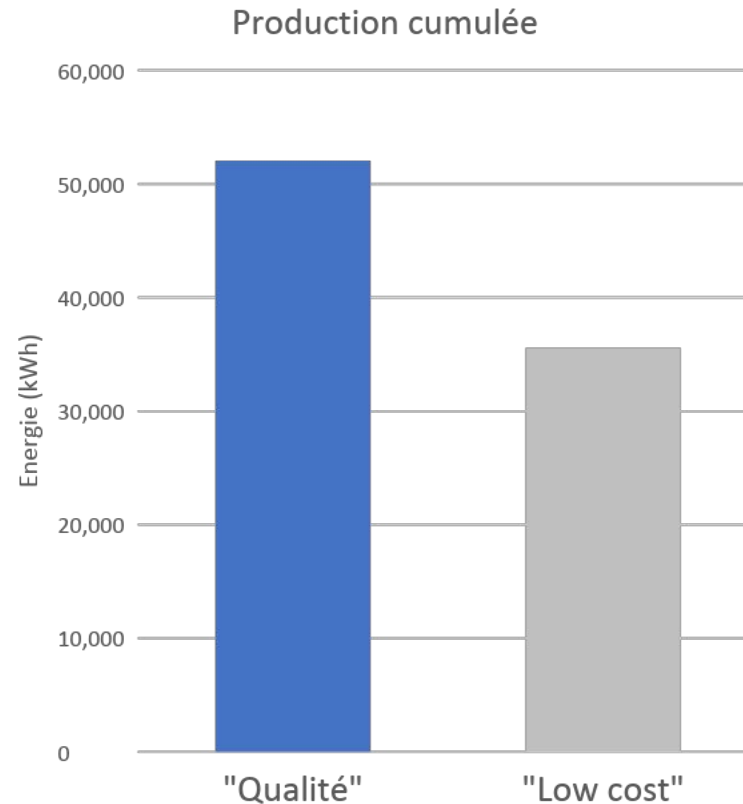
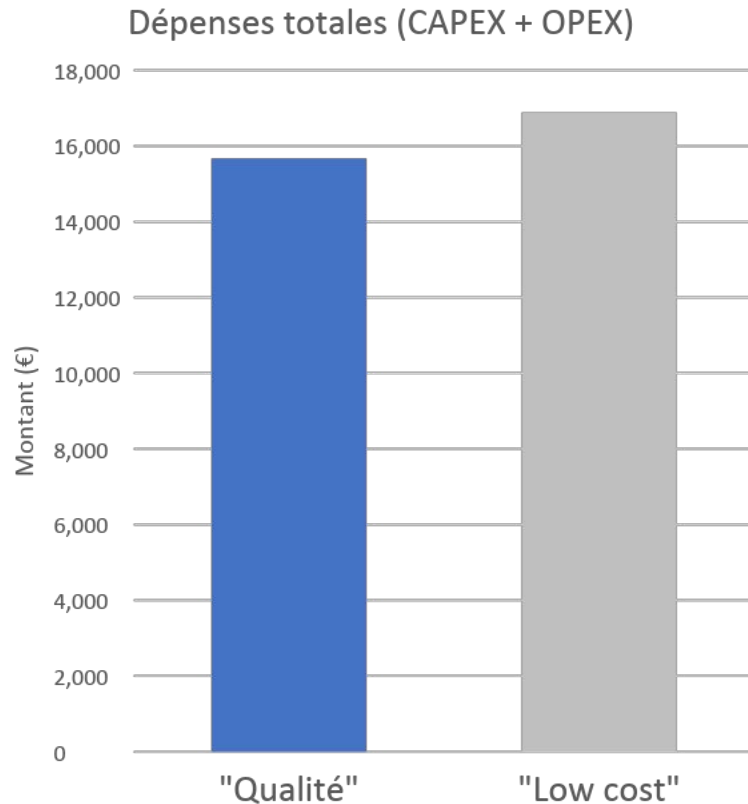


Hypothèses		
Convertisseur tout-en-un	« Low-cost » All-in-one 5kVA	Victron Energy 5kVA/48V – MPPT 100A
Stockage	16kWh Plomb <i>8 kWh utile</i>	10kWh lithium <i>8 kWh utile</i>
Puissance PV	5 500 Wc	
Supervision à distance	Non	Oui
Rendement initial système	Environ 50%	Environ 70%
Rendement après 15 ans	Environ 40%	Environ 60%
Durée d'analyse	15 ans	
Remplacement convertisseur	Chaque 5 ans	non
Remplacement stockage	Chaque 4 ans	non

# Résultats analyse économique

Avec actualisation (taux d'actualisation 10%)

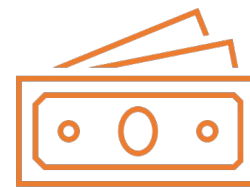
Le prix de l'électricité d'un système soi-disant low-cost est en réalité 50% plus cher !



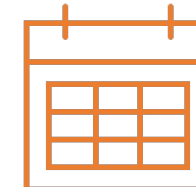
# Des technologies robustes et performantes

## *La protection des batteries*

- Charge en 3 étapes
- Compensation en température
- Sonde de tension
- Sonde et supervision de température
- Algorithme Battery Life
- Egalisation automatique (OPzS)
- Tension de coupure réglable
- Tension de coupure dynamique
- Mode « Storage »
- DVCC
- Durée d'absorption adaptative
- ...



Maintenance  
moins couteuse



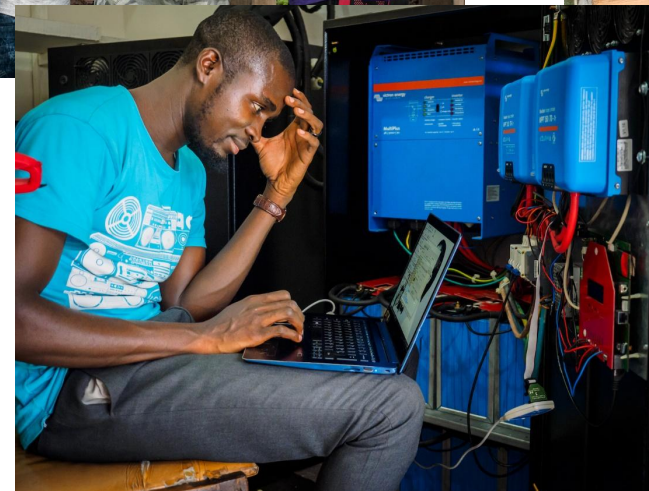
Une installation  
pérenne



Utilisateur plus  
satisfait

# Des milliers de références

*Secteurs : résidentiel, commercial, industriel, électrification rurale, santé, écoles, touristique, bancaire, agricole ...*



Exemples de références : [cliquer ici](#)



# Qualité et fiabilité : des atouts commerciaux

Pour le client :

- Continuité de service
- Longue durée de vie
- Des économies
- Retour sur investissement
- La confiance



Un client satisfait

Pour l'installateur :

- Moins d'interventions / support
- Plus de marge
- Meilleure image / réputation
- Bouche à oreille
- Business modèle durable et pérenne



Un installateur serein



# La supervision à distance



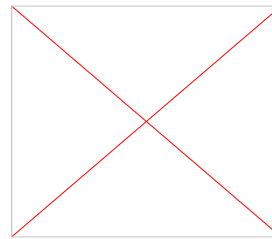
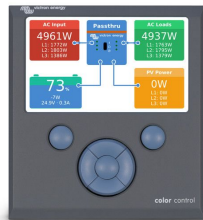
# Supervision et contrôle à distance

*Expérience et innovation*

## VENUS OS

2011

2021



# La solution la plus aboutie du marché

## *Monitoring, contrôle et configuration à distance*



### Portail de supervision VRM

Gratuit, supervision en ligne, contrôle des systèmes, configuration à distance, alarmes par email, rapports économiques, ...



### Appareil de supervision Cerbo GX

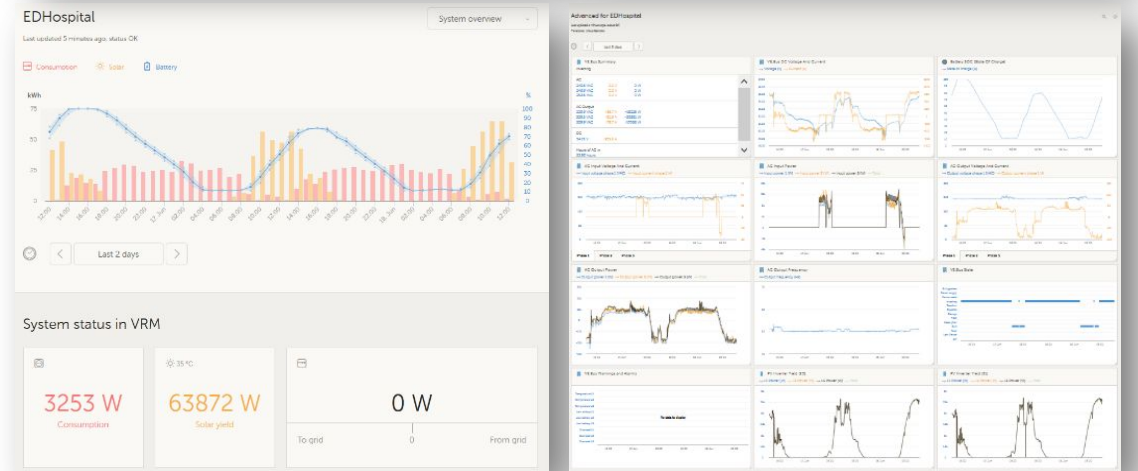
Ecran tactile, data logger, entrée BMS (lithium), relais programmable, wifi, bluetooth, ethernet, entrées digitales, ....



# Supervision et contrôle à distance

## *Notre portail de supervision VRM*

- Gratuit, facile et performant
- Interface agréable pour l'utilisateur final
- Monitoring et diagnostic détaillés des systèmes
- Configuration et contrôle des produits à distance
- Mise à jour des firmware à distance
- Configuration d'alarmes envoyées par email
- Edition de rapports économiques
- Supervision météorologique
- Gestion des comptes par équipe



Démo:  
[cliquer ici](#)



# Supervision et contrôle à distance

*Un atout technique et commercial unique*

Suivi des performances constant

Maintenance préventive

Diagnostic à distance

Dépannage sans déplacement

Alarmes automatiques par email

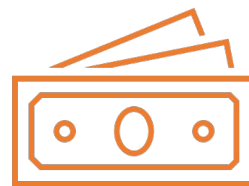
Contrôle à distance de l'installation



Systeme plus  
performant



Service plus  
rapide



Maintenance  
moins couteuse



Une installation  
pérenne



Utilisateur plus  
satisfait





# Des solutions simples

# La facilité avec Victron Connect

Disponible sur smartphone :

- Android : téléchargeable sur Google Play
- iPhone : téléchargeable sur App store

Disponible sur ordinateur :

- PC : téléchargeable sur le [site de Victron Energy](#)
- Mac : téléchargeable sur le [site de Victron Energy](#)



Logiciel de configuration et supervision des produits Victron

# La facilité avec Victron Connect

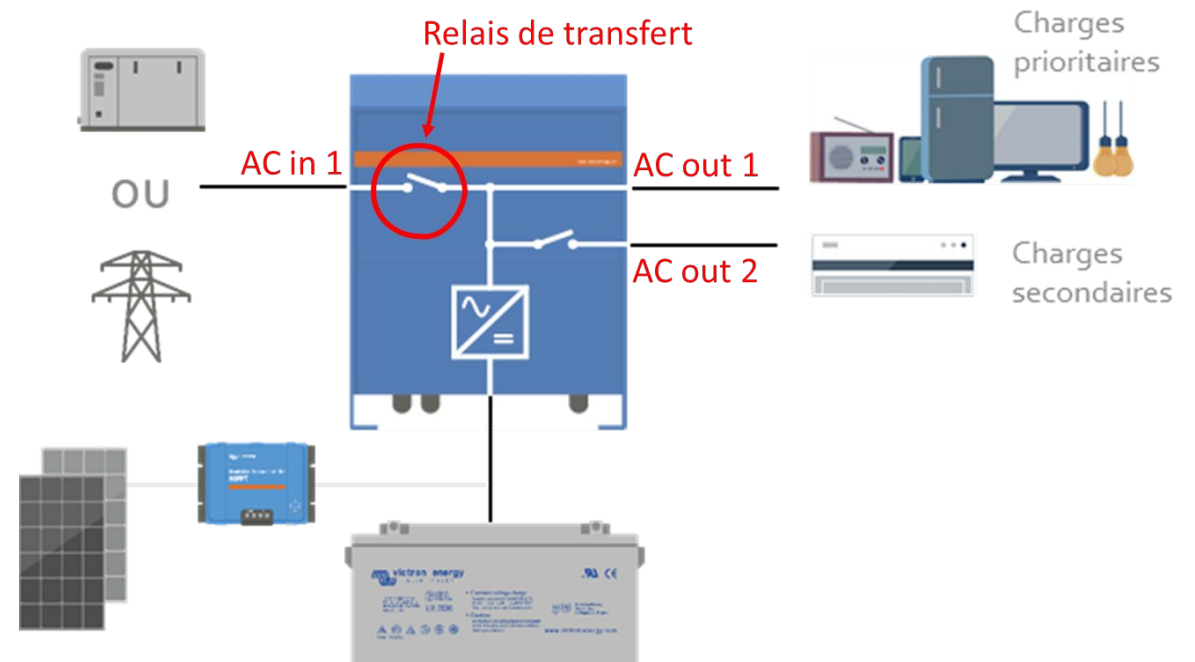
*Exemple : priorisation solaire dans une installation connectée au réseau*

The screenshot shows the VictronConnect application interface. The top bar displays '48/3000/35-16' and 'Contrôle d'entrée CA'. The main area is divided into two sections:

- Left Panel:** A schematic diagram of the AC input control. It shows 'Entrée CA 1 3W' connected to an ammeter (12.0A) and a switch labeled 'Activé'. Below this is a battery icon with '57.76V 0A' and '85% 25°C'. The text 'Charge d'Absorption' is displayed, along with a note: 'La batterie se charge à une tension constante, et avec un courant décroissant jusqu'à ce qu'elle soit entièrement chargée.'
- Right Panel:** A list of settings for 'Connexion conditionnelle d'entrée CA'. Two settings are highlighted with red circles: 'Connexion conditionnelle d'entrée CA' (checked) and 'Condition de charge' (checked). Below these are the following settings:

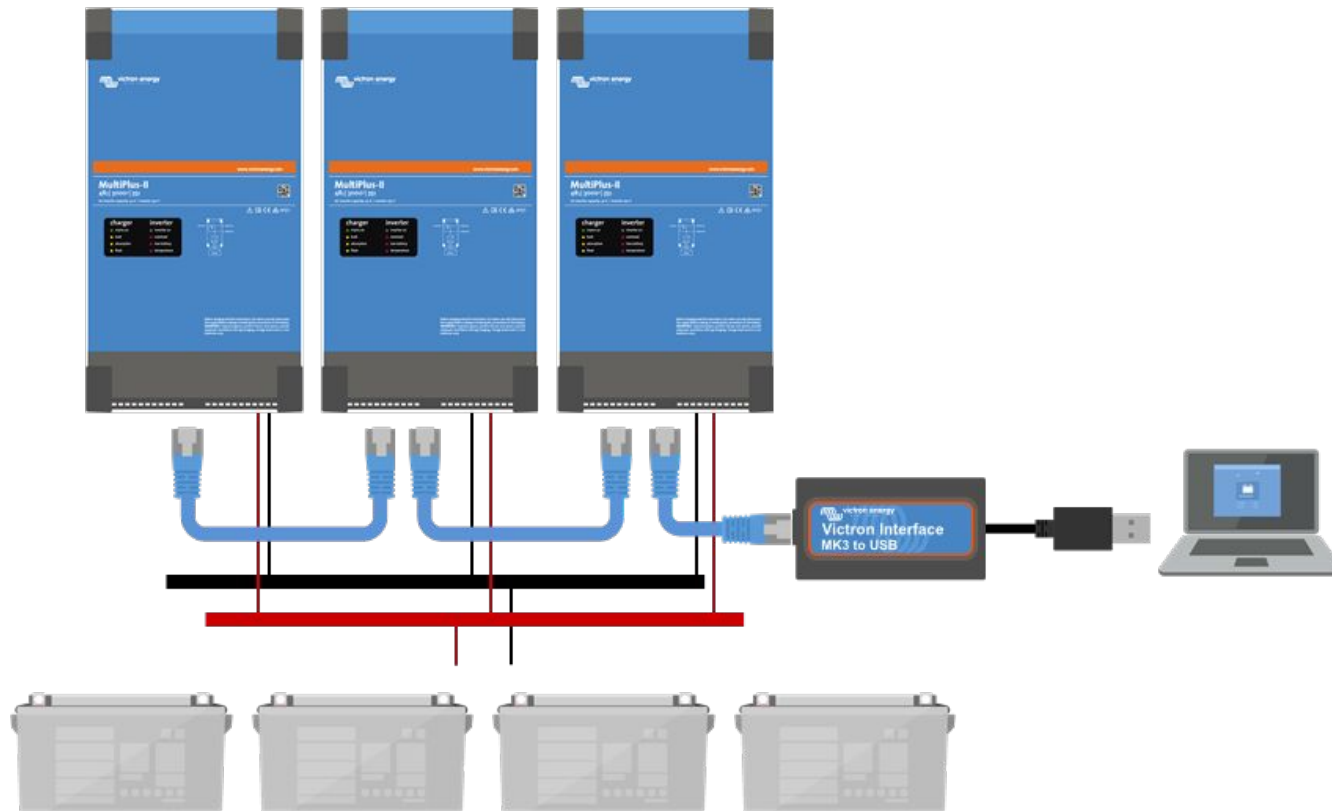
Connexion conditionnelle d'entrée CA	<input checked="" type="checkbox"/>
Condition de charge	<input checked="" type="checkbox"/>
L'entrée CA se connecte basé sur la charge	<input checked="" type="checkbox"/>
Connectez lorsque la charge est supérieure à	4549W
Retard avant connexion	0s
Déconnecter lorsque la charge est inférieure à	1136W
Retard avant déconnexion	0m

At the bottom of the screen, it says 'PRODUIT DÉMO'.



# La facilité avec Victron Connect

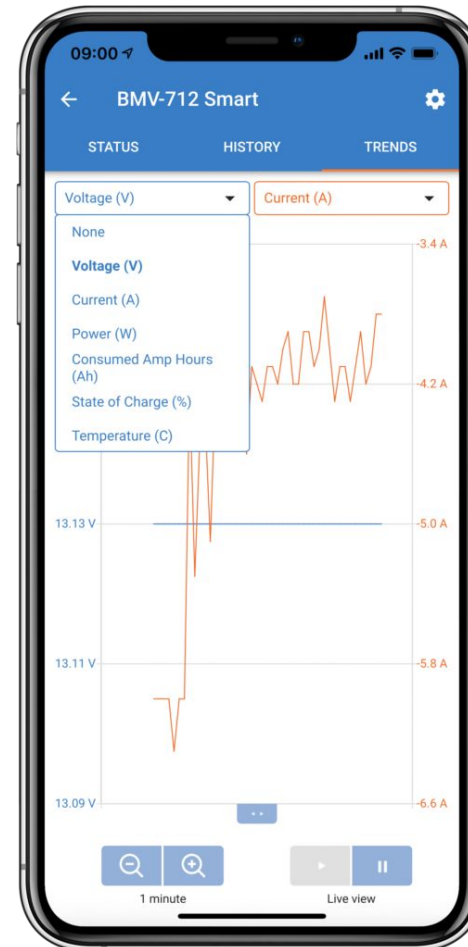
*Exemple : mise en triphasé d'un système en quelques clics*





# La facilité avec Victron Connect

## *Visualisation des données historiques*





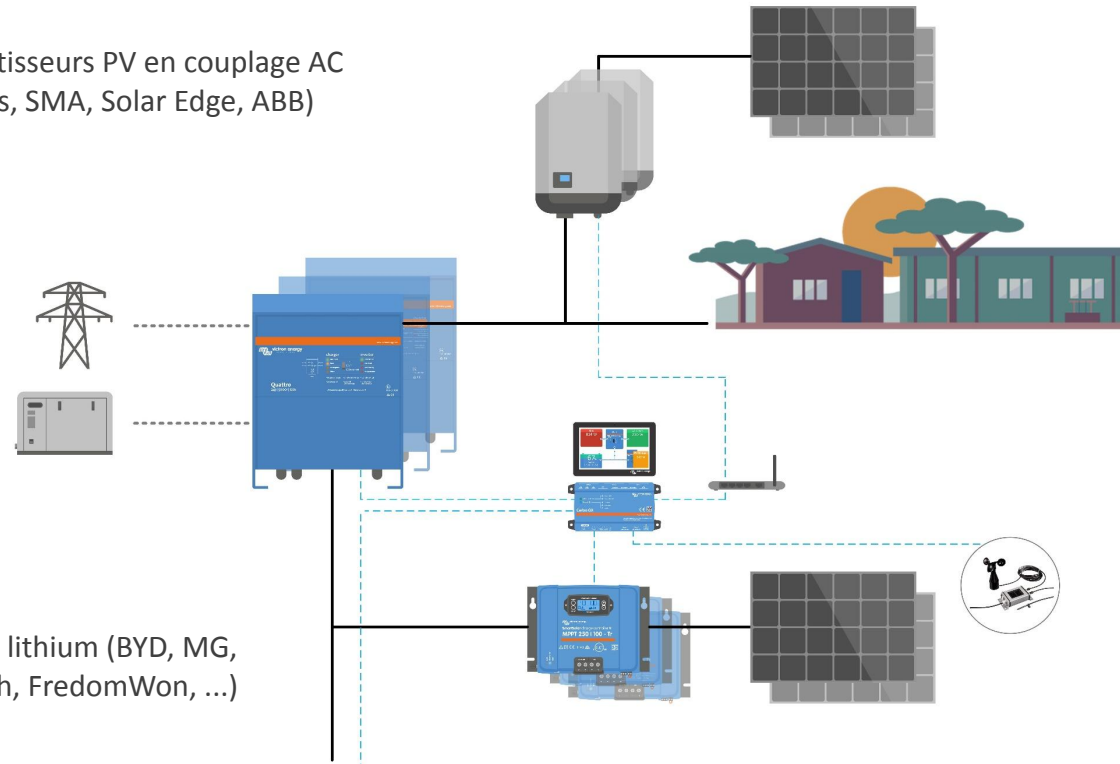
# Des solutions flexibles

# Interopérabilités des solutions

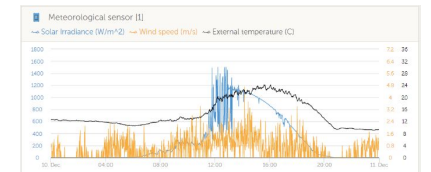
*Lithium, couplage AC, météorologie ...*



Convertisseurs PV en couplage AC  
(Fronius, SMA, Solar Edge, ABB)



Batteries lithium (BYD, MG,  
Pylontech, FreedomWon, ...)



Sondes météorologiques  
(irradiance, vitesse de vent,  
température), sondes de  
réservoir, alarmes ...

# Interopérabilité avec les batteries lithium





# Des services de qualité

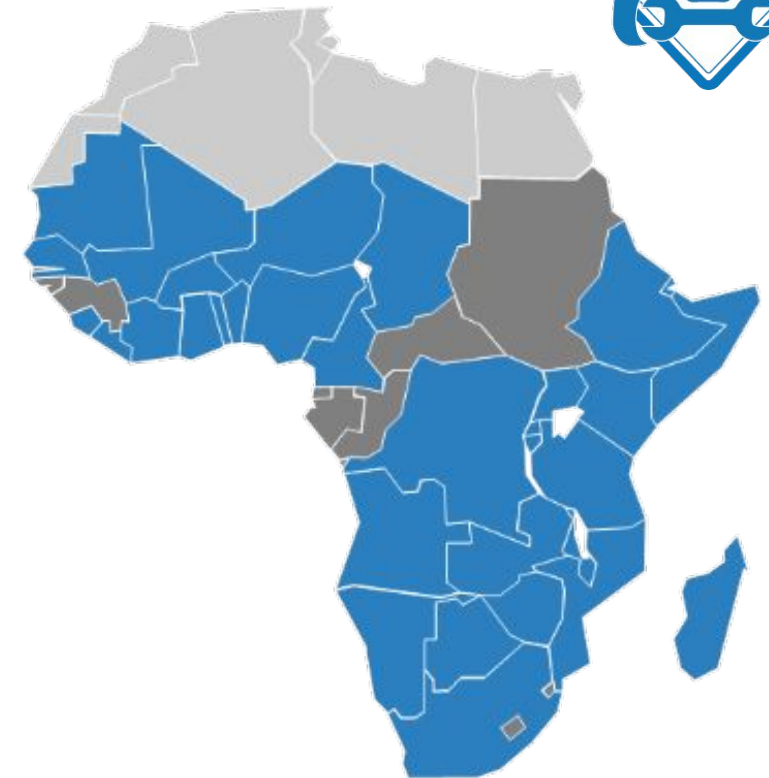
# Un support technique de proximité

Un équipe de 8 personnes (ingénieurs commerciaux) en Afrique

Des distributeurs agréés dans plus de 35 pays

Un service après-vente efficace et de proximité

- Garantie de 5 ans quel que soit le pays
- Jamais de retour produits en Europe demandé
- Convertisseurs réparables par pièces détachées
- Pièces de remplacement envoyées par DHL
- Distributeurs locaux formés et habilités aux opérations SAV



# Les formations techniques en Afrique

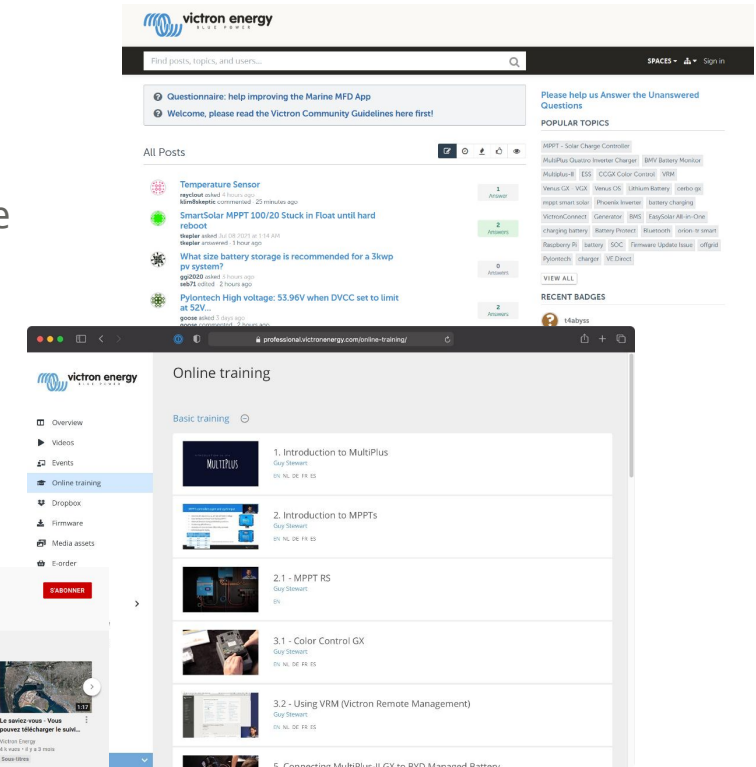
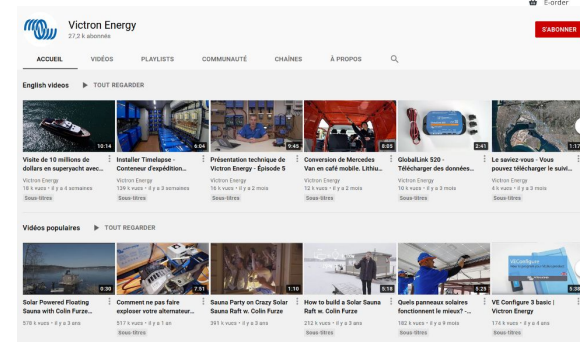
- Des formations techniques régulières avec ateliers pratiques
- Plus de 900 techniciens formés depuis 2016
- Des formations en lignes dédiées aux installateurs en Afrique tous les mois



# Une communauté mondiale de professionnels

Des ressources très complètes et librement accessibles en ligne pour acquérir l'expertise des solutions Victron :

- [Victron Professional](#) : cours en ligne, vidéo, agenda, ...
- [Victron Community](#) : forum technique
- [Webinaires Youtube Victron Energy Afrique](#) : cours en ligne sur le solaire en Afrique
- [Chaines YouTube Victron](#) : tutoriels, témoignages, ...
- [Livres](#) : Wiring Unlimited, Energy Unlimited
- [Site web](#) : fiches techniques, manuels, certifications, agenda des formations ...
- [Blog](#) : actualité, témoignages, nouveautés, etc.







Questions et discussions...

