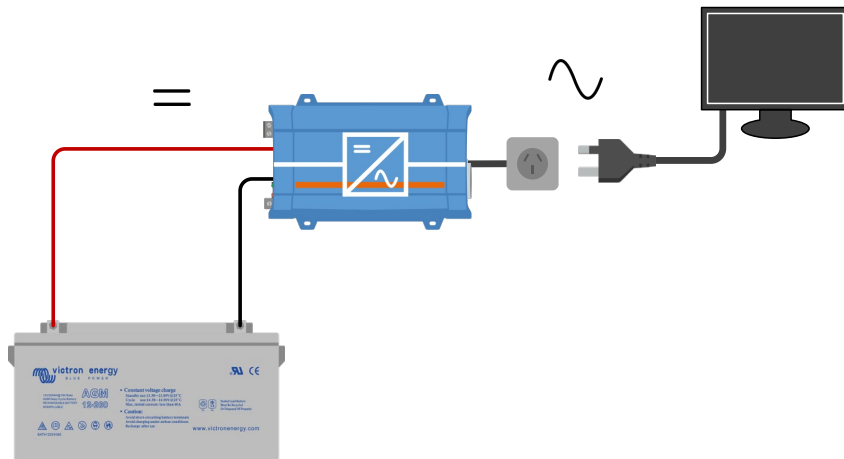




Formation – Convertisseurs/chargeurs Victron MultiPlus

Convertisseur

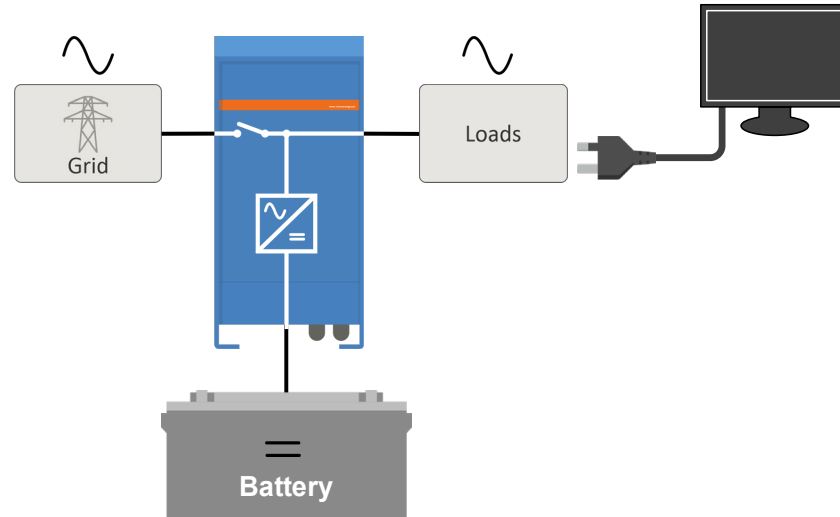
- Un convertisseur convertit le courant continu en courant alternatif
- Il vous permet d'alimenter une charge CA avec une batterie CC



Convertisseur/Chargeur

Convertisseur/Chargeur

- Un convertisseur/chargeur combine les fonctions d'un convertisseur, d'un chargeur et d'un commutateur de transfert de CA.
- Le convertisseur et le chargeur sont combinés en un convertisseur bidirectionnel



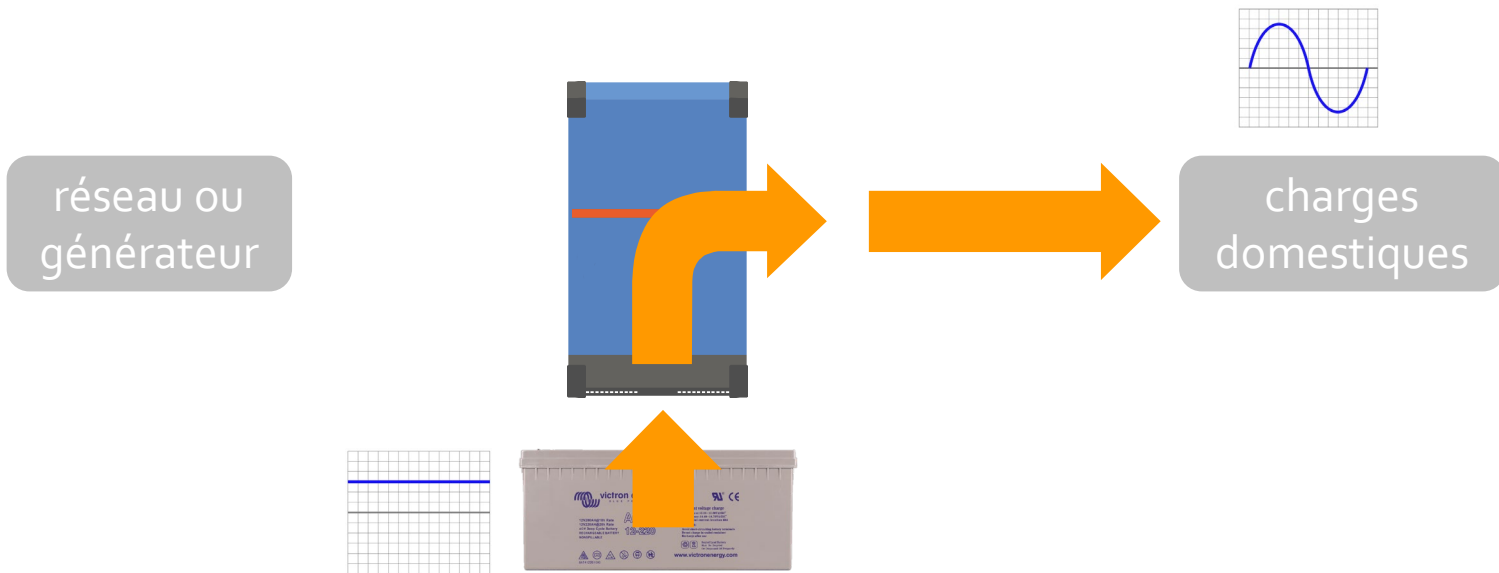
Convertisseur/Chargeur

Fonctionnalités principales :

- Fonction unique PowerControl et PowerAssist
- Alimentation CA ininterrompue, fonction UPS
- Plusieurs unités peuvent fonctionner en parallèle et/ou en triphasé
- Entièrement configurable par ordinateur
- Port de communication VE.Bus
- Disponible en 230 V CA et certains modèles en 120 V CA également

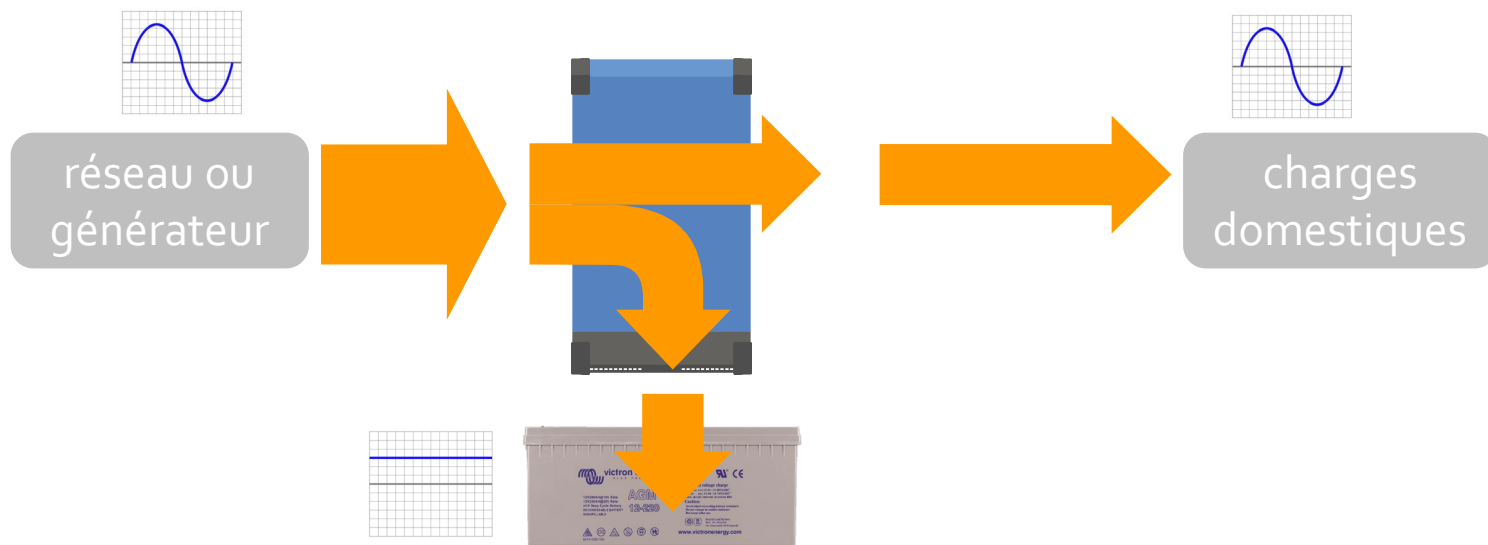
Conversion - changement du courant continu en courant alternatif

Lorsqu'aucun réseau ou générateur n'est connecté, le Multi est en **mode convertisseur**
Il alimentera les charges CA à partir de la batterie



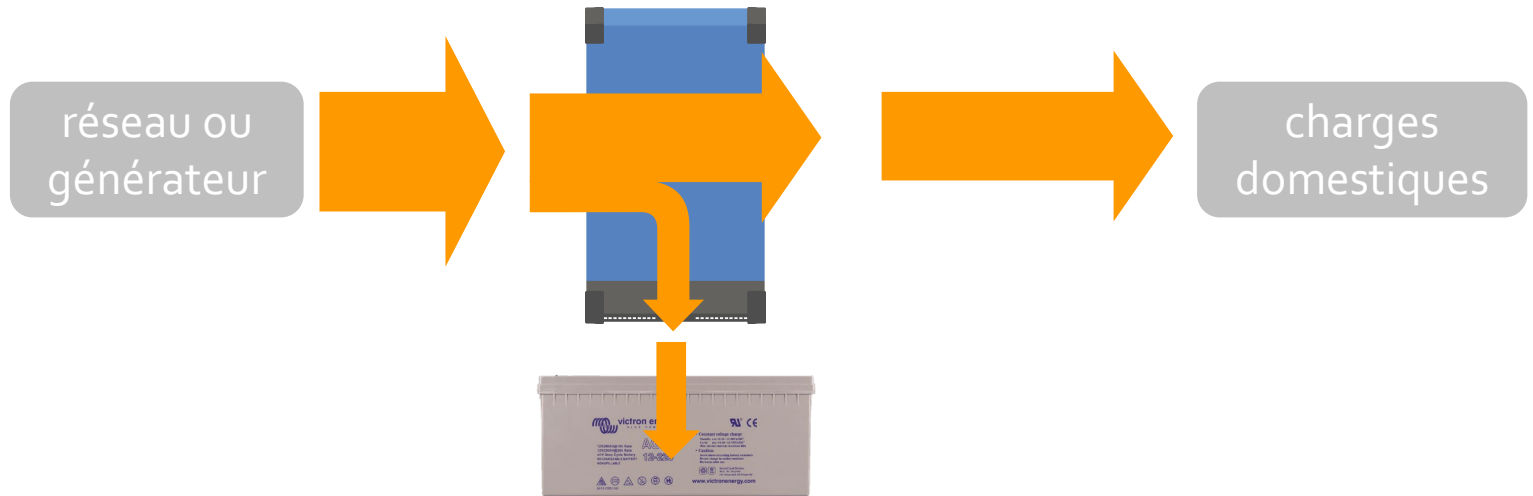
Charge - conversion du courant alternatif en courant continu

Si le Multi est connecté à une alimentation CA, il adaptera la phase à cette alimentation
Une fois adaptée, l'alimentation CA alimentera les charges CA et chargera la batterie



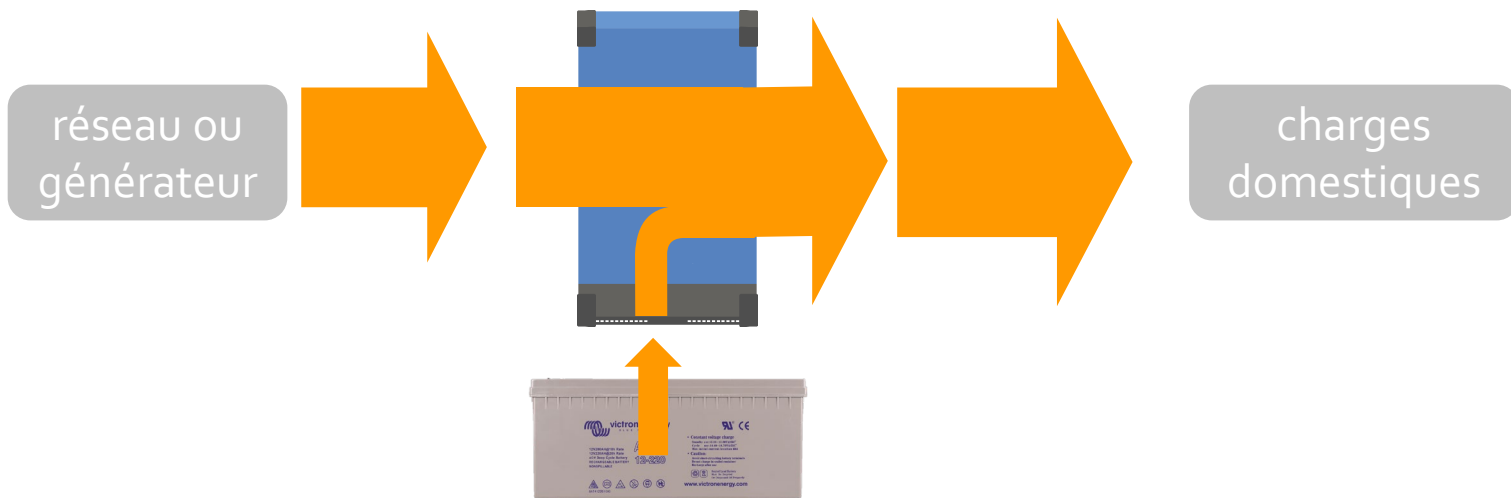
PowerControl

Si les charges augmentent, l'intensité de chargement de la batterie finira par diminuer
Les charges ont toujours la priorité et le Multi ne surchargera pas l'alimentation CA entrante

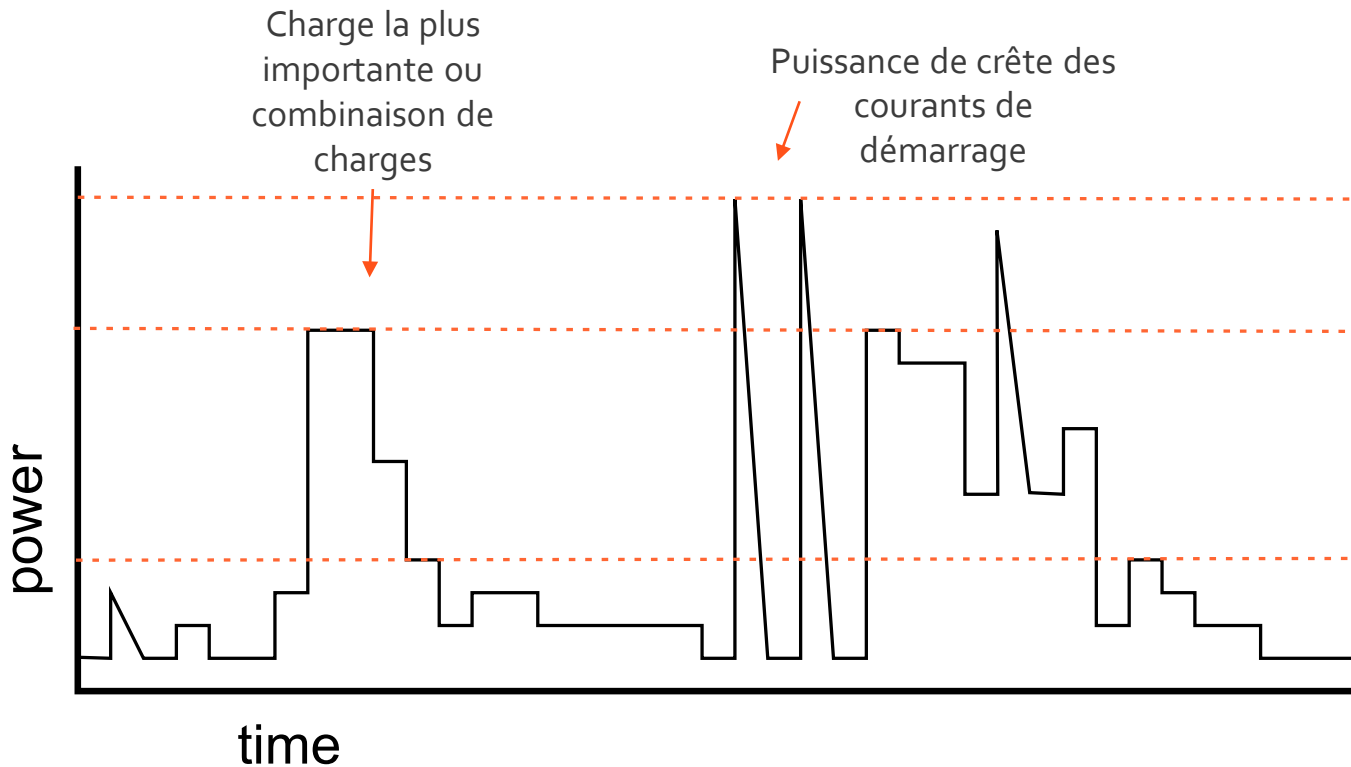


PowerAssist

Si la charge est augmente davantage, la batterie ne sera plus rechargée
Et si la charge augmente encore, la batterie alimentera aussi la charge



Charge moyenne d'un système



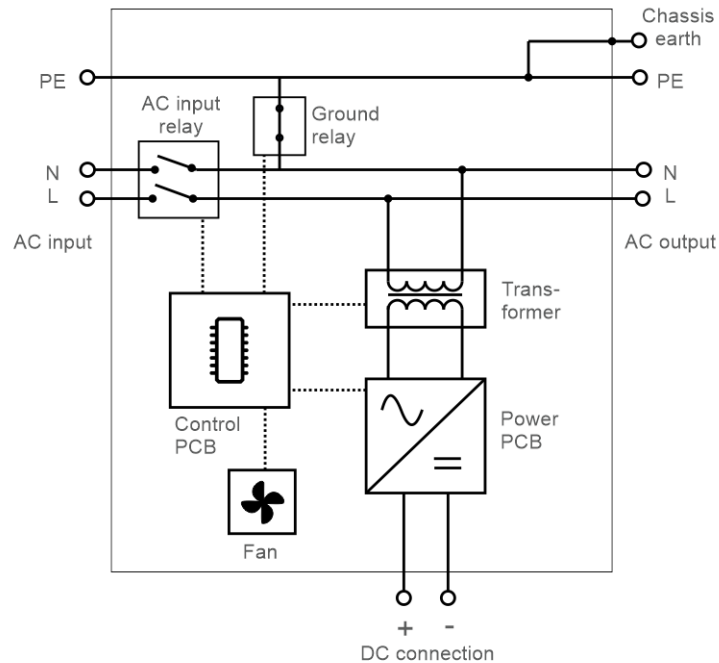
Charge de crête : Elle doit correspondre à la capacité de charge maximale du Multi

Charge la plus importante : Elle détermine la taille du Multi

Charge moyenne :

Elle détermine la taille du générateur en fonction de ses heures de fonctionnement

Schéma de câblage interne d'un convertisseur/chargeur basique



À l'intérieur du Victron MultiPlus avec Johannes

**Une explication détaillée du
fonctionnement du MultiPlus**

Vidéo de 20 minutes



Voir :

<https://www.victronenergy.com/blog/2019/11/28/inside-the-victron-multiplus-with-johannes-boonstra/>

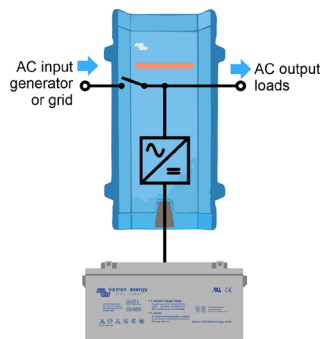
Modèles de convertisseur/chargeur

MultiPlus 500 VA - 1600 VA

- Puissance de démarrage très élevée, technologie éprouvée de pont en H + transformateur toroïdal
- Port VE.Bus pour la programmation par l'interface MK3 ou pour la connexion à un appareil GX
- PowerAssist* et PowerControl, fonctionnement parallèle et triphasé
- Allumage/Arrêt à distance avec tableau de commande ou interrupteur
- Fonctionnement en mode économie d'énergie
- Diagnostic des voyants
- Boîtier compact

* sauf pour le modèle 500 VA

12 volts	24 volts	48 volts
500 VA - 20 A	500 VA - 10 A	500 VA - 6 A
800 VA - 35 A	800 VA - 16 A	800 VA - 8 A
1200 VA - 50 A	1200 VA - 25 A	1200 VA - 12 A

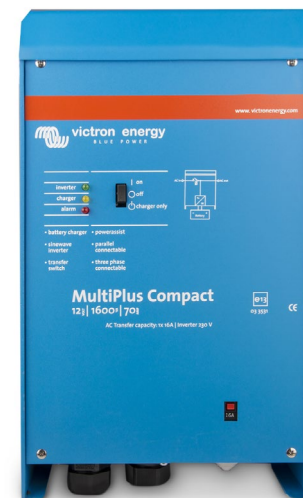
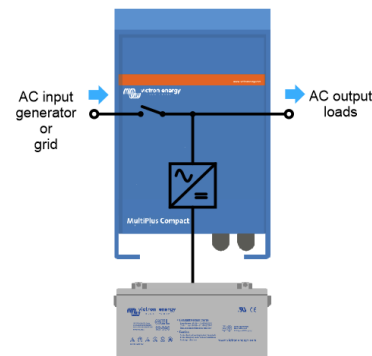


MultiCompact

- Puissance de démarrage très élevée, technologie éprouvée de pont en H + transformateur toroïdal
- Port VE.Bus pour la programmation par l'interface MK3 ou pour la connexion à un appareil GX
- Allumage/Arrêt à distance avec tableau de commande ou interrupteur
- PowerAssist et PowerControl, fonctionnement parallèle et triphasé
- Fonctionnement en mode économie d'énergie
- Diagnostic des voyants, boîtier compact
- Câbles de batterie inclus *

* sauf pour le modèle 2000 VA

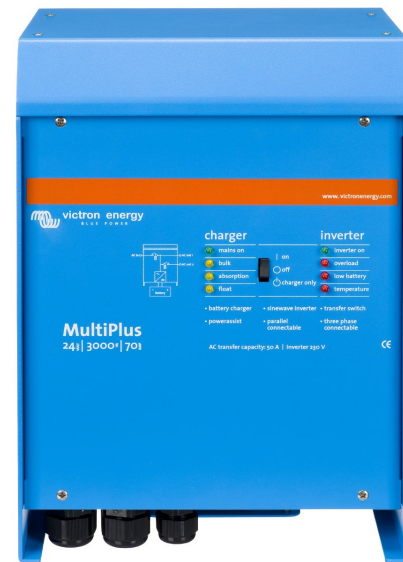
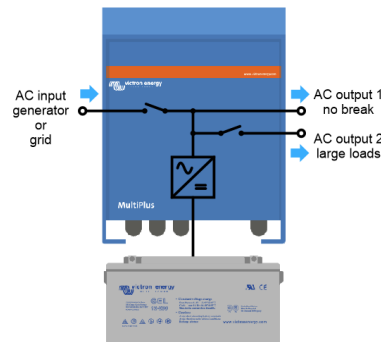
12 Volts	24 Volts
800 VA - 35 A	800 VA - 16 A
1200 VA - 50 A	1200 VA - 25 A
1600 VA - 70 A	1600 VA - 40 A
2000 VA - 80 A	2000 VA - 50 A



MultiPlus

- Puissance de démarrage très élevée, technologie éprouvée de pont en H + transformateur toroïdal
- Port VE.Bus pour la programmation par l'interface MK3 ou pour la connexion à un appareil GX
- Allumage/Arrêt à distance avec tableau de commande ou interrupteur
- PowerAssist et PowerControl, fonctionnement parallèle et triphasé
- Fonctionnement en mode économie d'énergie
- Diagnostic des voyants

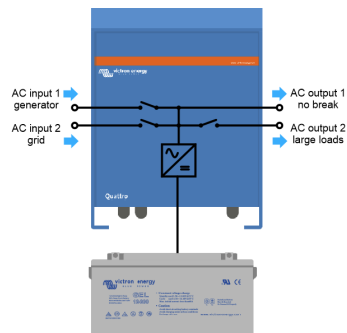
12 Volts	24 Volts	48 Volts
3000 VA - 120 A	3000 VA - 70 A	3000 VA - 35 A
	5000 VA - 120 A	5000 VA - 70 A



Quattro

- Puissance de démarrage très élevée, technologie éprouvée de pont en H + transformateur toroïdal
- Port VE.Bus pour la programmation par l'interface MK3 ou pour la connexion à un appareil GX
- Allumage/Arrêt à distance avec tableau de commande ou interrupteur
- PowerAssist et PowerControl, fonctionnement parallèle et triphasé
- Fonctionnement en mode économie d'énergie
- Diagnostic des voyants

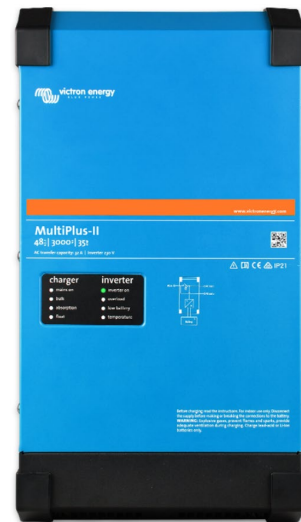
12 Volts	24 Volts	48 Volts
3000 VA - 120 A	3000 VA - 70 A	
5000 VA - 220 A	5000 VA - 120 A	5000 VA - 70 A
	8000 VA - 200 A	8000 VA - 110 A
		10 kVA - 140 A
		15 kVA - 200 A



MultiPlus-II

- Technologie éprouvée de pont en H + transformateur toroïdal
- Port VE.Bus pour la programmation par l'interface MK3 ou pour la connexion à un appareil GX
- PowerAssist et PowerControl, fonctionnement parallèle et triphasé
- Certification CEI 62109-2 et 4777.2
- Capteur de courant interne, et externe en option
- Diagnostic des voyants
- Boîtier compact

24 Volts	48 Volts
3000 VA - 70 A	3000 VA - 35 A
	5000 VA - 70



MultiPlus-II GX

- Ethernet et Wi-Fi intégré
- Toutes les fonctionnalités du périphérique GX sont incluses
- Port VE.Can (pour batteries gérées ou MPPT)

48 Volts

3000 VA

5000 VA



La plage la plus large qui existe sur le marché



Onduleurs/Chargeurs										
12 V	500	800	1200	1600	2000	3000	5000			
24 V	500	800	1200	1600	2000	3000	5000	8000	10,000	
48 V	500	800	1200			3000	5000	8000	10 000	15 000



MultiPlus



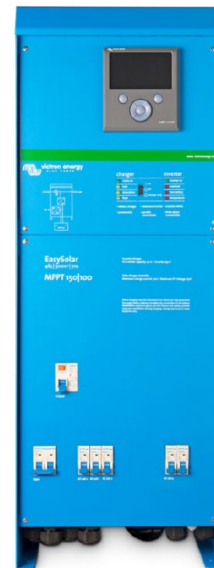
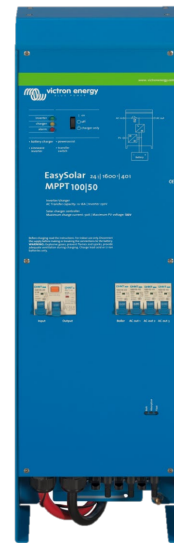
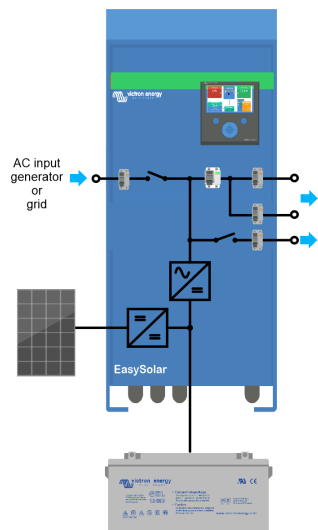
MultiPlus-II



EasySolar - Système complet dans un même boîtier

Combinaison de :

- Convertisseur/Chargeur
- Contrôleur de charge solaire
- CCGX (modèles 3K et 5K)
- Disjoncteurs CA et un DDR (dispositif différentiel résiduel)
- Câbles de batterie CC (modèle 1600)



12 Volts	24 Volts	48 Volts
1600 VA + MPPT 100/50	1600 VA + MPPT 100/50	
	3000 VA + MPPT 150/70 + CCGX	
		5000 VA + MPPT 150/100 + CCGX

EasySolar-II GX

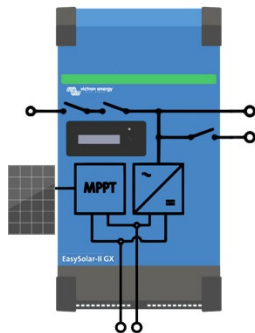
Combinaison de :

- Convertisseur/Chargeur
- Contrôleur de charge solaire
- Appareil GX

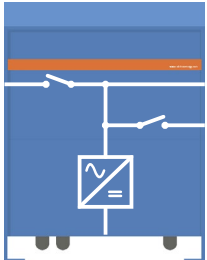
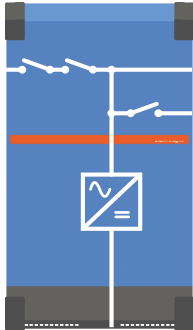
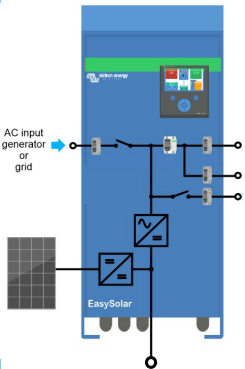
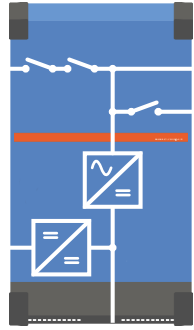
Remarque : Il n'y a plus de disjoncteurs et de DDR

48 Volts

3000 VA + MPPT 250/70 + GX



Modèles de convertisseur/chargeur

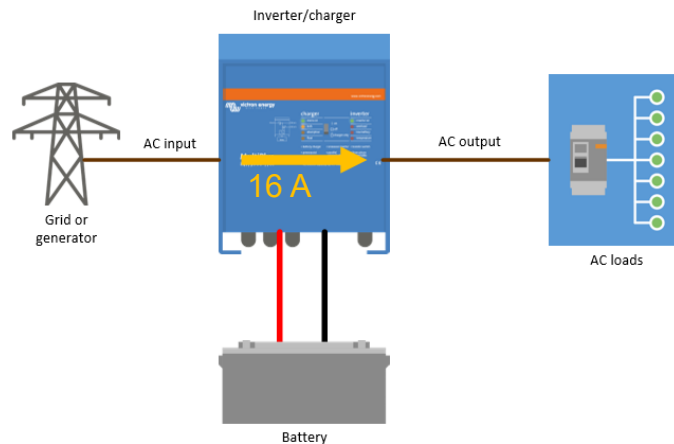
Multi	MultiCompact	MultiPlus	MultiPlus-II	Quattro	EasySolar	EasySolar-II
500-1200	800-2000	3000 – 5000	3000 – 5000	3000 – 15000	1600 - 5000	3000
						

Que signifient les noms des produits ?

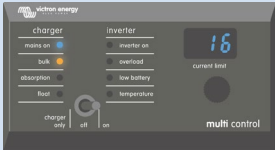
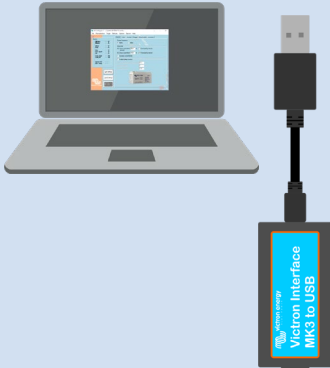
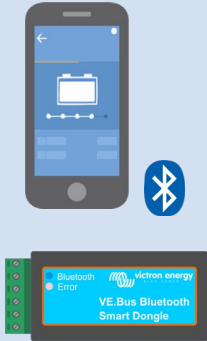
Exemple :

PMP483020001 - MultiPlus 48/3000/35-16 - Convertisseur/Chargeur VE.Bus 230 V

- Batterie 48 volts
- Puissance nominale continue 3000 VA
- Chargeur 35 Amp
- Passage de 16 A CA
- Modèle 230 VCA

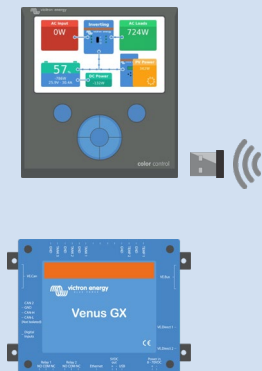


Accessoires du convertisseur/chargeur VE.Bus

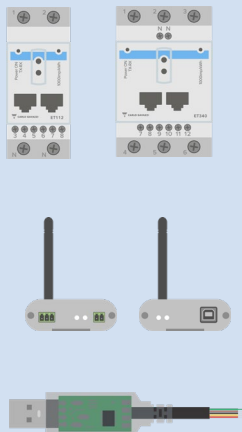
Câble RJ45 0,3 - 30 mètres	Tableau Multi Control	Interface MK3 vers USB	Clé électronique Bluetooth intelligente VE.Bus
			

Accessoires ESS

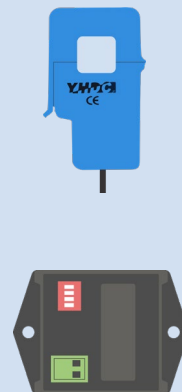
Appareil GX



Compteurs électriques et communication



Capteurs de courant



Relais anti-îlotage

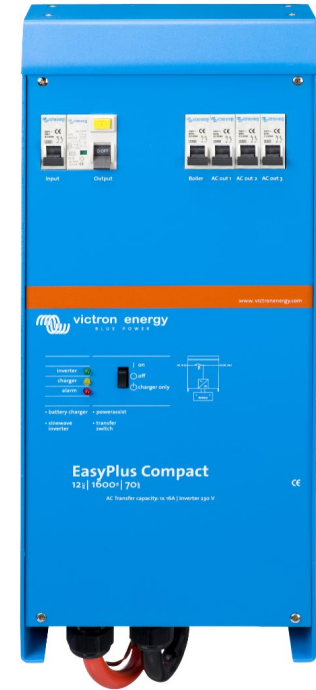
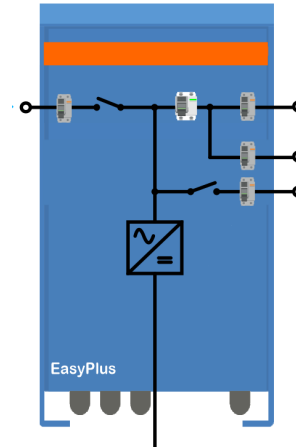


EasyPlus

Combinaison de :

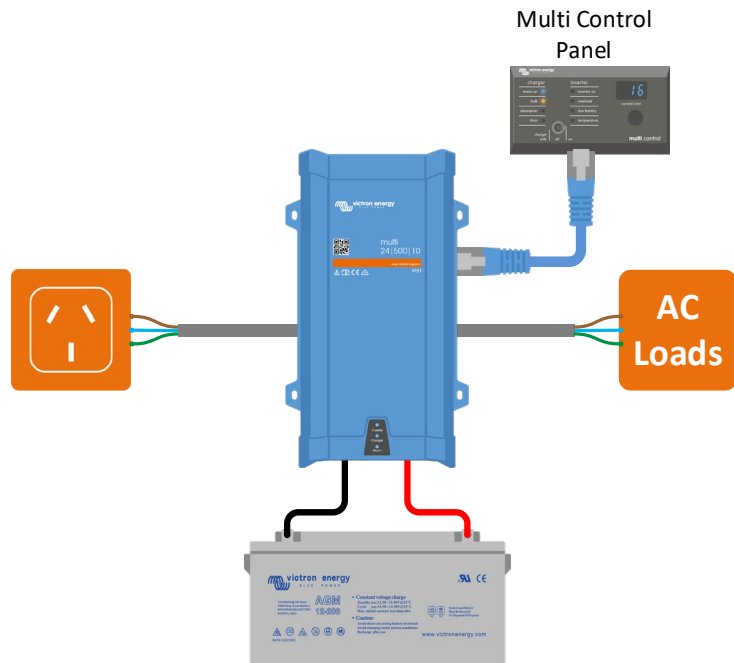
- Convertisseur/chargeur 1600 VA
- Contrôleur de charge solaire MPPT 100/50
- Disjoncteurs CA et un DDR (dispositif différentiel résiduel)
- Câbles de batterie CC

12 Volts	24 Volts	48 Volts
1600 VA		

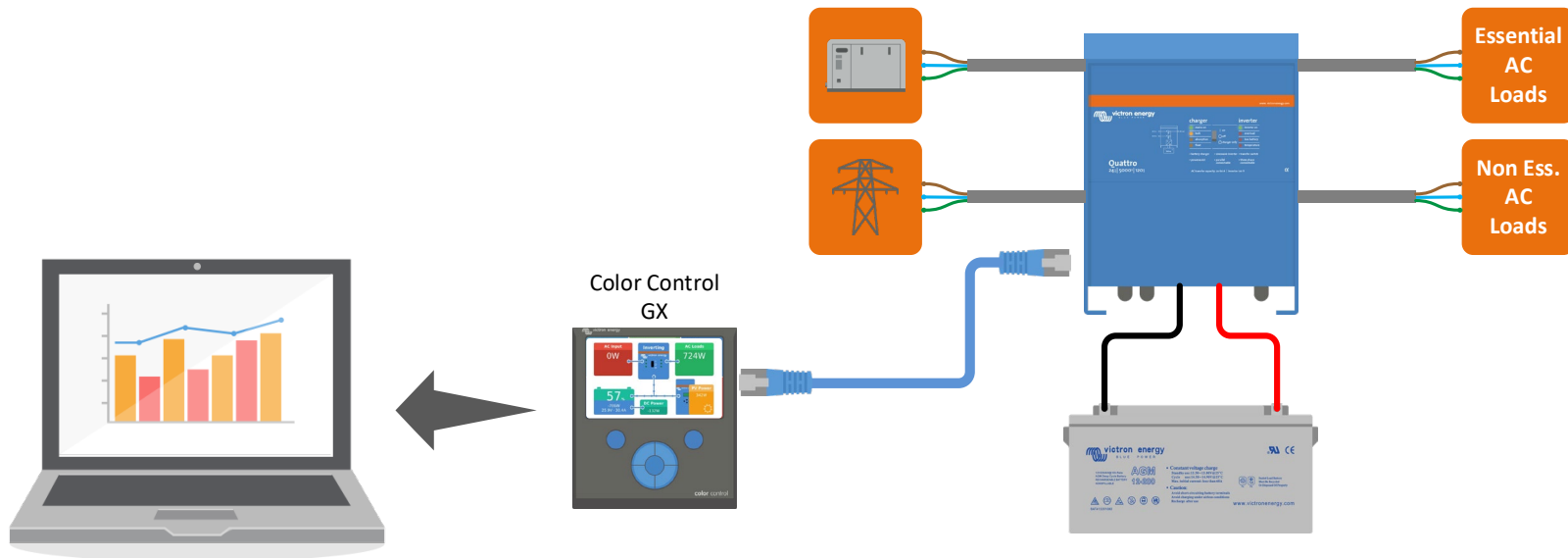


Surveillance et configuration

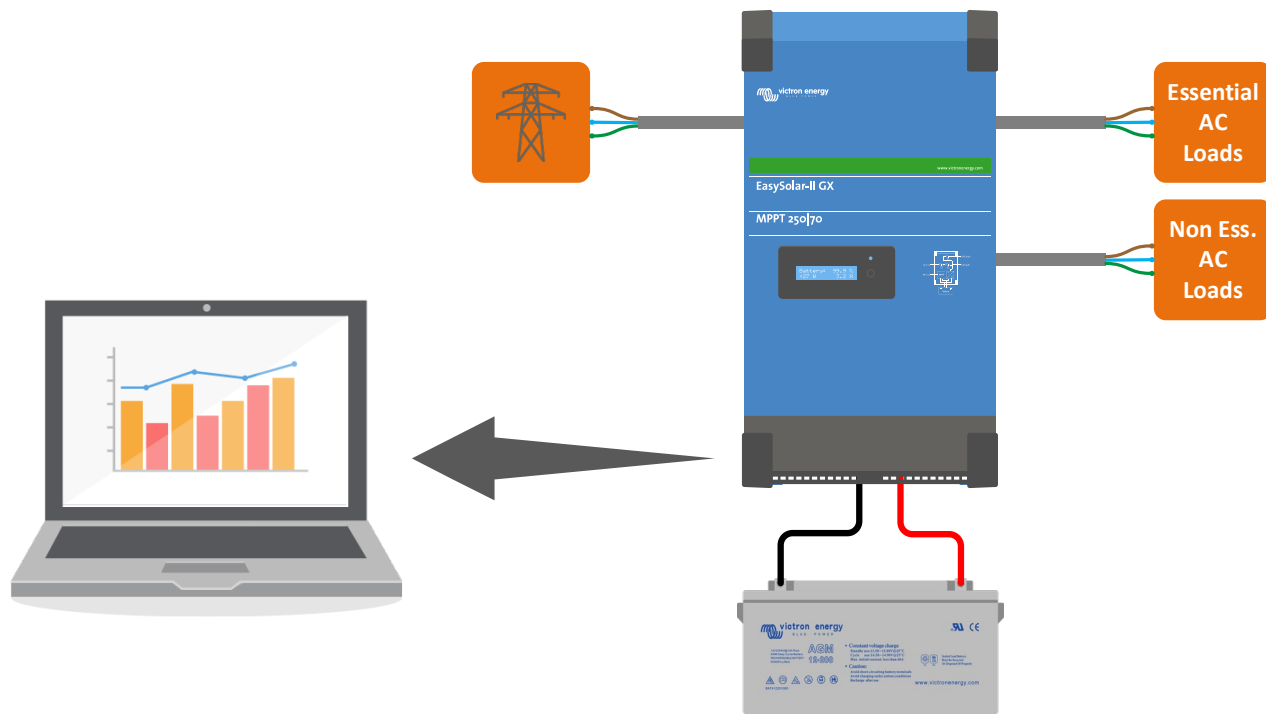
Contrôle du système avec le tableau Multi Control



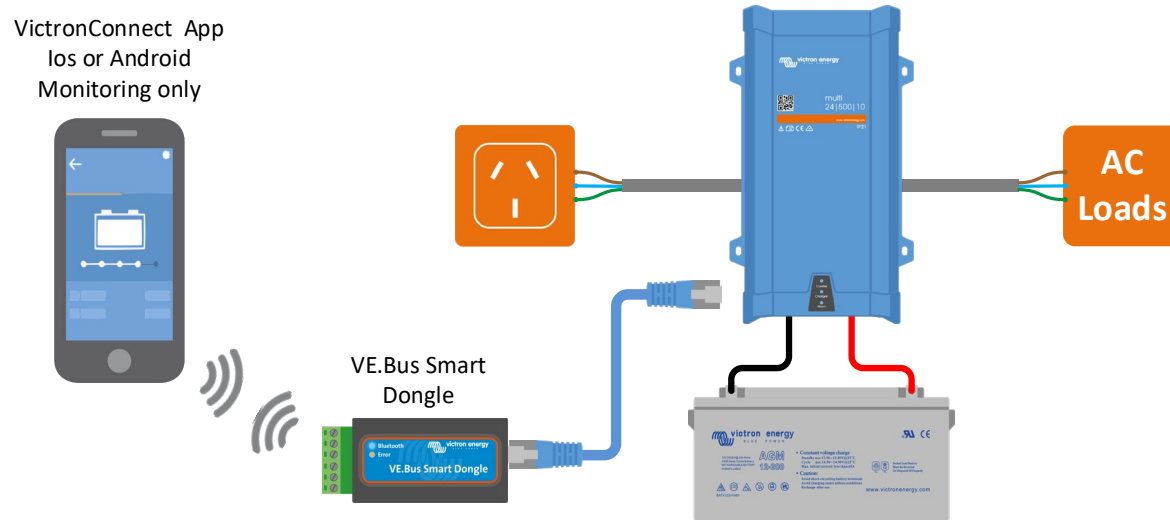
Surveillance du système avec un Color Control GX



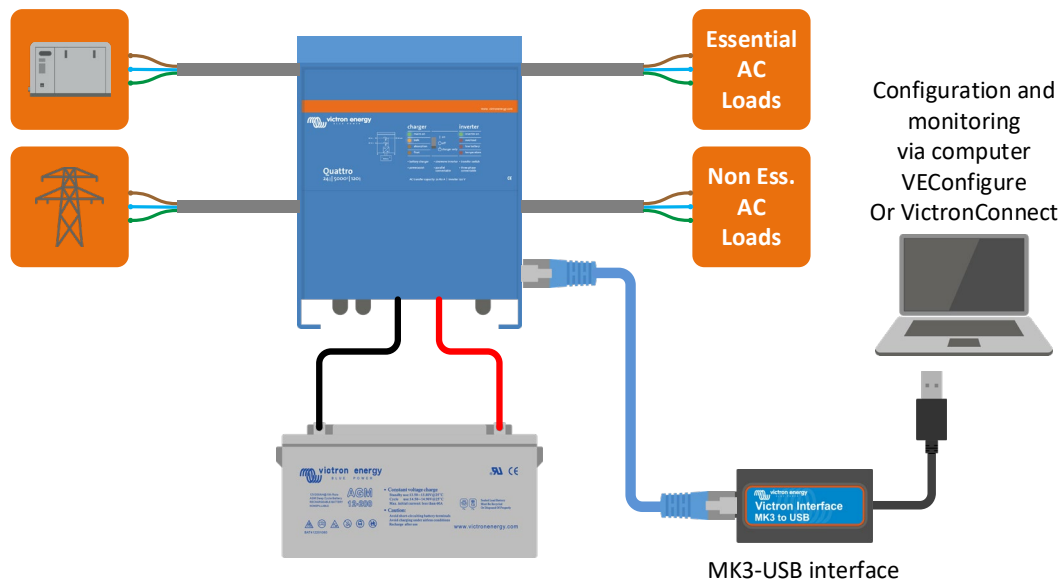
Ou utilisation d'un MultiPlus-II GX avec Venus intégré



Surveillance par Bluetooth avec VictronConnect



Programming par USB

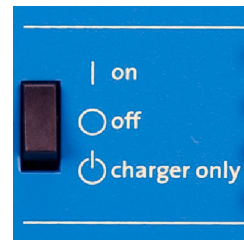
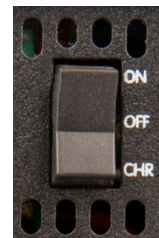


Autres fonctionnalités

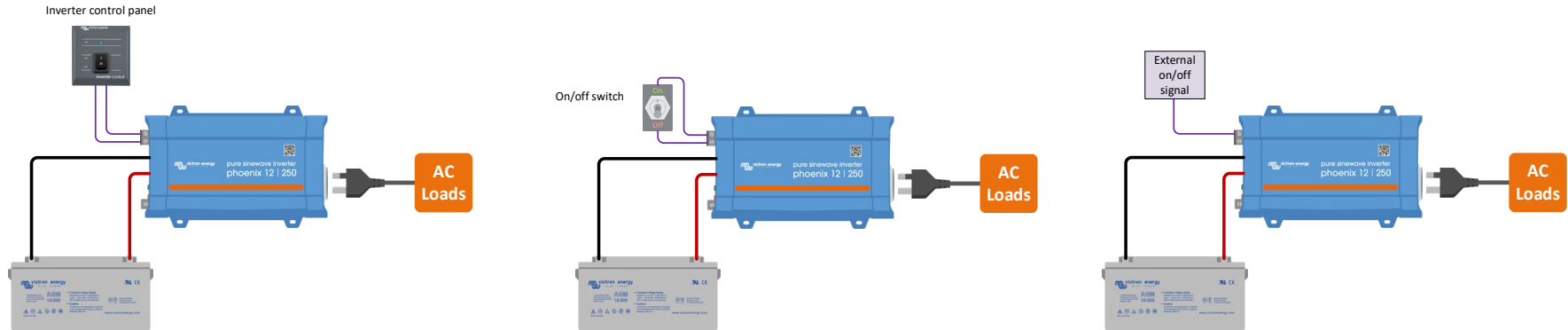
Commutateur Marche/Arrêt/Chargeur uniquement

- Lorsqu'il est commuté sur Chargeur, seul le chargeur de batterie et l'alimentation CA sont opérationnels
- Si l'entrée CA est perdue ou déconnectée, l'unité s'éteindra
- L'unité restera éteinte jusqu'à ce que l'entrée CA soit rétablie
- Cette fonction empêche le convertisseur d'être allumé si le courant alternatif est perdu. Cette fonction empêche la décharge des batteries en raison de l'autoconsommation du convertisseur.

MultiPlus	12 Volt	12/3000/120
	24 Volt	24/3000/70
	48 Volt	48/3000/35
Zero load power (W)		20 / 20 / 25



Exemples de système qui l'utilisent l'allumage/arrêt à distance



Accessoires du convertisseur VE.Bus

Câble RJ45
0,3 - 30 mètres

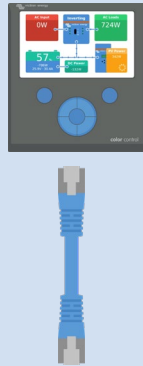
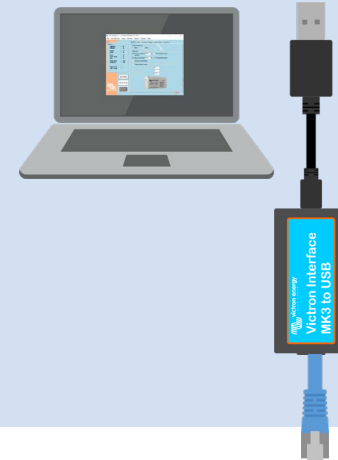


Tableau de
commande du
convertisseur

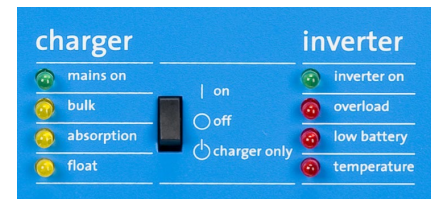
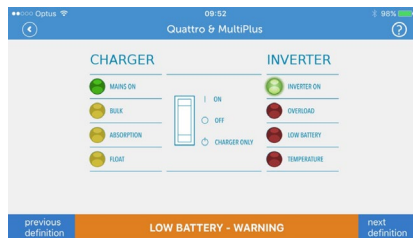
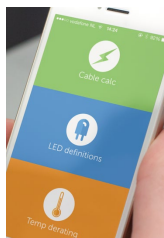


Interface MK3
vers USB



Voyants

- Les voyants indiquent l'état de l'unité
- Le MultiPlus ou le Quattro offrent un affichage complet
- Le Multi ou le MultiCompact offrent un affichage limité. Envisagez d'utiliser le tableau Multi Control pour obtenir un affichage complet des voyants
- Pour trouver la bonne signification du voyant, utilisez l'application Victron Toolkit ou le mode d'emploi du produit

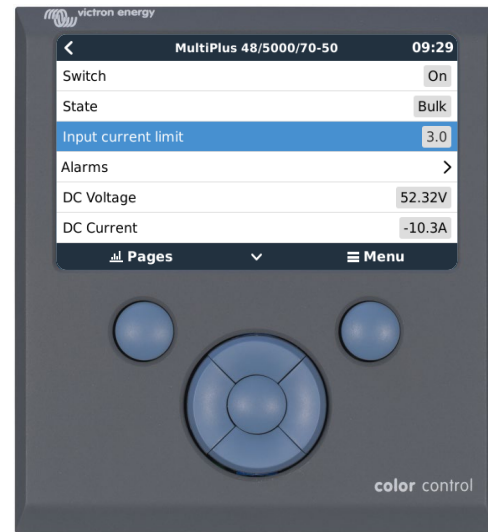
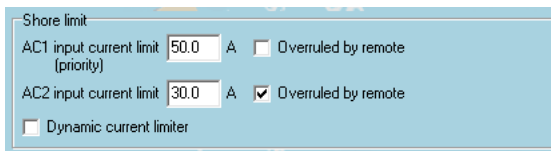
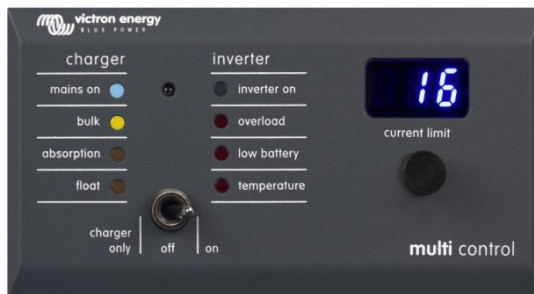


Limite d'intensité

Le Multi doit savoir quelle intensité électrique peut être prélevée sur le réseau ou le générateur.

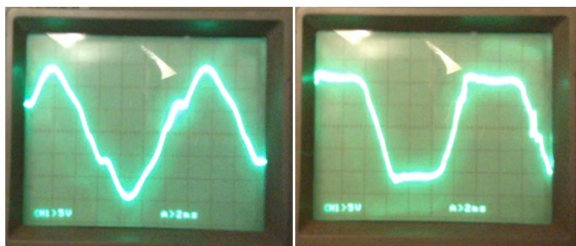
Vous devrez définir la limite d'intensité avec le :

- Tableau Multi Control
- CCGX
- Logiciel VEConfigure



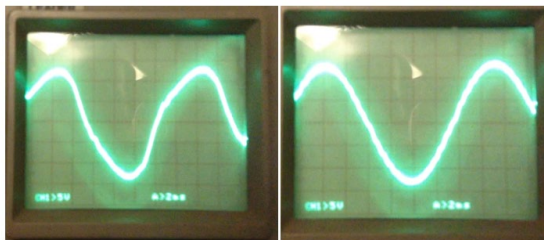
Générateurs

- Si l'onde sinusoïdale est de bonne qualité, le convertisseur du MultiPlus s'y connecte, permettant ainsi un transfert synchronisé et rapide lorsque le générateur s'arrête.
- De nombreux générateurs ont des formes d'ondes sinusoïdales anormales, en particulier lors de changements soudains de charge. Dans ce cas, le MultiPlus se déconnectera fréquemment, ou il ne se connectera pas du tout. La fonction UPS doit alors être désactivée. L'inconvénient est que le temps de transfert sera un peu plus long.



Generator output no load

Generator output large load



Generator output mid-size load

Quattro output

Onglet Réseau

☒ UPS function

Onglet Général

☐ Dynamic current limiter

Onglet Chargeur

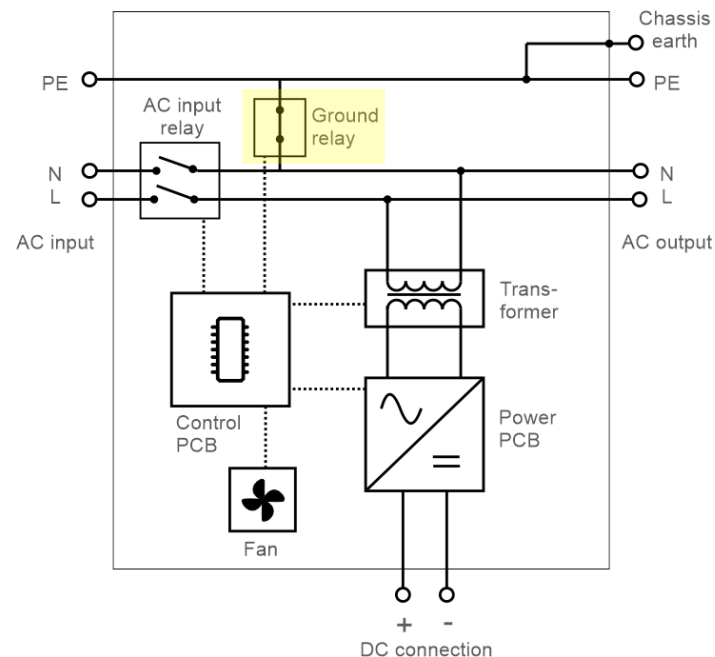
☐ Weak AC input

Relais de masse interne

- Le relais de masse est fermé lorsque le relais de refoulement est ouvert - Conversion
- Le relais de masse est ouvert lorsque le relais de refoulement est fermé - En charge
- C'est une fonction essentielle pour le fonctionnement d'un DDR connecté à la sortie
- Vous pouvez désactiver le relais de masse si cette fonction est indésirable. Utilisation dans VEConfigure



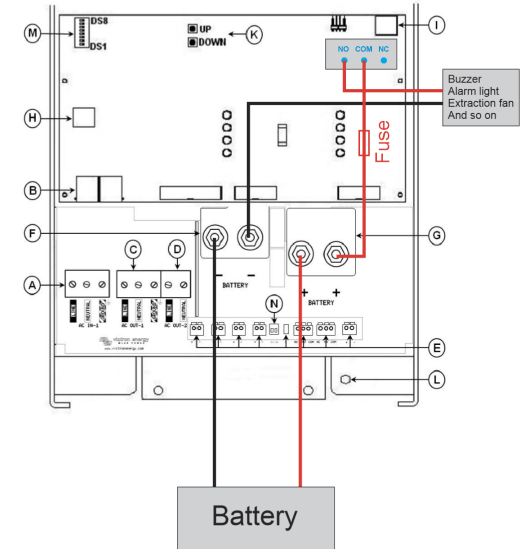
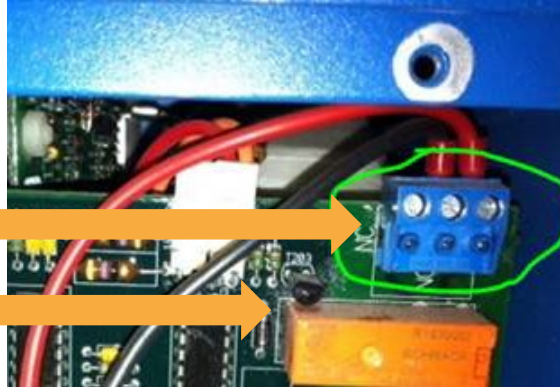
Ground relay



Relais programmable (commutateur virtuel)

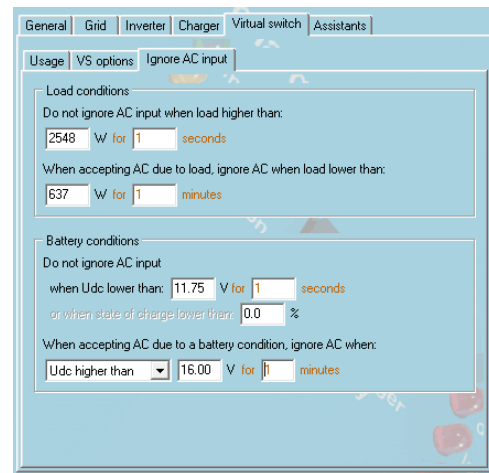
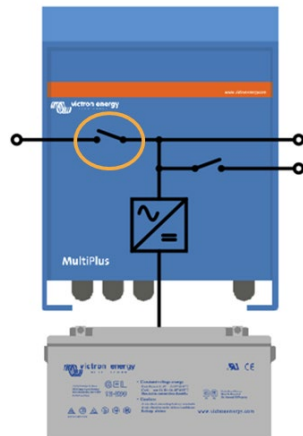
- Le relais et le connecteur sont tous deux situés sur la carte de contrôle dans le coin supérieur droit
- Utilisez VEConfigure pour configurer ces paramètres

Connecteur
Relais



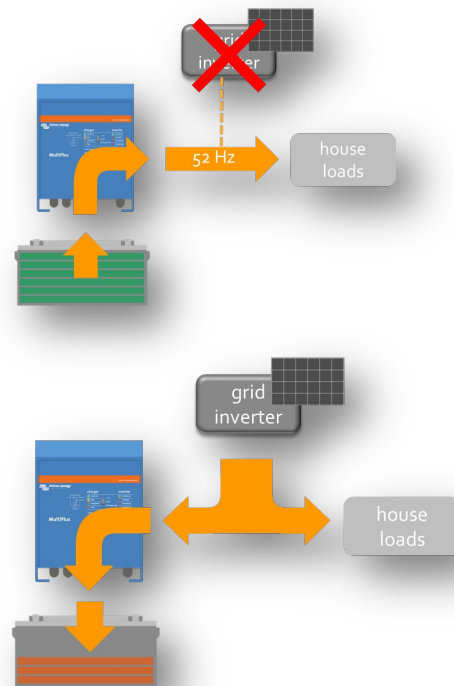
Relais d'entrée CA

- Le relais d'entrée CA peut être configuré pour s'ouvrir plus souvent que pour assurer sa fonction de sécurité normale
- De cette manière, le réseau peut être ignoré tant que les batteries sont encore suffisamment chargées et le réseau peut être utilisé comme générateur de secours
- Utilisez VEConfigure pour configurer ces paramètres



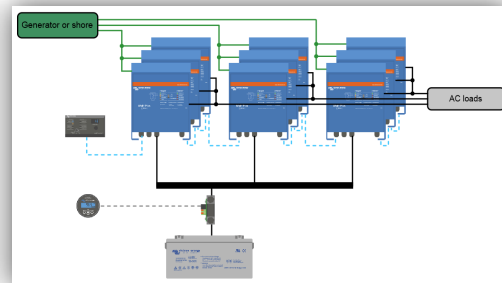
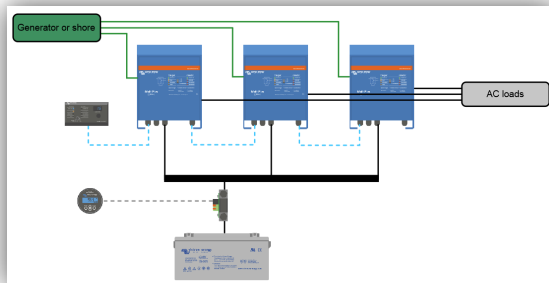
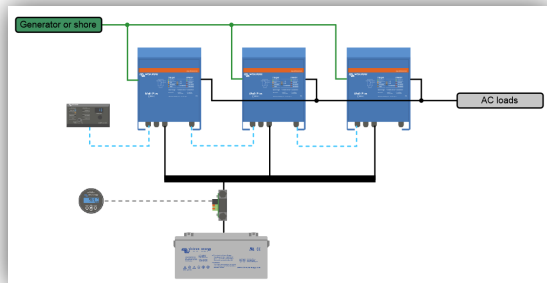
Décalage de fréquence pour la communication avec un convertisseur photovoltaïque

- Lorsque la batterie est pleine, le Multi augmente sa fréquence de sortie
- Le convertisseur photovoltaïque s'éteint lorsqu'il détecte un changement de fréquence
- Lorsque la batterie sera à nouveau déchargée, le Multi réglera à nouveau la fréquence sur 50 Hz et le convertisseur PV reprendra le chargement de la batterie
- La puissance photovoltaïque ne peut être supérieure à celle du Multi
- Un décalage de fréquence est toujours nécessaire lorsqu'un convertisseur photovoltaïque est connecté à la sortie d'un Multi. Cela permet de protéger la batterie



Systèmes parallèles et/ou triphasés

- Les MultiCompact, MultiPlus, Quattros et grands convertisseurs Phoenix peuvent être connectés en parallèle et/ou en triphasé et biphasé
- Le maximum dans une chaîne en parallèle est de 5 unités jusqu'à 10 kVA, ou 4 unités de 15 kVA
- Toutes les unités doivent avoir le même modèle, le même âge et le même micrologiciel





De l'énergie. Tout le temps. Partout.