



Systemes sites isolés  
& Systemes de secours



**victron energy**  
BLUE POWER



Énergie. en tout temps. en tout lieu.



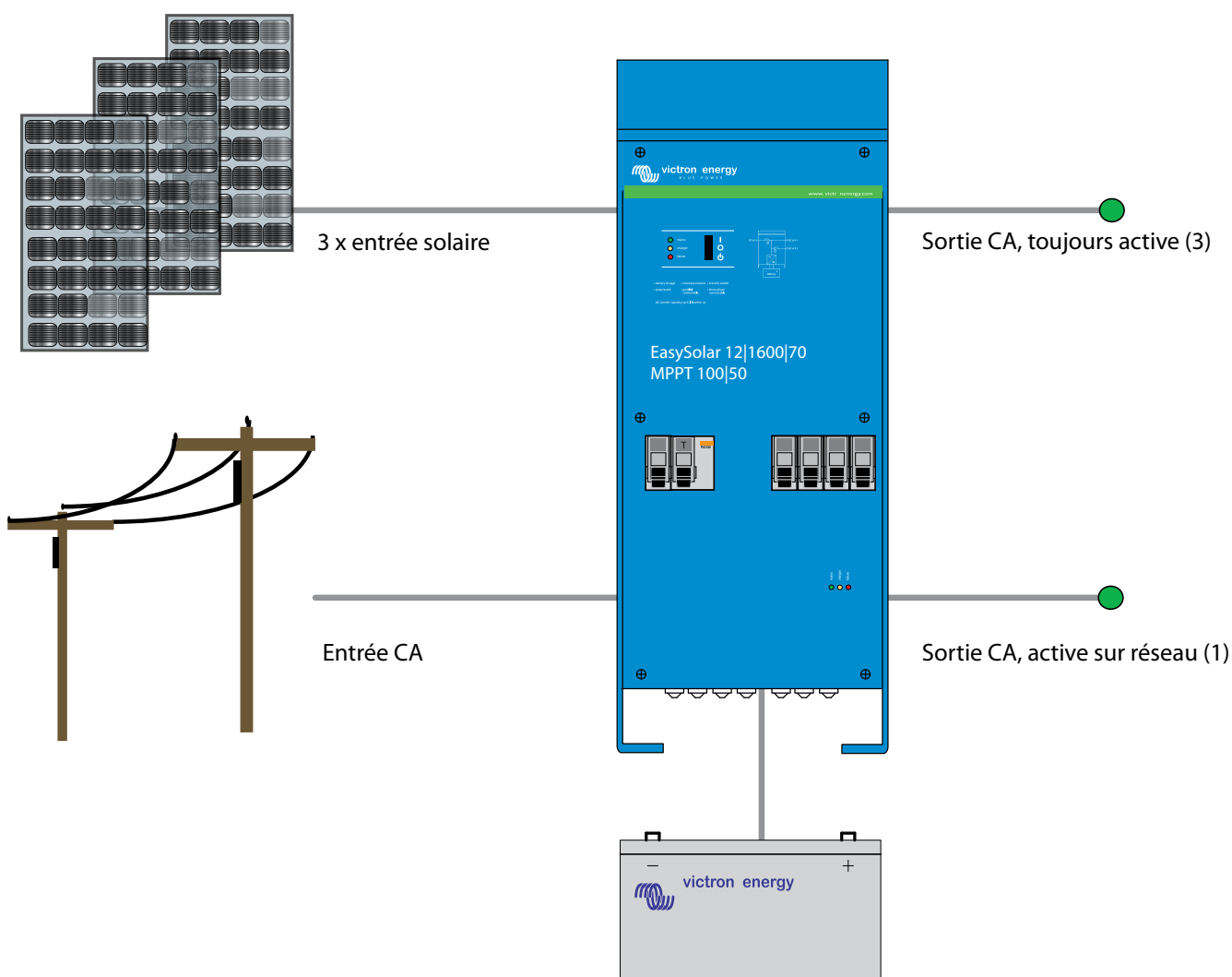
## SOMMAIRE

EasySolar 12 V et 24 V	4
Introduction	6
Exemples d'applications	7
Lodge de Nuarro : Tourisme durable et responsable au Mozambique	8
VIMTEC – Video.Monitoring.Technology	10
Eole Water : Faire de l'eau à partir de l'air avec Victron Energy	12
Systèmes CC	16
Systèmes CA	19
Plus de source d'énergies renouvelables	22
Accessoires	23
Outils	24
Plus de puissance	26
Information technique	29
À propos de Victron Energy	98



## EasySolar : La solution d'énergie solaire tout-en-un :

EasySolar franchit une étape supplémentaire en matière de solutions d'énergie en associant, dans un seul boîtier, un contrôleur de charge ultra-rapide BlueSolar (MPPT), un convertisseur/chargeur et un tableau de distribution CA. Avec un câblage sensiblement réduit, l'EasySolar est facile à utiliser et rapporte un maximum de retour sur investissement. En utilisant le modèle de 24 V, il est possible d'utiliser jusqu'à 1 400 Watt d'énergie solaire. De plus, avec une puissance de conversion continue de 1 600 VA, même les puissances de crêtes de 3 000 Watt peuvent être gérées sans aucun problème.



### Une solution d'énergie solaire tout en un : EasySolar

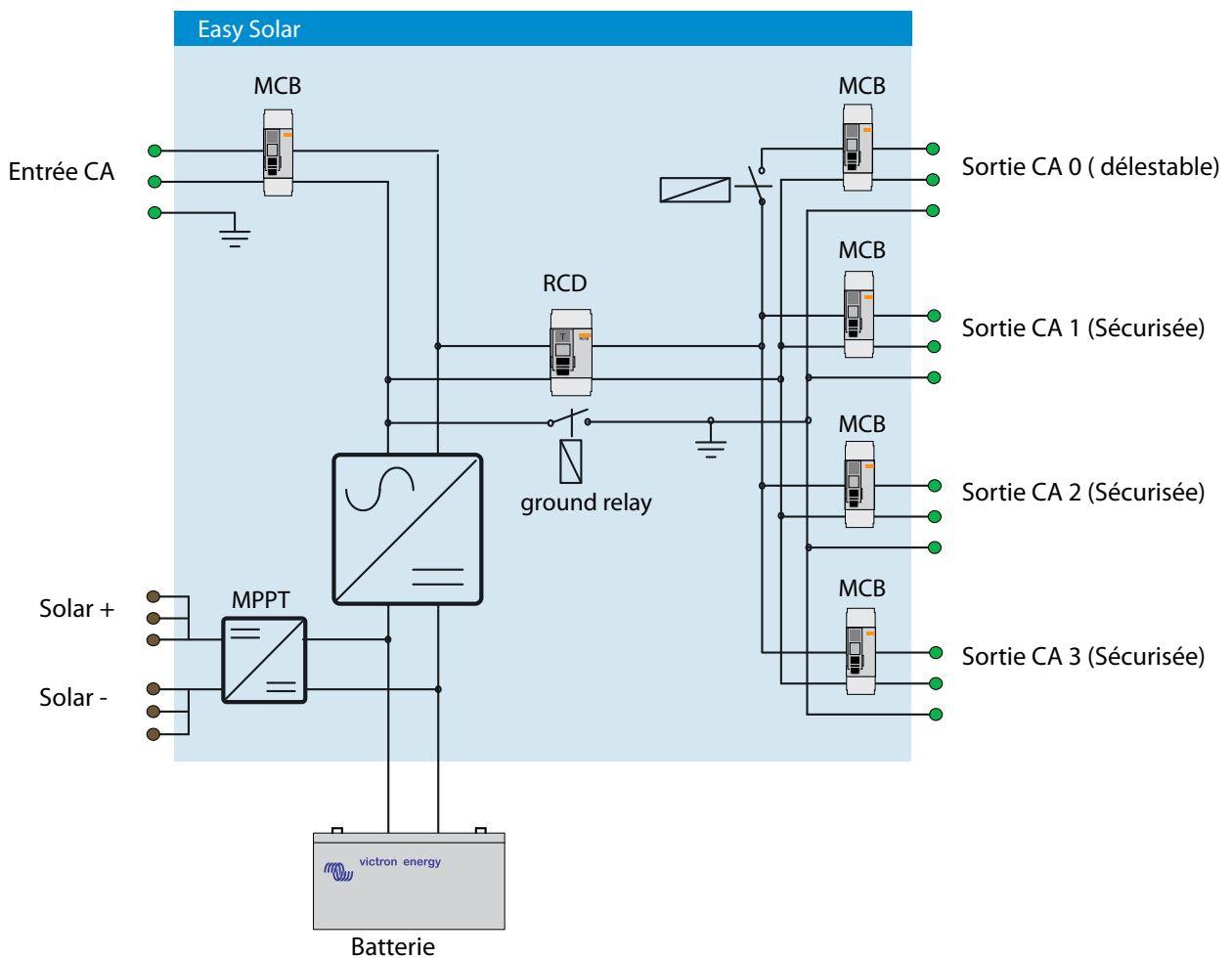
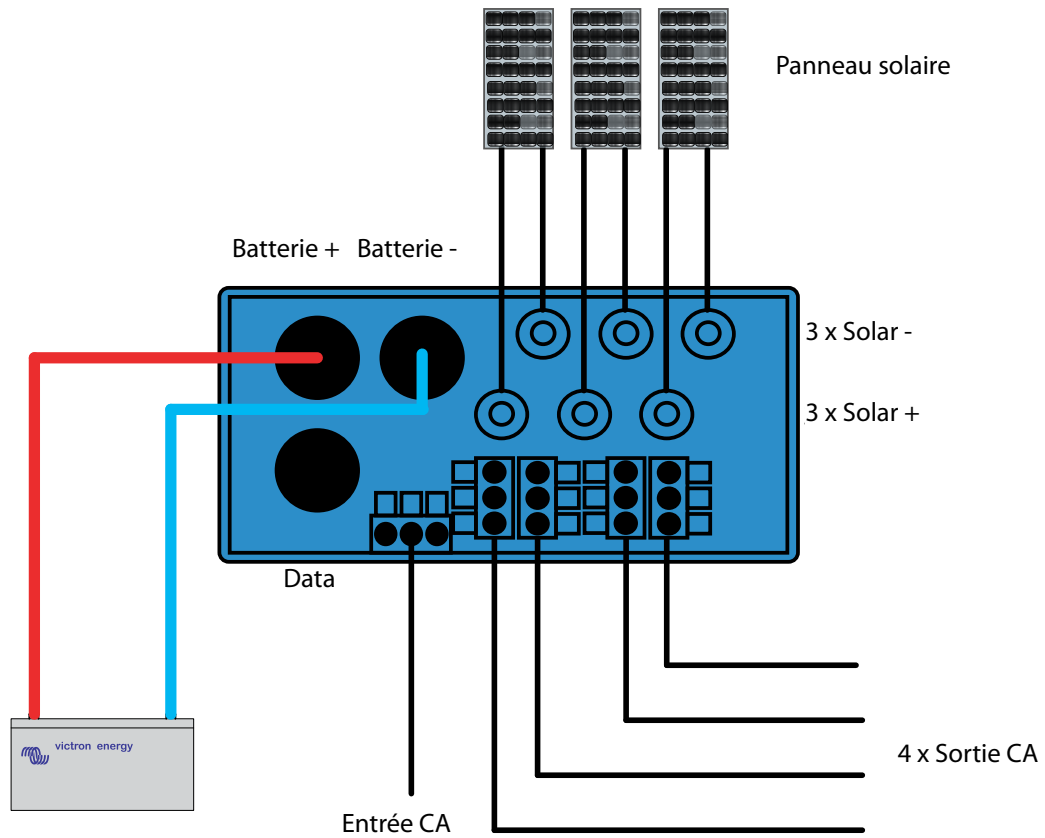
L'EasySolar associe un contrôleur de charge solaire MPPT, un chargeur/convertisseur et une distribution CA dans un seul boîtier. Ce produit est facile à installer, avec un minimum de câblage.

### Le contrôleur de charge solaire : BlueSolar MPPT 100/50

Jusqu'à trois chaînes de panneaux PV peuvent être raccordées à trois ensembles de connecteurs PV MC4. (PV-ST01).

### Le convertisseur / chargeur : MultiPlus Compact 12/1600/70 ou 24/1600/40

Le contrôleur de charge MPPT et le convertisseur/chargeur MultiPlus Compact partagent les câbles de batterie CC (inclus). Les batteries peuvent être chargées par de l'énergie solaire (BlueSolar MPPT) et/ou par l'alimentation CA (convertisseur/chargeur) depuis le réseau public ou depuis un générateur.





### Hors-réseau

La présence d'un réseau électrique fonctionnel n'est pas toujours aussi évidente qu'il n'y paraît. Une infrastructure insuffisante est souvent la cause d'un réseau peu fiable. Tout se complique s'il n'y a pas de réseau. Et pourtant, vous avez besoin d'un système local d'alimentation électrique fiable. Dans ce cas, Victron Energy Vous offre la réponse. Nous sommes fiers de vous proposer nos systèmes de pointe ; indispensables à votre liberté et votre indépendance.

**L'Énergie : En tout temps. En tout lieu.**

### Systèmes hybrides

Si le soleil est la seule source d'énergie dont vous disposez, le choix est simple. Vous choisirez un système solaire afin de satisfaire votre demande d'énergie. Si vous disposez d'autres sources d'énergie, elles pourront venir en complément à votre système solaire. Le soleil ne pouvant pas toujours répondre entièrement à votre demande d'énergie, un système solaire est souvent complété par un groupe électrogène ou un générateur éolien. Ces sources d'énergie permettent de couvrir les déficits d'ensoleillement. Concevoir de telles associations qui comprennent plusieurs sources d'énergie est la spécialité de Victron Energy.



Nos produits sont utilisés dans tous les systèmes raccordés au réseau ou hors-réseau : par exemple pour les bâtiments autonomes, les plateformes pétrolières et les maisons particulières.



Nuarro Lodge



Video.Monitoring.Technology



Eole Water



### Lodge de Nuarro :

Près des eaux bleues et chaudes des côtes de l'océan Indien, au nord du Mozambique se trouve un endroit reculé mais particulièrement bien choisi : le Lodge de Nuarro. À la frontière du bush sauvage mozambicain, bordé à l'arrière par de vieux baobabs solidement implantés, face au calme et aux eaux bleues-vertes de la baie de Nanatha, le lodge se situe au beau milieu d'une plage blanche et poudreuse qui s'étend sur plus de deux kilomètres de long.

Dans les coulisses – afin de fournir l'énergie nécessaire pour éclairer les installations du lodge de Nuarro – se trouve un ensemble Victron Energy récemment perfectionné : il s'agit d'un système hybride triphasé de 30 kVA avec une énergie solaire de 38 kWp. Le lodge n'est qu'une partie du projet Nuarro dans lequel Victron Energy et ses entreprises partenaires se sont engagées.



### Amélioration des systèmes d'énergie du lodge de Nuarro

La construction du lodge a débuté en 2007, et ses propriétaires ont amélioré, au fil des ans, le système d'eau et d'énergie renouvelable pour s'adapter aux besoins des hôtes, de la communauté et des employés. Le meilleur choix pour ce projet est un système hybride permettant d'assurer une production d'électricité fiable avec une empreinte carbone réduite, ainsi qu'une production d'eau chaude fournie par des geysers solaires pour approvisionner directement les bâtiments.

Lors des dernières améliorations apportées, les propriétaires du lodge de Nuarro ont décidé d'installer un nouveau système de charge solaire et un convertisseur. Pendant des années, les propriétaires ont éprouvé le besoin – sans que cela ne soit possible – de s'assurer du fonctionnement correct du système et de superviser à distance leurs installations : c'est pourquoi ils ont décidé d'investir dans des produits Victron Energy réputés pour leur fiabilité dans des applications hors réseau et dans des environnements rudes et éloignés.

### Configuration du système d'énergie

Il s'agit d'un système hors réseau triphasé de 30 kVA alimenté par de l'énergie solaire de 38 kWp, un banc de batterie de 2400 Ah avec un générateur de secours de 40 kVA. Trois Quattro Victron de 10 kVA dans une configuration triphasée et neuf contrôleurs de charge à l'énergie solaire MPPT Victron Energy 150/85 couplés CC sont installés dans/sur une armoire, comprenant deux contrôleurs de batterie et un tableau de commande Color Control GX.

L'énergie solaire de 38 kWp produit une énergie moyenne de 180 kWh par jour qui est en partie utilisée par le lodge durant la journée, et également stockée dans un banc de batterie pour être utilisée pendant la nuit.

Au cas où durant la journée, le temps serait couvert, et où durant la nuit les charges connectées seraient élevées, le générateur démarrera automatiquement en fonction de

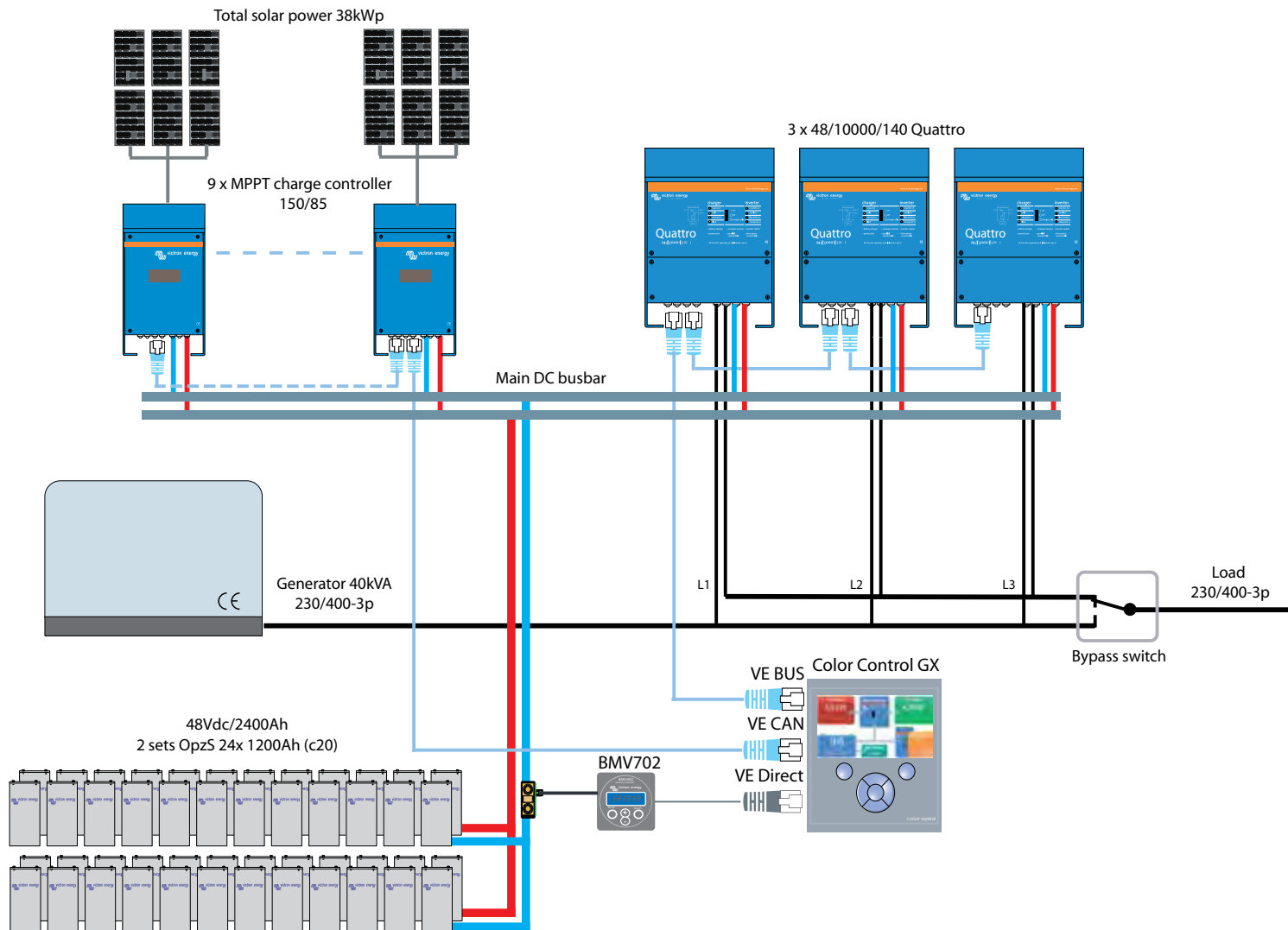


l'état de charge (SOC – State Of Charge) paramétré dans les contrôleurs de batterie du BMV. Le tableau de commande du Control GX se connecte à travers un routeur satellite Wi-Fi /Wi-Fi longue portée qui permet de se connecter à Internet pour gérer et superviser le système à distance.

L'ensemble du lodge peut fonctionner sur l'énergie solaire, y compris la pompe de forage, la station de traitement de l'eau, le compresseur de plongée, les chambres froides et réfrigérées, les réfrigérateurs et les autres équipements du bar et du restaurant. Durant la nuit, la demande des charges branchées est diminuée en utilisant des temporisateurs pour éteindre les charges qui ne sont pas essentielles afin de réduire la consommation d'énergie provenant du banc de batterie pendant la nuit.

Pour davantage d'information sur le Lodge de Nuarro, rendez-vous sur :

<http://www.nuarro.com/>





### VIMTEC – Technologie de surveillance vidéo.

À la recherche de nouvelles solutions, GEMTEC a conçu un produit entièrement nouveau qui utilise des produits Victron Energy fournis par Service Team Döbeln. Ce produit s'appelle VIMTEC MBE et il s'agit d'une unité de surveillance autonome et portable. Ce système hautement polyvalent est conçu pour surveiller des sites de construction, des événements importants, la circulation, et bien plus encore.

### Autonomie hybride avec Victron Energy

L'énergie autonome du VIMTEC MBE est fournie par un système hybride composé d'un générateur diesel et d'un stockage dans des batteries Victron Energy. De cette manière, l'unité peut fonctionner de manière autonome jusqu'à 120 jours dans des zones où il n'existe pas d'infrastructures de surveillance actuellement installées.

Au cœur de l'unité – avec un dispositif inviolable qui incorpore sa propre sécurité – se trouve un mât pneumatique qui peut s'élever jusqu'à 15 m de haut, équipé de caméras à 360 ° et d'un éclairage à la tête du mât.

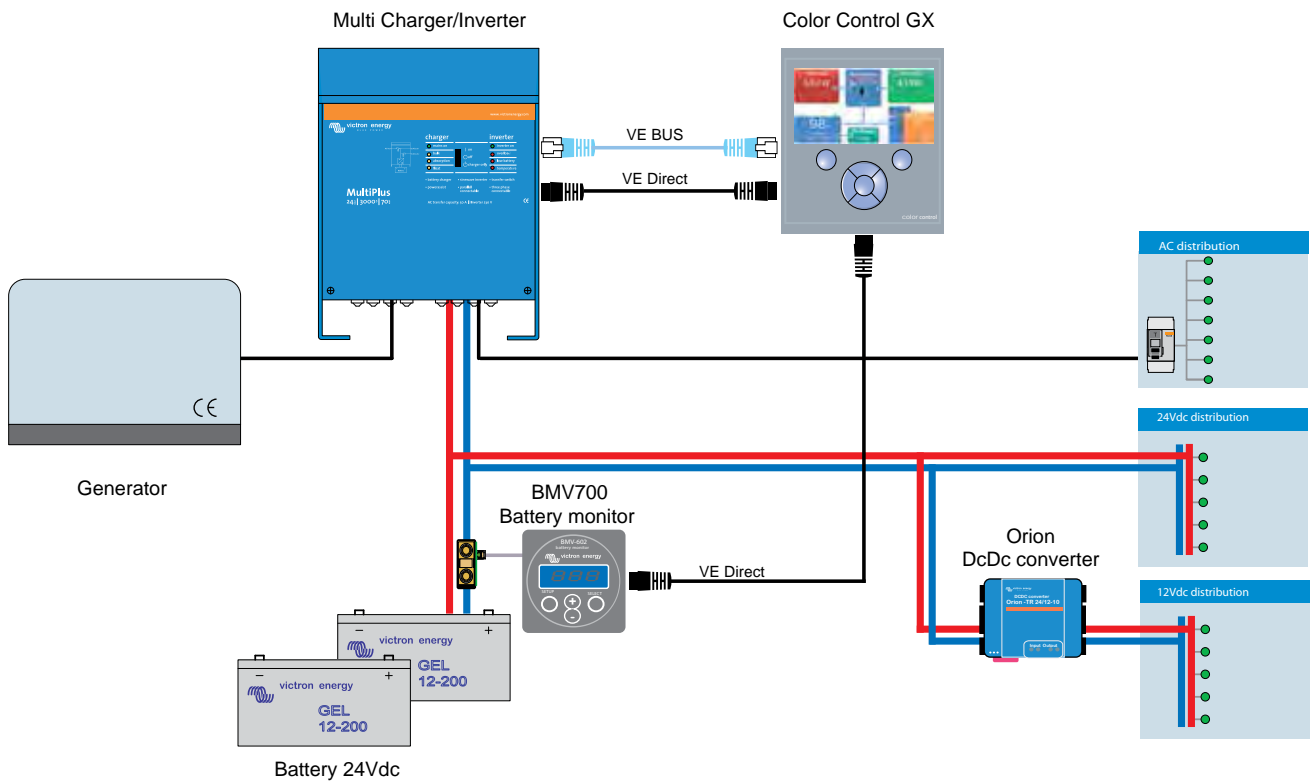
Une gamme d'options d'équipements de surveillance est disponible, et elle inclut l'imagerie thermique, l'éclairage infrarouge, la détection de mouvement, le contrôle d'accès, la surveillance périmétrique et la vérification des alarmes à distance. Les unités permettent également la mise en relation à travers des haut-parleurs ainsi que l'enregistrement vidéo, un logiciel d'analyse de l'image et des systèmes de gestion. La mise en service de techniques spécifiques de détection et d'évaluation peut être effectuée à distance.

Pour seconder ce niveau de sophistication, et pour que tout ce système soit rendu possible, il peut compter sur les batteries à électrolyte gélifié Victron Energy, un MultiPlus, un contrôleur de batterie BMV-702, ainsi qu'une supervision et un contrôle à distance hors site réalisables grâce au tableau de commande Color Control GX et au portail VRM de Victron Energy.

Pour de plus amples renseignements sur le VIMTEC MBE, rendez-vous sur :

<http://www.vimtec.eu/en/>







### Eole Water

Eole Water est une entreprise pionnière dans le domaine de systèmes de production d'eau utilisant l'air comme une source d'eau. L'entreprise a inventé la première éolienne capable de produire de l'eau potable à partir de la condensation de l'air. Aujourd'hui, 150 millions de personnes dans le monde vivent dans des lieux isolés, sans un accès sûr à l'eau potable. La mission d'Eole Water est d'apporter de l'eau potable à ces communautés isolées.

Un générateur d'eau atmosphérique (AWG – Atmospheric Water Generator) est un appareil qui extrait de l'eau à partir de l'air ambiant humide. Chez Victron Energy, nous sommes heureux qu'Eole Water France ait choisi nos produits pour participer à ce processus de production de l'eau à partir de l'air, en particulier dans des lieux où les autres sources d'eau sont rares.

### Le NERIOS.S3 – Une machine pour l'autoconsommation

La version NERIOS.S3 EVO utilise essentiellement de l'énergie photovoltaïque indépendante pour s'alimenter. La puissance solaire minimale requise pour l'autosuffisance est de 5,1 kWp. L'eau potable produite peut aller de 0,5 l/h à 13,2 l/h en fonction de l'énergie utilisée ainsi que de la température et

de l'humidité de l'air. La capacité du réservoir de l'eau est de 1 000 litres.

### L'EVO présente trois modes d'exploitation :

#### Mode d'exploitation primaire : machine indépendante intelligente.

La machine ne travaille qu'avec de l'énergie solaire tirée de panneaux photovoltaïques. Suivant la courbe du soleil (MPPT) durant la journée, l'énergie photovoltaïque solaire alimente un système de refroidissement à vitesse variable qui transforme et stocke cette énergie dans un accumulateur de glace. Durant la nuit, une période qui est plus fraîche et humide, le froid stocké dans l'accumulateur refroidit l'air aspiré de l'extérieur jusqu'à son point de rosée, provoquant la condensation et la formation de l'eau.

#### Mode d'exploitation secondaire : machine commutable.

Si une connexion régulière au réseau est possible, le réseau électrique est utilisé pour stabiliser l'énergie provenant des panneaux solaires durant la journée (stockée dans l'accumulateur de glace) et fournit l'énergie nécessaire la nuit pour réguler le système.

Dans le cas d'une période prolongée sans soleil, la machine peut être alimentée directement à partir du réseau.





### Mode d'urgence : machine toujours prête

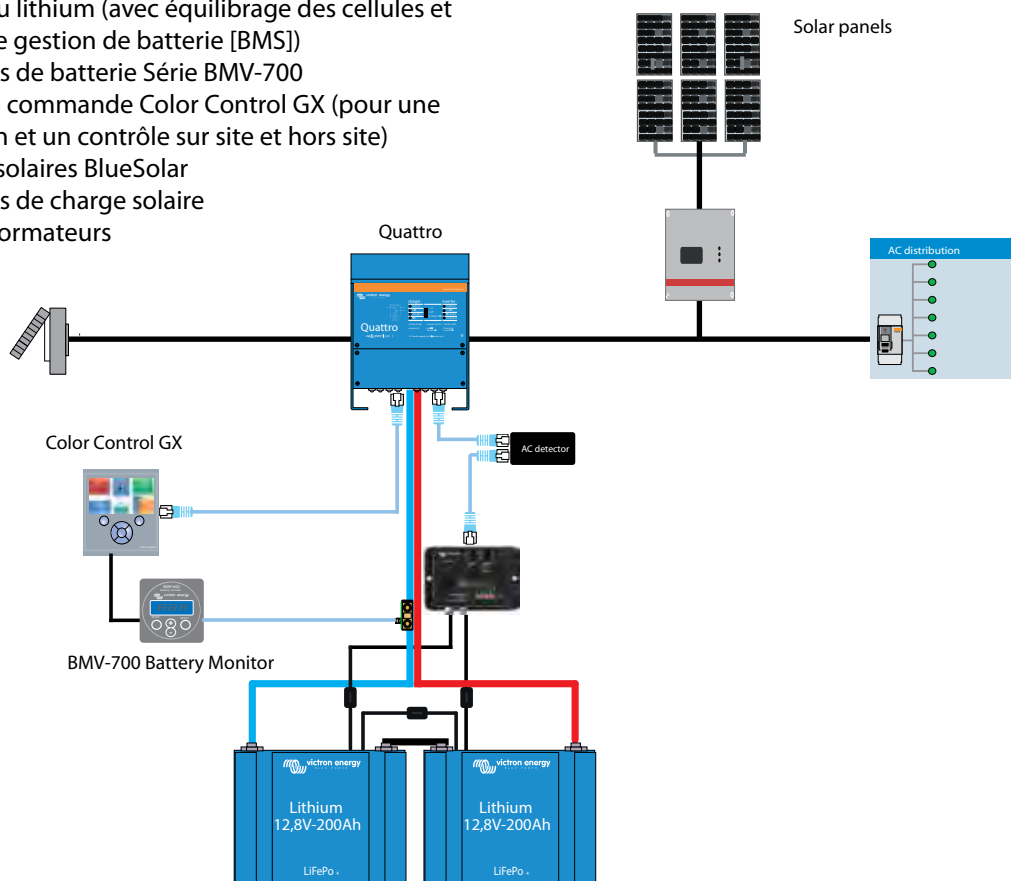
En cas de manque d'eau pendant une période sans soleil et sans réseau, la machine peut être alimentée par un générateur de secours.

Victron en dedans et en dehors

En fonction du modèle, Eole Water utilise une gamme de produits de ses générateurs d'eau automatiques :

- Convertisseurs/Chargeurs MultiPlus
- Portail VRM (Victron Remote Management – Gestion à distance Victron)
- Batteries au lithium (avec équilibrage des cellules et Système de gestion de batterie [BMS])
- Contrôleurs de batterie Série BMV-700
- Tableau de commande Color Control GX (pour une supervision et un contrôle sur site et hors site)
- Panneaux solaires BlueSolar
- Contrôleurs de charge solaire
- Autotransformateurs

Pour davantage d'information sur Eole Water, rendez-vous sur : <http://www.eolewater.com/>



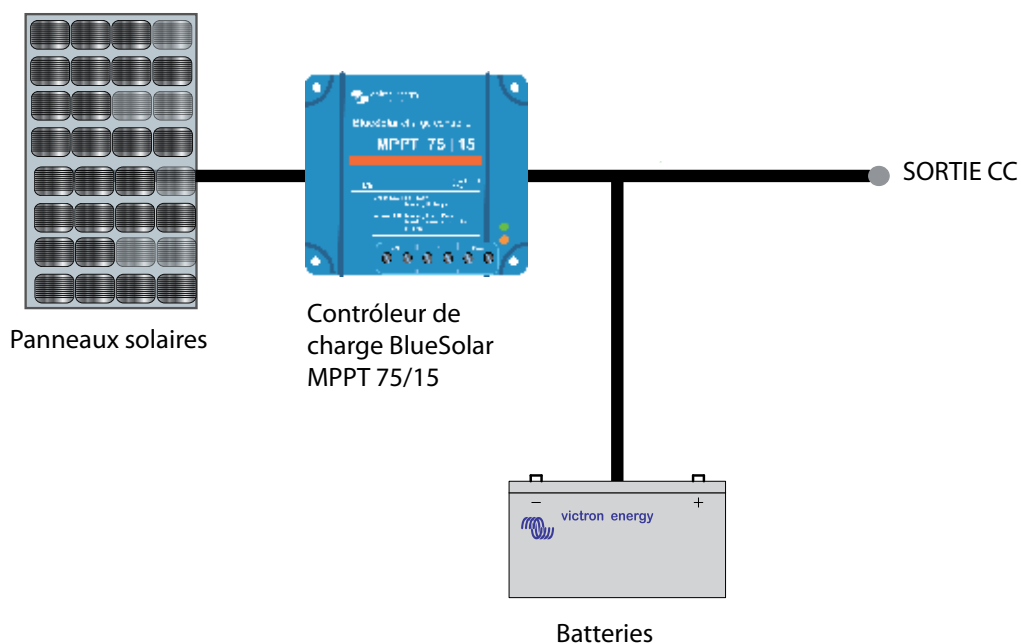






### Systèmes CC

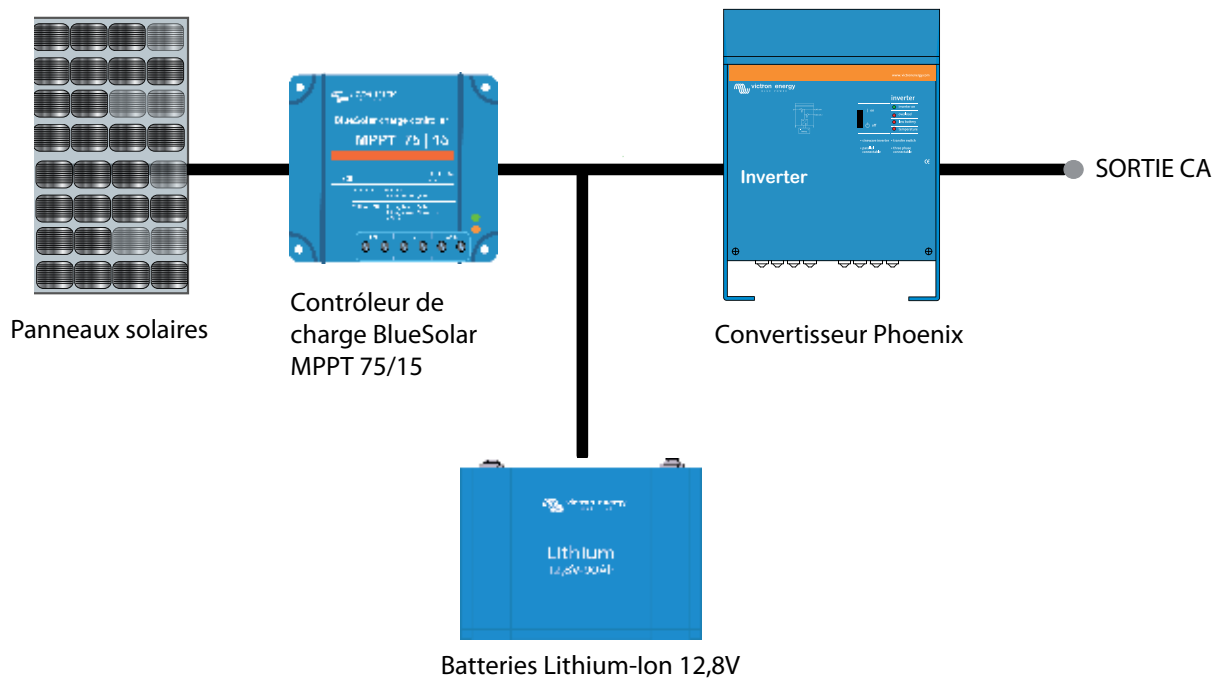
Dans un système CC, l'énergie solaire est convertie en courant CC régulé. Par conséquent, le courant CC régulé alimente les batteries et les appareils de consommation électrique. Un convertisseur alimente tout appareil de consommation CA connecté au système CC. Contrairement aux systèmes CC, l'énergie solaire est directement convertie en courant CA dans des systèmes CA.



#### 1. Appareils de consommation CC

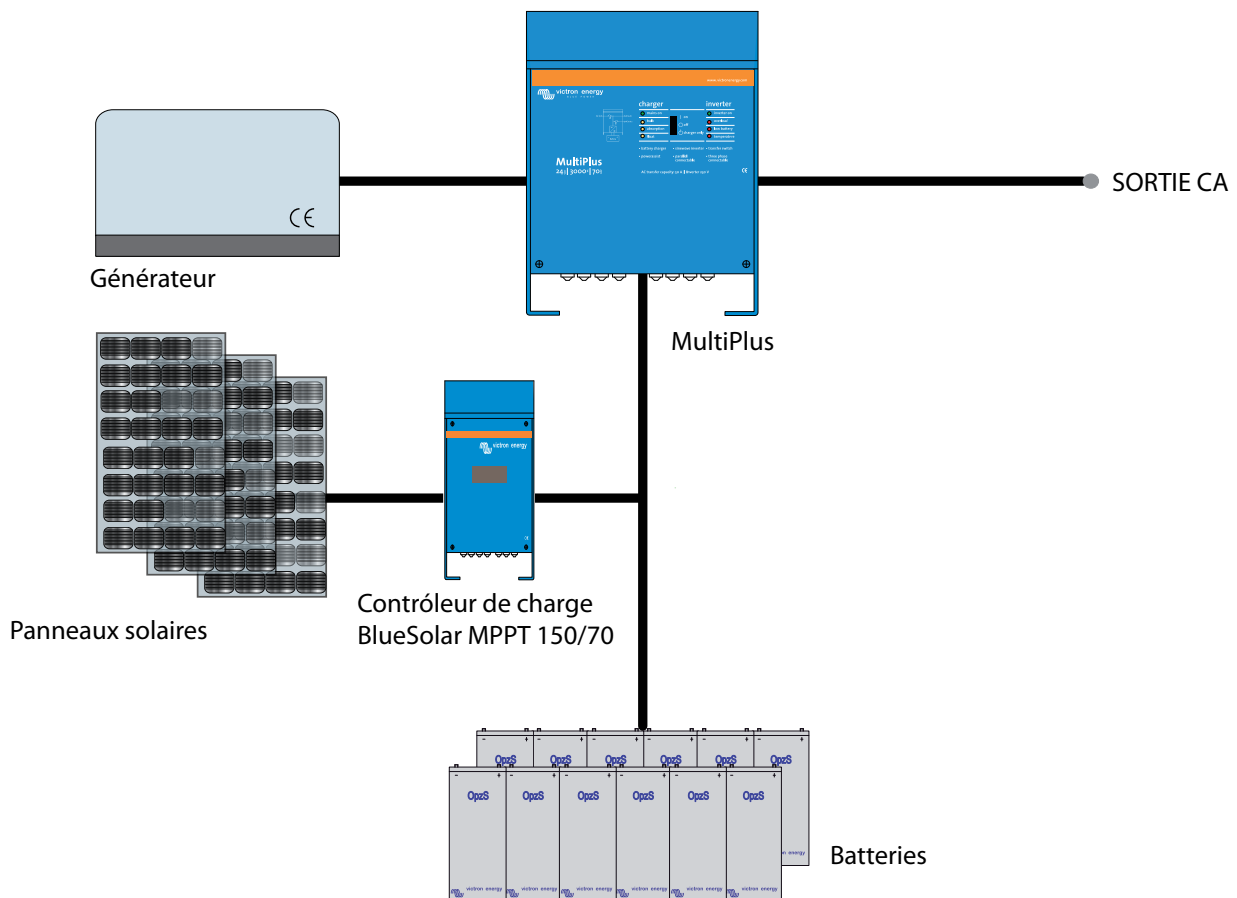
Un panneau solaire alimente presque directement les appareils de consommation. Le seul élément entre le panneau et l'appareil électrique est le contrôleur de charge. Ce contrôleur de charge Blue Solar contrôle les tensions des appareils électriques et des batteries. Les appareils électriques CC sont connectés directement aux batteries.





## 2. Appareils de consommation CA

Il s'agit d'un système CC avec une sortie de 230 Volt pour des appareils de consommation CA. Dans l'exemple ci-dessus, un convertisseur Phoenix Victron est ajouté pour fournir la sortie CA.



## 3. Manque d'ensoleillement – alimentation hybride

Si le soleil ne fournit pas assez d'énergie, un générateur est ajouté au système. Dans ce cas, un convertisseur/chargeur MultiPlus est utilisé au lieu d'un convertisseur. Le générateur est connecté directement au MultiPlus. Le MultiPlus ajuste automatiquement le démarrage et l'arrêt du générateur, tout en maximisant l'utilisation de l'énergie solaire et en garantissant une longue durée de vie.

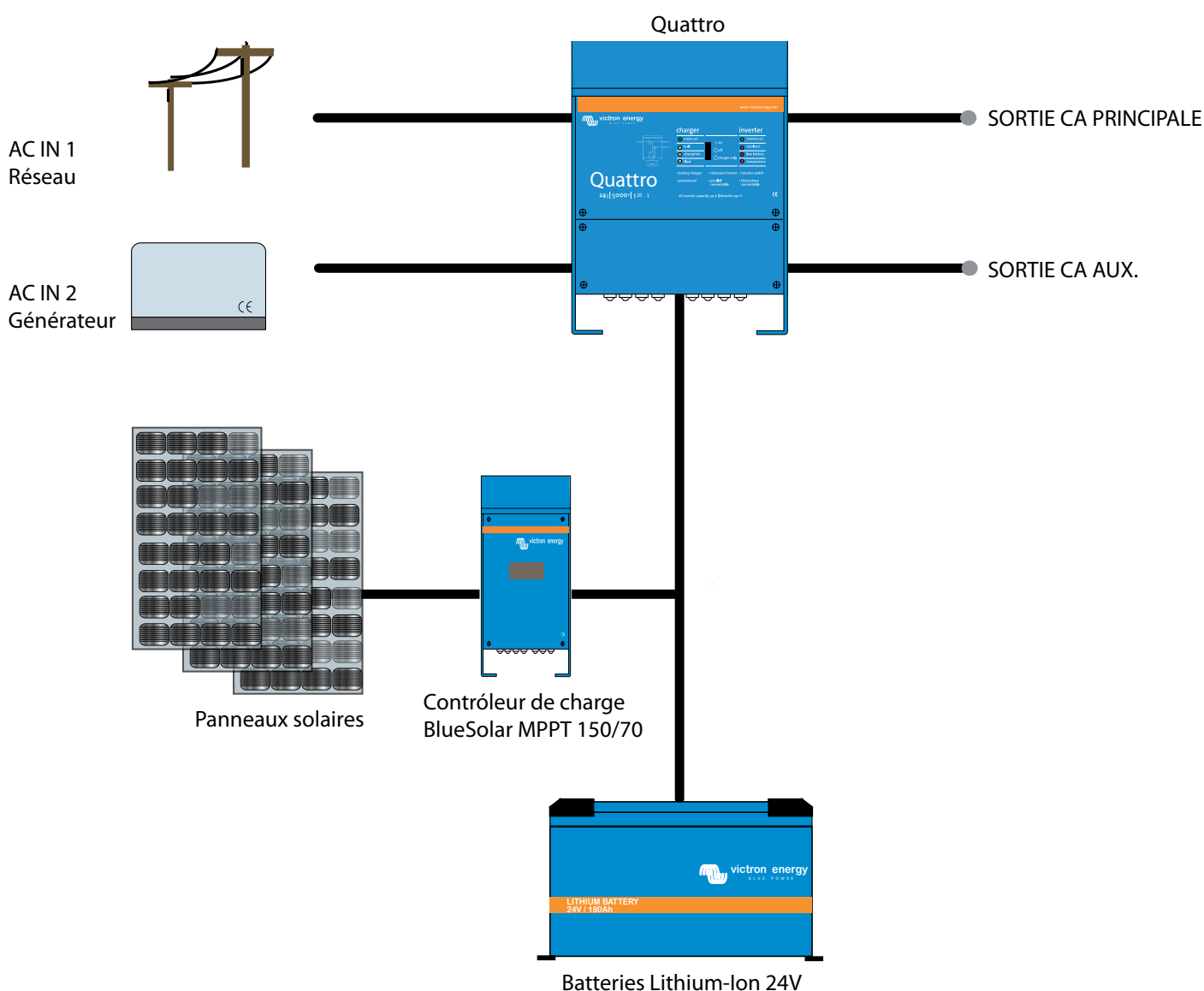
## Systèmes CC

### PowerAssist – Amélioration de la capacité d'alimentation du réseau ou du générateur

Cette fonction unique de Victron permet au MultiPlus de compléter la capacité d'alimentation du réseau ou du générateur. Si une forte demande de puissance de pointe est requise pour une courte durée, le MultiPlus permet de garantir que le manque de puissance du réseau ou du générateur soit immédiatement compensé par l'énergie provenant de la batterie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger le banc de batterie.

Par conséquent, il n'est pas nécessaire de dimensionner un générateur sur la charge de crête maximale. Au contraire, utilisez la dimension la plus efficace de générateur.

Remarque : cette fonction est disponible à la fois sur les MultiPlus et les Quattro.

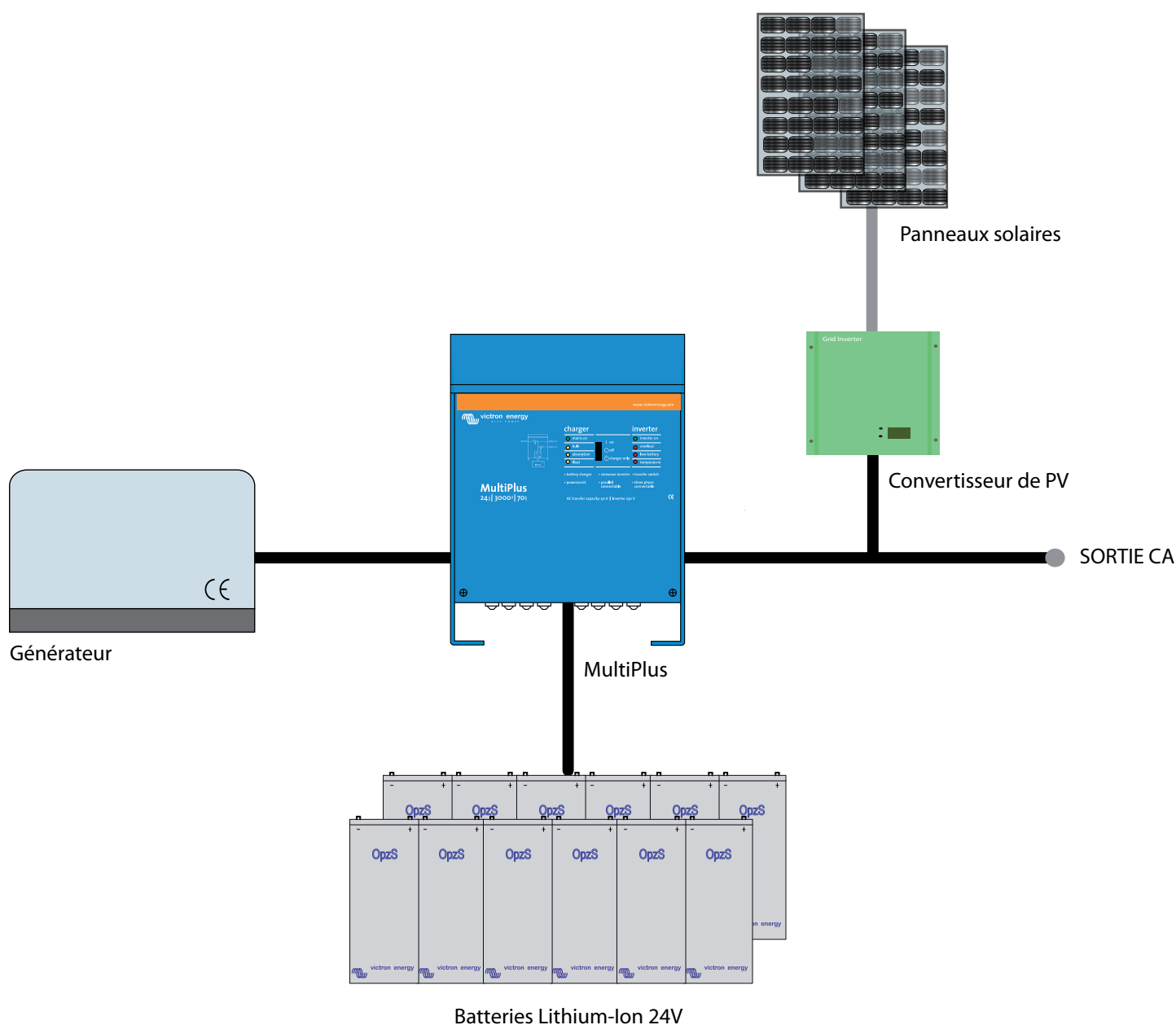


#### 4. Système de secours

L'énergie solaire peut aussi être associée à une connexion réseau. Mais un réseau ayant des pannes d'alimentation et qui est associé à une alimentation solaire insuffisante devra s'appuyer sur un générateur. À la place d'un MultiPlus, nous recommandons le Quattro, qui est en fait un MultiPlus auquel est intégré un commutateur de transfert pour raccorder, à la fois, le réseau et un générateur. Il automatise entièrement le processus de commutation entre le réseau et le générateur.

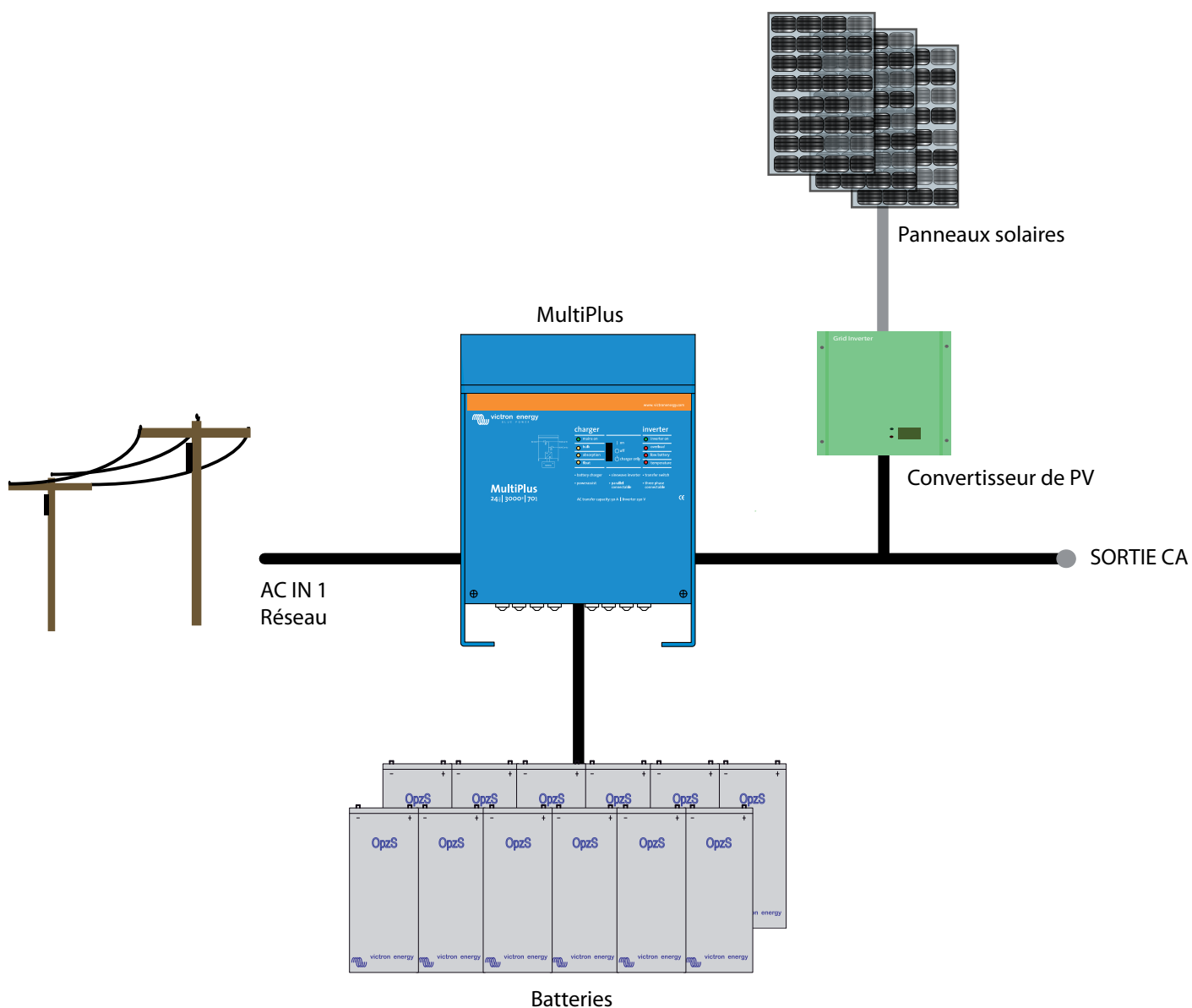
## Systèmes CA

Pour des systèmes solaires plus importants alimentant généralement des appareils de consommation CA, il est plus efficace de convertir immédiatement l'énergie solaire en courant CA. C'est pourquoi, ces systèmes s'appellent des "systèmes CA". Les systèmes CA offrent une efficacité énergétique supérieure par rapport aux systèmes CC. Le convertisseur de réseau BlueSolar convertit directement l'énergie solaire en CA. Ce convertisseur requiert un "réseau" qui est fourni par un MultiPlus ou un Quattro. Tout excès d'énergie solaire qui n'est pas utilisé par les appareils de consommation CA est utilisé pour charger les batteries.



### 1. Système isolé avec générateur

Dès que l'énergie est collectée par les panneaux solaires, elle est convertie en courant CA par le convertisseur de réseau BlueSolar. Le générateur fournit son courant alternatif directement au convertisseur/chargeur MultiPlus. Le MultiPlus démarrera et arrêtera automatiquement le générateur tout en maximisant l'utilisation de l'énergie solaire.



## 2. Solaire et réseau

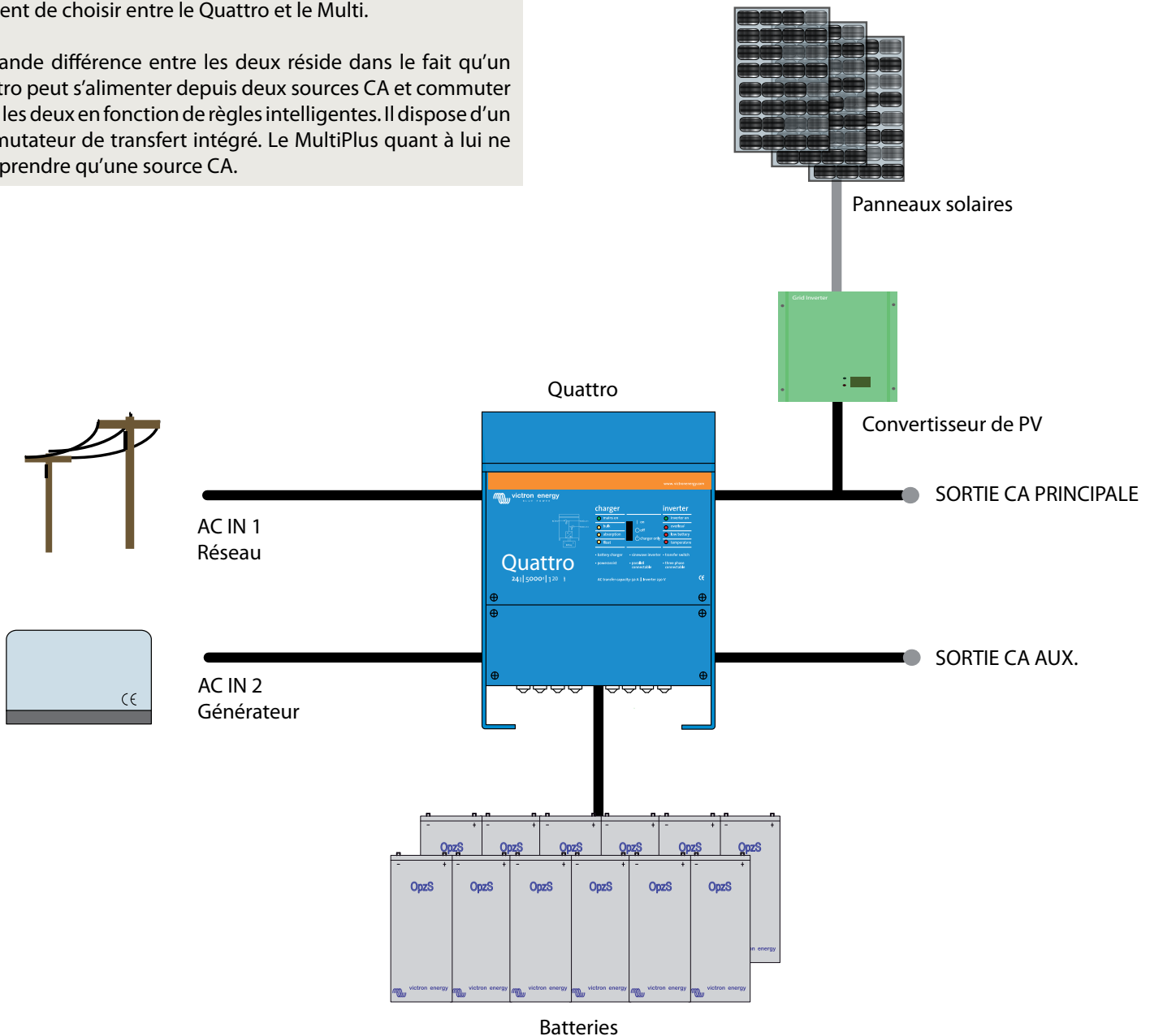
Dans ce système de secours, le courant CA provenant du réseau peut compléter l'alimentation électrique provenant des panneaux solaires. Et à l'inverse, l'énergie provenant des panneaux solaires peut couvrir une éventuelle panne de réseau.

### MultiPlus ou Quattro

Les produits MultiPlus et Quattro jouent un rôle central dans des systèmes CA et CC. Les deux systèmes sont des chargeurs de batterie et des convertisseurs puissants réunis dans un seul boîtier.

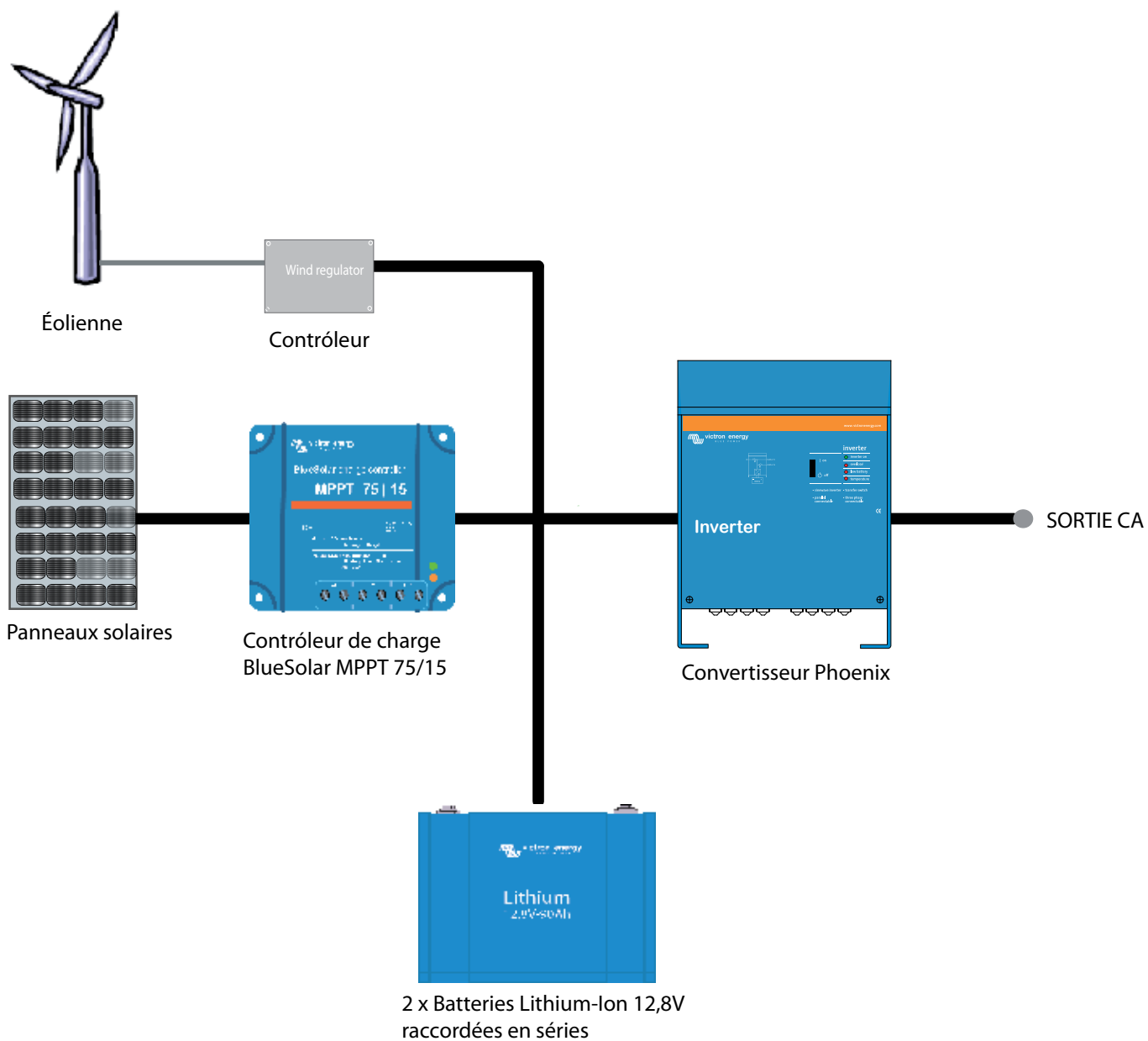
Le nombre de sources CA disponibles est un facteur décisif au moment de choisir entre le Quattro et le Multi.

La grande différence entre les deux réside dans le fait qu'un Quattro peut s'alimenter depuis deux sources CA et commuter entre les deux en fonction de règles intelligentes. Il dispose d'un commutateur de transfert intégré. Le MultiPlus quant à lui ne peut prendre qu'une source CA.



### 3. Solaire, générateur et réseau

Un vaste système de sauvegarde tel que celui qui est décrit ici garantit une alimentation d'énergie ininterrompue. En cas de panne de réseau, si les batteries sont vides et qu'en même temps, seule une quantité limitée d'énergie solaire est disponible, le convertisseur/chargeur Quattro démarrera le générateur. Dès que celui-ci ne sera plus nécessaire, il sera automatiquement arrêté.



Exemple montrant comment additionner diverses sources d'énergie renouvelable par un système CA.

Nos systèmes sont composés de plusieurs éléments. Certains sont spécialement conçus pour les systèmes solaires. D'autres éléments Victron peuvent être utilisés pour une vaste gamme d'applications. Vous pouvez trouver les spécifications et d'autres informations détaillées relatives à ces éléments dans la section "Informations techniques".



### Color Control GX

Le Color Control GX permet un suivi et un contrôle intuitif de tous les produits auxquels il est connecté. La liste des produits Victron pouvant être connectés est interminable : Convertisseurs, Multis, Quattros, MPPT 150/70, série BMV-600, série BMV-700, Skylla-i, Lynx Ion et bien plus encore.



### Clé électronique Bluetooth Smart reliée à VE.Direct

À l'aide de la clé électronique Bluetooth Smart-VE.Direct, vous pouvez afficher l'information relative au BMV ou MPPT sur des appareils Android et iOS en utilisant l'application [VictronConnect](#). Regardez des informations sur le réseau sans fil telles que l'état de la batterie et la puissance des panneaux solaires, et bien d'autres données utiles.

La clé électronique peut lire des données provenant des contrôleurs de batterie Série BMV-70x, des convertisseurs Phoenix avec un port VE.Direct, des contrôleurs de charge



### MPPT Control

Le MPPT Control vous permet de configurer et de vérifier l'état de tous les contrôleurs de charge BlueSolar MPPT disposant d'un port de communications VE.Direct. Le nouveau MPPT Control est monté sur un châssis qui nous est bien familier : celui de la série BMV-700. Il permet de conserver l'aspect cohérent et professionnel de vos panneaux et de votre équipement de surveillance des systèmes.



### Contrôleur de batterie

Les principales tâches du contrôleur de batterie Victron consistent à mesurer les courants de charge et de décharge, et à calculer l'état de charge et le temps restant d'une batterie. Une alarme est envoyée quand certaines limites sont dépassées (telle qu'une charge excessive). Le contrôleur de batterie peut également échanger des données avec le Victron Global Remote, comme par exemple en envoyant des alarmes.

## Outils

Nous disposons de plusieurs outils que nous mettons à la disposition des distributeurs, des installateurs et des clients Victron afin de leur faciliter le travail avec les produits Victron Energy. Que vous souhaitiez configurer ou contrôler les valeurs de vos produits Victron avec VictronConnect depuis votre Smartphone, tablette ou ordinateur ; ou que vous souhaitiez montrer votre site VRM à vos amis et à votre famille, ces outils Victron sont là pour vous aider.



### Portail en ligne VRM : Superviser à distance votre équipement Victron

Le système de gestion à distance « Victron Remote Management » (VRM) est fourni par Victron Energy pour superviser à distance votre équipement électrique partout dans le monde.

Dès que vous disposerez d'un compte VRM, vous pourrez voir en direct toutes les données provenant de votre installation, comme par exemple, l'énergie solaire produite, l'état de charge de vos batteries et la consommation.

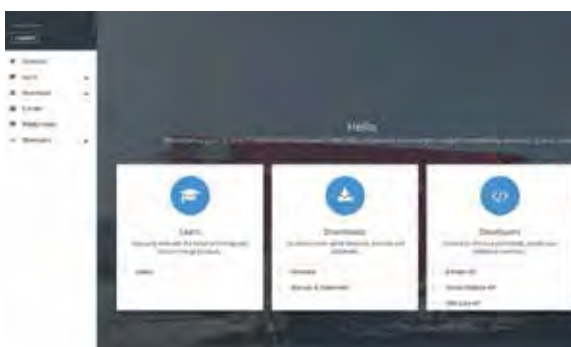
Pour découvrir le Portail en ligne VRM, rendez-vous sur le site : <https://vrm.victronenergy.com>



### VictronConnect

VictronConnect vous permet d'obtenir en direct l'information relative au statut de vos équipements et de configurer vos produits Victron à l'aide du dispositif Bluetooth intégré, tel que SmartSolar et le chargeur Blue Smart IP65, ou à l'aide d'une Clé électronique Bluetooth Smart-VE.Direct ou d'une interface USB VE.Direct. Les mises à jour micrologicielles sont incluses dans VictronConnect.

Téléchargez VictronConnect depuis notre page de logiciels : <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>



### Victron Professional

Victron Professional est un nouveau portail en ligne, disponible aussi bien pour les distributeurs que pour les autres professionnels et utilisateurs finaux qui travaillent avec un équipement Victron. Avec Victron Professional, vous disposerez de séances de formation, de vidéos, de fichiers micrologiciels, d'API et des dernières nouvelles.

Inscrivez-vous à Victron Professionnal ici : <https://professional.victronenergy.com>



### VRM World : Regarder les sites VRM partagés partout dans le monde

Vous avez toujours voulu montrer à vos clients, amis, collègues la quantité d'énergie solaire que votre installation produit ou toute autre donnée que vous pouvez voir depuis votre site VRM ? À présent, vous pouvez le faire grâce à VRM World.

Vous avez juste besoin d'un compte VRM pour voir les sites VRM partagés. Depuis votre portail VRM, vous pouvez partager publiquement sur VRM World.

Rendez-vous sur VRM World ici : <https://vrm.victronenergy.com/world/>

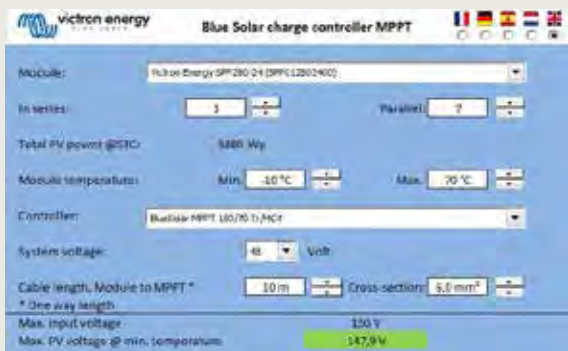




### Vidéos d'instructions sur le canal Youtube de Victron

Sur notre canal Youtube, vous pouvez regarder des vidéos d'instructions Victron Energy, telles que « Comment lire une valeur de votre MPPT avec une clé électronique Bluetooth Smart-VE.Direct ».

<https://www.youtube.com/user/VictronEnergyBV>



### Feuille de calcul Excel MPPT

Avec la feuille de calcul Excel du MPPT, vous pouvez associer les modules solaires aux contrôleurs de charge MPPT.

Téléchargez la feuille de calcul depuis notre page de logiciels :

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>



### Blog Victron Energy

Sur notre blog Victron Energy, vous pouvez lire les dernières nouvelles, les nouveaux produits et de nombreuses expériences réussies avec Victron Energy.

Inscrivez-vous sur le blog Victron Energy :

<https://www.victronenergy.com/blog/>



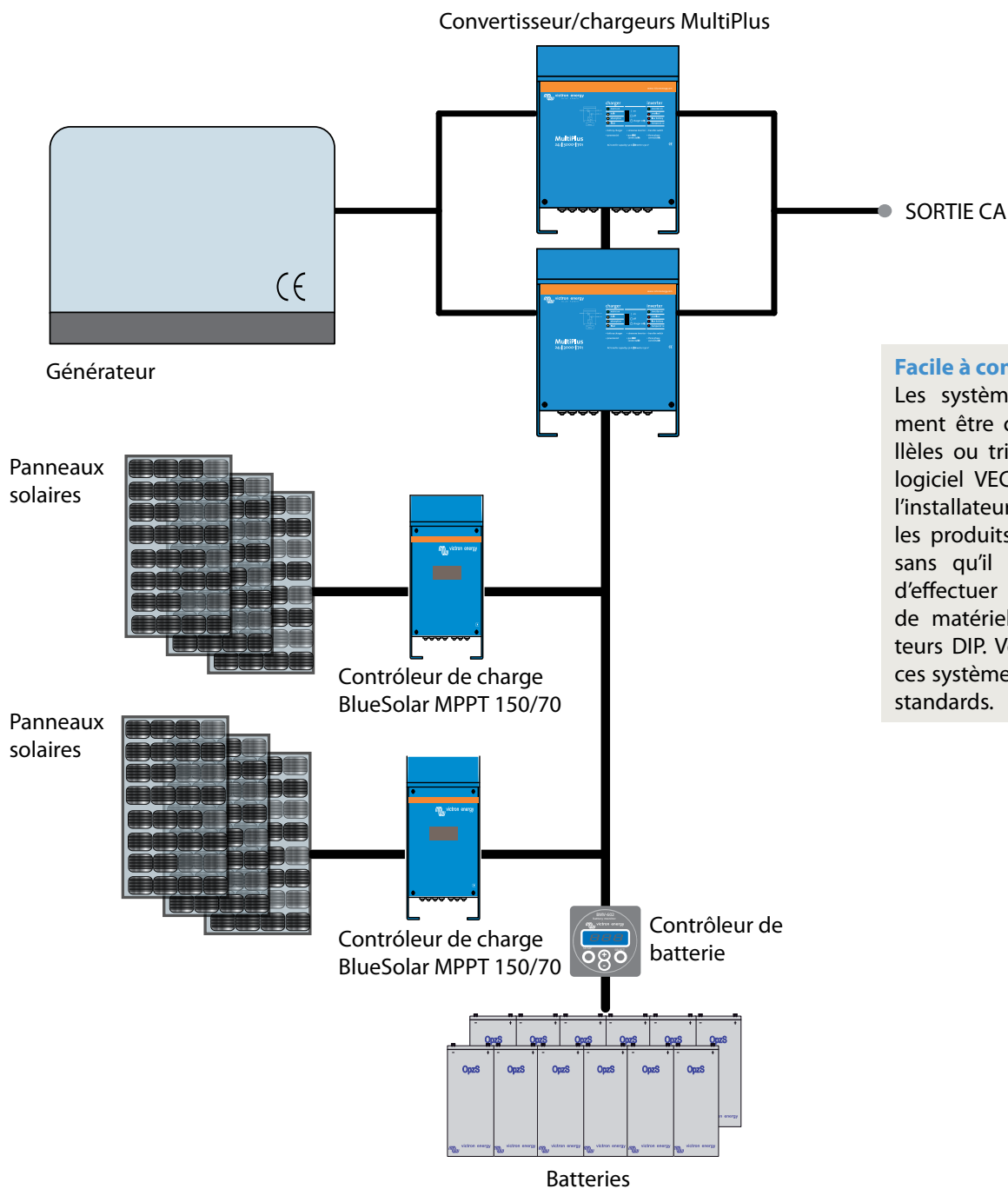
### Victron Live

Victron Live est un site Web vivant et en pleine expansion, qui est une réserve d'information en constante évolution. Il s'agit d'un endroit où vous pouvez trouver des manuels pour VEConfigure3, des assistants et d'autres logiciels et produits logiciels.

Rendez-vous sur Victron Live ici :

<https://www.victronenergy.com/live/>

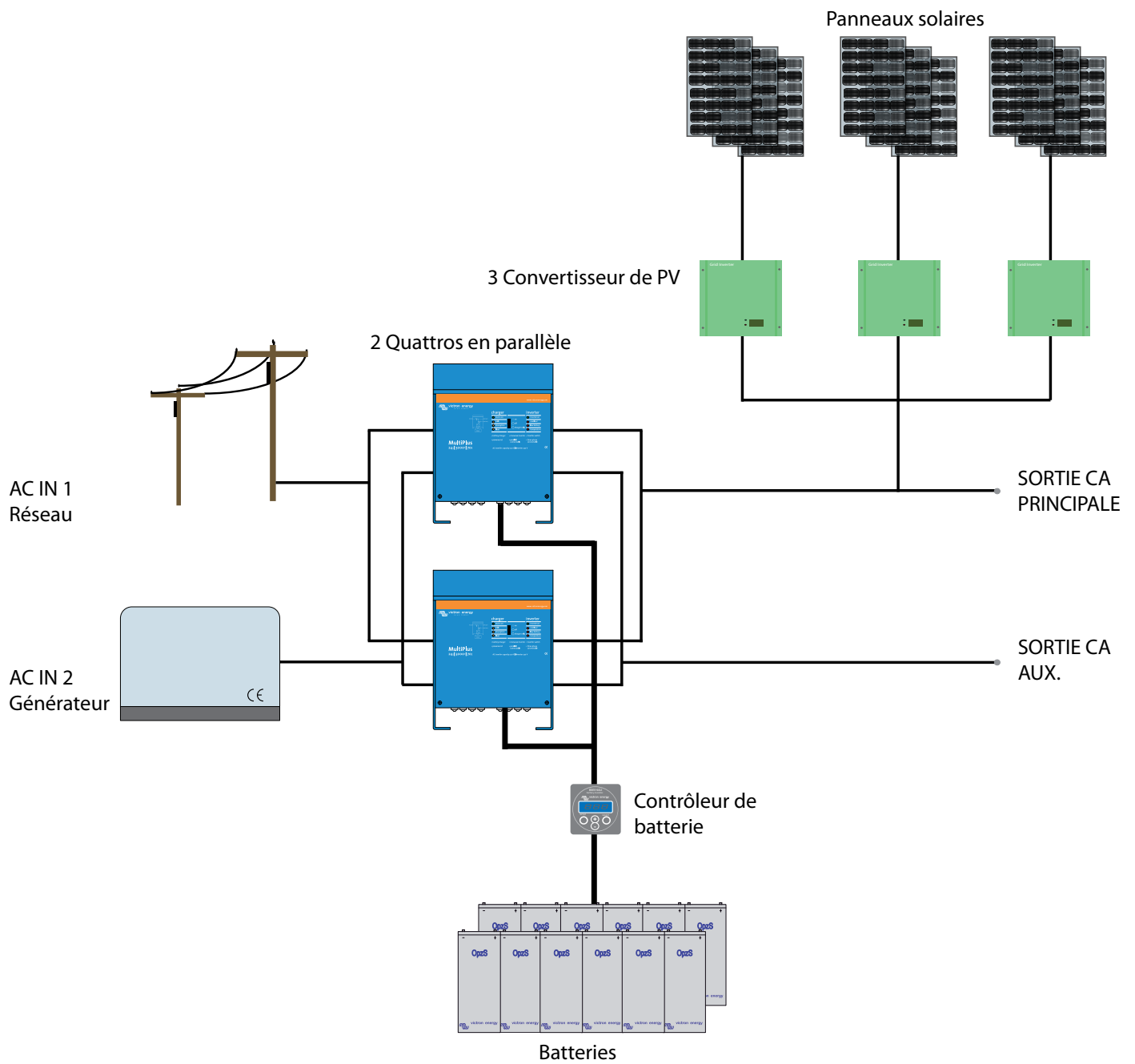
Les systèmes CA et CC qui sont présentés dans cette brochure sont des exemples des nombreuses possibilités offertes par Victron Energy. Ces systèmes vous proposent des solutions des plus simples aux plus complexes. Nos produits peuvent être configurés en parallèle ou en triphasés, si l'énergie nécessaire est trop élevée pour une seule unité.



**Facile à configurer**  
 Les systèmes peuvent facilement être configurés en parallèles ou triphasés. Notre outil logiciel VEConfigure permet à l'installateur de faire fonctionner les produits Victron ensemble, sans qu'il ne soit nécessaire d'effectuer des changements de matériel ou de commutateurs DIP. Vous pouvez réaliser ces systèmes avec nos produits standards.

**1. Système CC**

L'illustration ci-dessus montre un système CC avec trois contrôleurs de charge, deux convertisseurs/chargeurs MultiPlus configurés en parallèle et un générateur.



## 2. Système CA

L'illustration ci-dessus montre un système CA avec trois convertisseurs de réseau et deux Quattros en parallèle.



Remarque - pour nos fiches techniques les plus récentes, veuillez consulter notre site Web : [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## INFORMATIONS TECHNIQUES

EasySolar 12V et 24V: la solution d'énergie solaire tout en un	30
EasySolar 24V and 48V, 3000VA	32
ECOMulti	35
Convertisseurs Phoenix 180VA - 1200VA 120V et 230V	38
Convertisseurs Phoenix 1200VA - 5000VA 230V	40
Convertisseur/chargeur MultiPlus 800VA - 5kVA 230V	42
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA - 15kVA 230V	44
Convertisseur/chargeur MultiPlus 2kVA et 3kVA 120V	46
Convertisseur/chargeur Quattro 3kVA et 5kVA 120V	48
Chargeur Smart Power IP65	51
Chargeur Blue Power IP65	55
Chargeur de batterie 24V Skylla-i	58
Chargeurs Skylla TG 24/48V 230V	60
Chargeur Skylla 24V 90-265V homologation GL	62
Color Control GX	64
Série BMV 700: un contrôle de batterie haute précision	68
Panneaux monocristallin BlueSolar	72
Panneaux polycristallin BlueSolar	73
Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 75/10, 75/15 & MPPT 100/15	74
Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 100/30	75
Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 100/50	76
Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 150/35	77
Contrôleurs de charge BlueSolar charge MPPT 150/45, MPPT 150/60 & MPPT 150/70	78
Contrôleur de charge BlueSolar MPPT 150/70 & MPPT 150/85	79
Contrôleur de charge BlueSolar PWM-Light	80
Contrôleur de charge BlueSolar PWM-Pro	81
« Equilibreur de batterie ou « Battery Balancer »	84
Batterie télécom	86
Batteries solaires OPzS	87
Batteries Gel ou AGM	88
Batteries au lithium fer phosphate de 12,8V	92
VE.Bus BMS	94
Batterie Lithium-Ion 24 V 180 Ah et Lynx-ion	96



### Une solution d'énergie solaire tout-en-un :

L'EasySolar associe un contrôleur de charge solaire MPPT, un chargeur/convertisseur et une distribution CA dans un seul boîtier.

Ce produit est facile à installer, avec un minimum de câblage.

### Le contrôleur de charge solaire : Blue Solar MPPT 100/50

Jusqu'à trois chaînes de panneaux PV peuvent être connectés à trois ensembles de connecteurs PV MC4 (PV-ST01).

### Le convertisseur/chargeur : MultiPlus Compact 12/1600/70 ou 24/1600/40

Le contrôleur de charge MPPT et le convertisseur/chargeur MultiPlus Compact partagent les câbles de batterie CC (inclus). Les batteries peuvent être chargées par de l'énergie solaire (BlueSolar MPPT) et/ou par une alimentation CA (convertisseur/chargeur) depuis le réseau public ou depuis un générateur.

### Distribution CA

La distribution CA est composée d'un RCD (30 mA/16 A) et de quatre sorties CA protégées par deux disjoncteurs de 10 A et deux de 16 A.

Une sortie de 16 A est contrôlée par l'entrée CA : elle ne sera allumée que si une source CA est disponible.

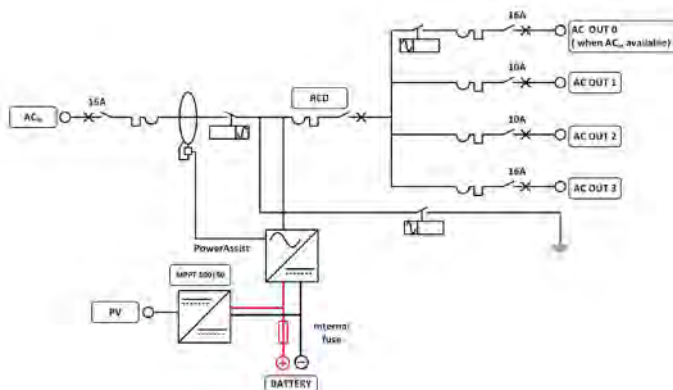
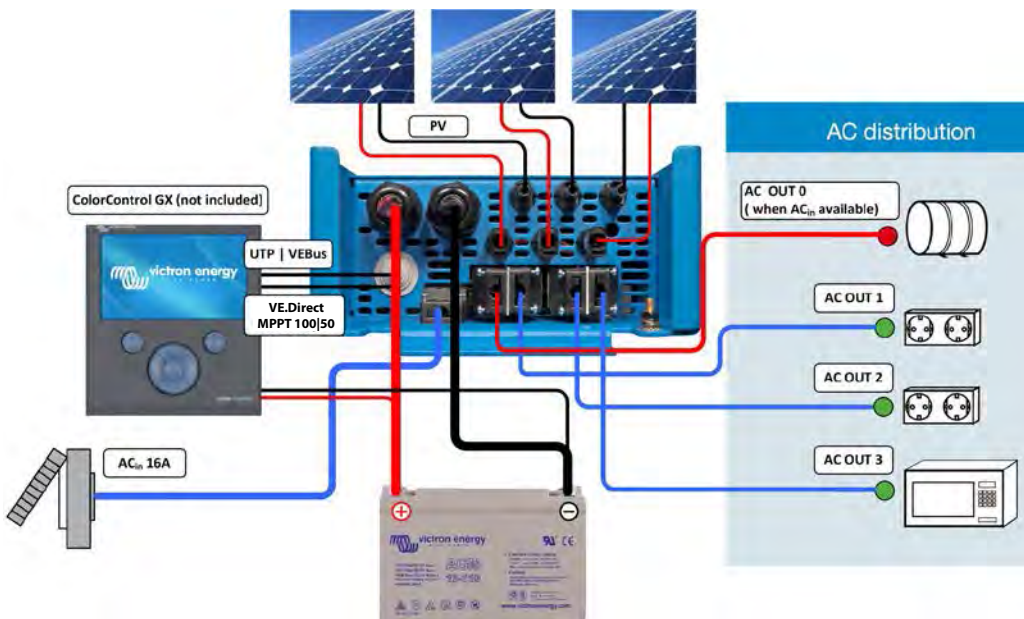
### PowerAssist

La technologie unique PowerAssist protège l'alimentation du réseau ou du générateur contre un risque de surcharge en ajoutant une puissance de convertisseur supplémentaire si cela est nécessaire.

### Un logiciel d'application solaire unique

Plusieurs logiciels (Assistants) sont disponibles afin de configurer le système pour plusieurs applications autonomes ou interagissant avec le réseau. Veuillez consulter

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>



EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
<b>Convertisseur/chargeur</b>		
Commutateur de transfert	16 A	
<b>CONVERTISSEUR</b>		
Plage de tension d'alimentation	9,5 – 17 V	19 – 33 V
Sortie CA "renforcée" 0	16 A	
Sortie AC-1, 2, 3	Tension de sortie : 230 V CA $\pm$ 2 % Fréquence : 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1)	
Puissance de sortie continue à 25 °C (3)	1600 VA / 1300 W	
Puissance de sortie continue à 40 °C	1200 W	
Puissance de crête	3000 W	
Efficacité maximale	92%	94%
Consommation à vide	8 W	10 W
Consommation à vide en mode Recherche	2 W	3 W
<b>CHARGEUR</b>		
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 V CA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1	
Tension de charge « d'absorption »	14,4 V	28,8 V
Tension de charge « float »	13,8 V	27,6 V
Mode veille	13,2 V	26,4 V
Courant de charge de batterie de service (4)	70 A	40 A
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4	
Sonde de température de batterie	oui	
Relais programmable (5)	oui	
Protection (2)	a - g	
<b>Contrôleur de charge solaire</b>		
Modèle	MPPT 100/50	
Courant de sortie maximale	50 A	
Puissance PV maximale, 6a, b)	700 W	1400 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V	100 V
Efficacité maximale	98 %	
Autoconsommation	10 mA	
Tension de charge « absorption », configuration	14,4 V	28,8 V
Tension de charge « float », configuration par	13,8 V	27,6 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples	
Compensation de température	-16 mV/°C	-32 mV/°C
Protection	a - g	
<b>CARACTÉRISTIQUES COMMUNES</b>		
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C (refroidissement par ventilateur)	
Humidité (sans condensation)	maxi 95%	
<b>BOÎTIER</b>		
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)	
Degré de protection	IP 21	
Raccordement batterie	Câbles de batterie de 1,5 mètres	
Connexion PV	Trois ensembles de connecteurs PV MC4 (PV-ST01).	
Connexion 230 VCA	Fiche G-ST18i	
Poids	15 kg	
Dimensions (H x L x P)	745 x 214 x 110 mm	
<b>NORMES</b>		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109	
Émission/Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Directive sur l'automobile	2004/104/CE	
1) Peut être réglé sur 60 Hz et 240 V 2) Protection a. Court-circuit de sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop élevée c. Tension de batterie trop faible e. Température trop élevée f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur g. Ondulation de la tension d'entrée trop élevée	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) À une température ambiante de 25 °C 5) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, de sous-tension CC, ou en signal de démarrage du générateur 6a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 700 W et 1400 W respectivement. 6b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V	

### Une solution d'énergie solaire tout-en-un :

L'EasySolar associe deux contrôleurs de charge solaire MPPT et un chargeur/convertisseur dans un seul boîtier. Ce produit est facile à installer, avec un minimum de câblage.

### Deux contrôleurs de charge solaires : 2x Blue Solar MPPT 100/50, ou 2x Blue Solar MPPT 150/35

Jusqu'à six chaînes de panneaux PV peuvent être connectées à six ensembles de connecteurs PV MC4 (PV-ST01).

### Le convertisseur/chargeur : MultiPlus Compact 24/3000/70-50 ou 48/3000/35-50

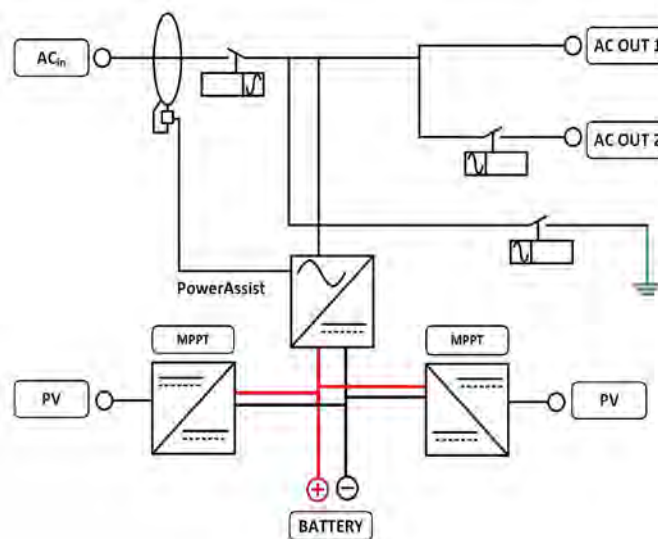
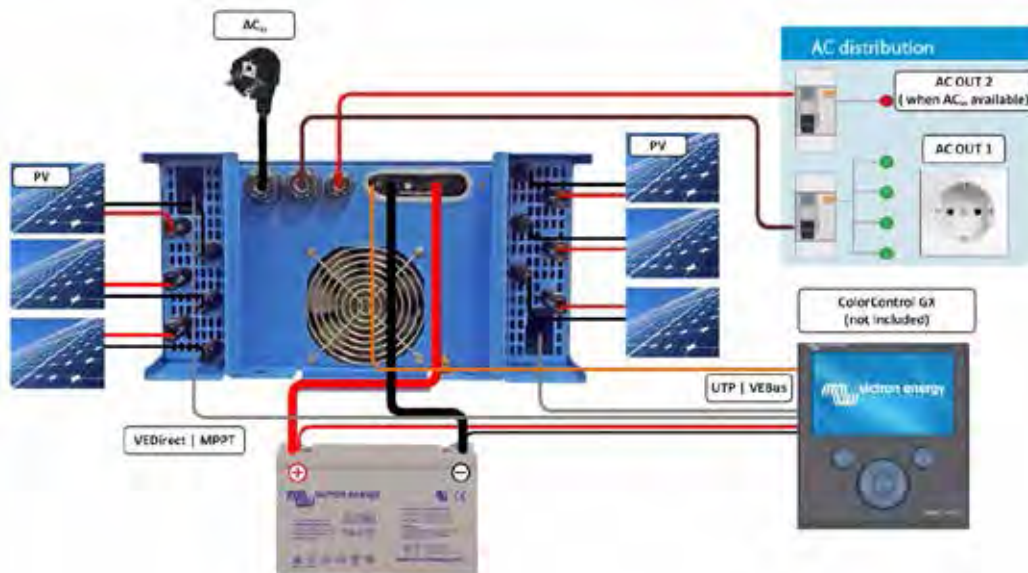
Les contrôleurs de charge MPPT et le convertisseur/chargeur MultiPlus partagent la connexion de batterie CC. Les batteries peuvent être chargées par de l'énergie solaire (2 x BlueSolar MPPT) et/ou par une alimentation CA (convertisseur/chargeur) depuis le réseau public ou depuis un générateur.

### PowerAssist

La technologie unique PowerAssist protège l'alimentation du réseau ou du générateur contre un risque de surcharge en ajoutant une puissance de convertisseur supplémentaire si cela est nécessaire.

### Un logiciel d'application solaire unique

Plusieurs logiciels (Assistants) sont disponibles afin de configurer le système pour plusieurs applications autonomes ou interagissant avec le réseau. Veuillez consulter <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>





EasySolar	EasySolar 24/3000/70-50	EasySolar 48/3000/35-50
<b>Convertisseur/chargeur</b>		
Commutateur de transfert	50 A	
<b>CONVERTISSEUR</b>		
Plage de tension d'alimentation	19 - 33 V	38 – 63 V
Sortie	Tension de sortie : 230 V CA $\pm$ 2 % Fréquence : 50 Hz $\pm$ 0,1 % (1)	
Puissance de sortie continue à 25 °C (3)	3000 VA / 2500 W	
Puissance de sortie continue à 40 °C	2200 W	
Puissance de crête	6000 W	
Efficacité maximale	94%	95%
Consommation à vide	15 W	16 W
Consommation à vide en mode Recherche	5 W	5 W
<b>CHARGEUR</b>		
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 V CA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1	
Tension de charge « d'absorption »	28,8 V	57,6 V
Tension de charge « float »	27,6 V	55,2 V
Mode veille	26,4 V	52,8 V
Courant de charge de batterie de service (4)	70 A	35 A
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4	
Sonde de température de batterie	oui	
Relais programmable (5)	oui	
Protection (2)	a - g	
<b>Contrôleur de charge solaire</b>		
Modèle	2 x MPPT 100/50	2 x MPPT 150/35
Courant de sortie maximale	2 x 50 A	2 x 35 A
Puissance PV maximale, 6a, b)	2 x 1400 W	2 x 2000 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V	150 V
Efficacité maximale	98 %	
Autoconsommation	10 mA	
Tension de charge « absorption », configuration par défaut	28,8 V	57,6 V
Tension de charge « float », configuration par défaut	27,6 V	55,2 V
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples	
Compensation de température	-16 mV/°C	-32 mV/°C
Protection	a - g	
<b>CARACTÉRISTIQUES COMMUNES</b>		
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C (refroidissement par ventilateur)	
Humidité (sans condensation)	maxi 95%	
<b>BOÎTIER</b>		
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)	
Degré de protection	IP 21	
Raccordement batterie	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 négatives)	
Connexion CA 230 V	Vis bornes 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	
Connexion PV	Six ensembles de connecteurs PV MC4 (PV-ST01).	
Poids	21 kg	
Dimensions (H x L x P)	362 x 374 x 218 mm	
<b>NORMES</b>		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109, IEC 62109	
Émission/Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
1) Peut être réglé sur 60 Hz et 240 V 2) Protection a. Court-circuit de sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop élevée c. Tension de batterie trop faible e. Température trop élevée f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur g. Ondulation de la tension d'entrée trop élevée	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) À une atmosphère de 25° C 5) Relais programmable qui peut être configuré entre autre en alarme générale, sous-tension CC ou en fonction de signal du démarrage groupe électrogène. 6a) Si une puissance PV supérieure est connectée, les contrôleurs de charge solaire limiteront la puissance d'entrée à 1400 W et 2000 W respectivement. 6b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V	

**CONVERTISSEUR BIDIRECTIONNEL**

Fonction GridAssist	En cas de surcharge de consommation, l'ECOmulti importera de l'énergie depuis le réseau pour éviter l'arrêt du système.
Courant CA maximum traversant	50 A
Tension CA	Monophasé 230 V 50 Hz
Puissance de sortie continue à 25 °C	3000 VA
Puissance de sortie continue à 25 °C	2500 W
Puissance de sortie continue à 40 °C	2200 W
Puissance de crête	6000 W
Efficacité maximale	94%
Plage de facteur de puissance (si connecté au réseau)	0,7 inductif à 0,7 capacitif (programmable)
Puissance de charge zéro (W)	15 W
Puissance de charge zéro en mode AES	10 W (en mode ilotage avec une sortie CA abaissée à 200 V si la charge est < 50 Watt)
Tension de charge 'd'absorption'	28,2 V
Tension de charge 'float'	26,7 V
Courant de charge maximal	70 A
Profondeur maximale de décharge de batterie (DoD)	80%
Sortie auxiliaire	Pour raccorder des charges supplémentaires de consommation une fois que la batterie a été entièrement chargée : relai 16 A
Relais programmable	À des fins de surveillance, alarme ou autres ( ex : démarrage de GE)
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi et contrôle à distance, et intégration du système
Port de communication universel	Oui
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui

**BATTERIE**

Technologie	Lithium Fer Phosphate
Tension nominale	25,6 V
Énergie nominale à 25°C	2,3 kWh
Capacité nominale à 25°C	90 Ah
Capacité nominale à 0°C	72 Ah
Capacité nominale à -20°C	45 Ah
Système de gestion de batterie	Équilibrage des cellules, et arrêt du système en cas de surtension de cellule, sous-tension et surchauffe de cellule
Cycle de vie, 80% DoD	2000 cycles
Cycle de vie, 70% DoD	3000 cycles
Cycle de vie, 50% DoD	5000 cycles
Temps de stockage max. à 25 °C	1 an

**AUTRE**

Affichage	Graphical display Graphical User Interface (GUI - Interface d'utilisateur à affichage graphique) Ethernet (standard) et Wifi (en option) pour une surveillance et un contrôle à distance du stockage de données et affichage graphique sur <a href="http://vrn.victronenergy.com">vrn.victronenergy.com</a> Applications I-Phone et Androïde
Température d'exploitation	20 à + 40°C
Température de stockage	40 à + 50°C
Degré de protection	IP22
Humidité	95% sans condensation
Garantie	Système : 5 ans Batterie : 3 ans de garantie pleine, plus 7 ans de garantie calculée au prorata

**BOÎTIER**

Couleur	Bleu RAL 5012
Poids	Sans batterie : 28 kg Avec batterie : 60 kg
Dimensions (HxLxP)	475 x 575 x 360 mm

**STANDARDS**

Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, VDE-AR-N 4105
Émission, Immunité	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3





# ECOmulti

Une solution de stockage d'énergie, murale et simple à installer



## Durant la nuit

Durant la nuit, l'**ECOmulti** est déconnecté du réseau. La maison est alimentée par l'énergie stockée dans la batterie. L'**ECOmulti** se reconnectera au réseau quand la batterie sera déchargée.



## Charge de batterie

Le lendemain, si le champ de panneaux PV produit suffisamment d'énergie pour alimenter les charges (de consommation) et pour démarrer la charge de la batterie, l'**ECOmulti** réglera le courant de charge pour absorber près de 100 % du surplus d'énergie PV.



## Décharge durant la journée

Si la sortie PV est réduite par les nuages, ou si une charge énergivore est allumée, entraînant l'indisponibilité d'un surplus d'énergie PV, alors le chargement de la batterie s'arrêtera. Une énergie PV insuffisante sera remplacée par l'énergie de l'**ECOmulti**. En cas de surcharge, l'énergie sera importée du réseau pour remplacer l'énergie provenant de l'**ECOmulti** (Fonction GridAssist), et l'arrêt du système dû à une surcharge sera évité.

## Batterie entièrement chargée

Une fois que la batterie est entièrement chargée, des charges supplémentaires peuvent être allumées (par exemple, un chauffe-eau), ou bien, le surplus d'énergie sera injecté dans le réseau.



## Fin de la journée

L'**ECOmulti** se déconnecte du réseau environ 10 minutes après que la puissance PV est devenue insuffisante pour fournir un courant de charge. Afin d'éviter de fausses déconnexions dues au manque de soleil durant la journée, le convertisseur/chargeur utilise également un temporisateur pour prévoir la fin de la journée.

## Fonction UPS

En cas de défaillance du réseau, l'**ECOmulti** continuera d'alimenter la maison.

**Dimensionnement du champ de panneaux PV**

Une quantité suffisante d'énergie doit être récupérée pour recharger la batterie et alimenter la maison, même lors d'un jour d'hiver suffisamment dégagé.

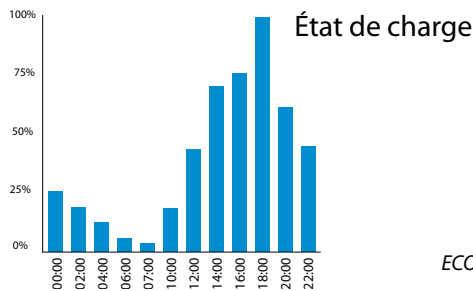
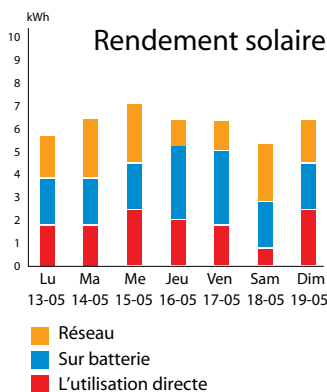
À une latitude d'environ 50 degrés (Seattle, Londres, Amsterdam, Berlin, Munich), un foyer de deux personnes soucieuses des économies d'énergie aura besoin d'un champ de 2,5 kWp. Un foyer de quatre personnes aurait besoin d'un champ de 5 kWp.

À une latitude d'environ 30 à 40 degrés (Los Angeles, Marseille, Séville), un champ de 1 kWp et 2 kWp respectivement, sera suffisant.

Un champ de panneaux PV plus grand augmentera le retour d'électricité vers le réseau, mais cela n'augmentera pas considérablement l'utilisation de la batterie et l'autonomie

**Augmenter la capacité de stockage**

Une capacité de stockage supérieure dans les batteries réduira le retour de l'énergie produite dans le réseau, et augmentera l'autonomie, en particulier en été. Pour augmenter l'autonomie en hiver, il faudra agrandir à la fois la batterie et le champ de panneaux PV.



**Pourquoi 2,3 kWh ?**

Chaque fois que la sortie PV dépasse la consommation, le fait de stocker l'excès pour un usage ultérieur augmentera l'autoconsommation.

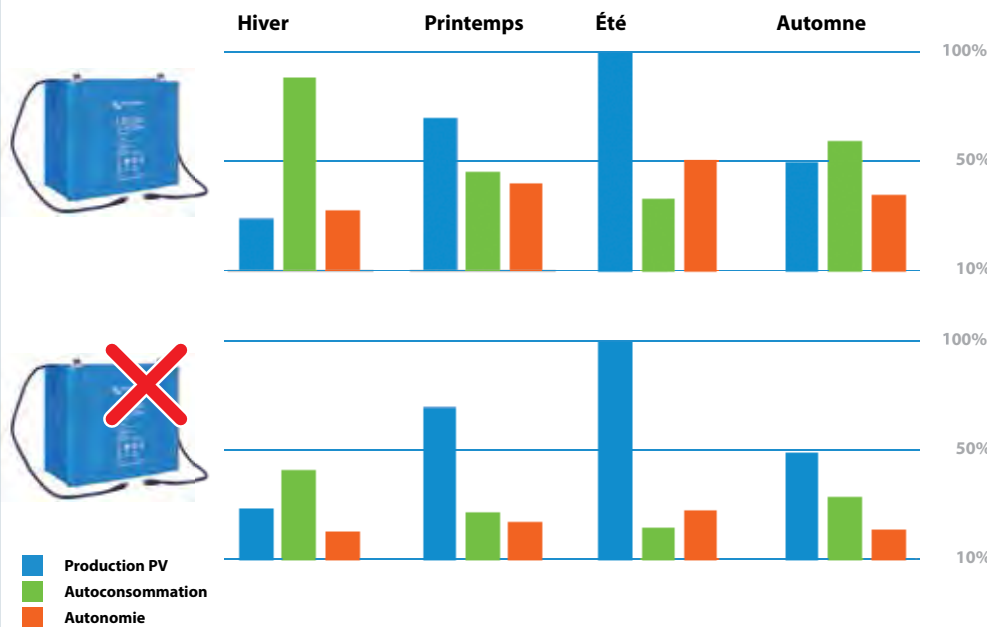
**Cependant,**

- L'énergie PV récupérée variera d'une saison à l'autre, d'un jour à l'autre, et même au cours d'une journée.
- La consommation électrique varie également : les jours ouvrables, les week-ends et les vacances entraîneront des modèles de consommation différents.

Une batterie au lithium-ion de 2,3 kWh est une solution efficace pour un foyer de deux personnes soucieuses des économies d'énergie.

La consommation d'énergie du crépuscule à l'aube sera de 2 kWh ou plus, même quand aucun appareil énergivore ne sera utilisé (lave-vaisselle, machine à laver). Une batterie de 2,3 kWh entièrement chargée sera donc déchargée avant que le soleil ne brille à nouveau.

Un foyer moyen avec deux enfants utiliserait entièrement une batterie au lithium-ion de 4,6 kWh; un module de batterie supplémentaire.



Variations saisonnières types à une latitude d'environ 50 degrés (Seattle, Londres, Amsterdam, Berlin, Munich), avec et sans batterie.

**Foyer composé de deux personnes soucieuses de protéger l'environnement**

Consommation: 2500 kWh par an  
 Champ de panneaux PV: 2,5 kWp  
 Batterie lithium-ion de: 2,3 kWh

**Foyer composé de quatre personnes soucieuses de protéger l'environnement**

Consommation: 4500 kWh par an  
 Champ de panneaux PV: 5 kWp  
 Batterie lithium-ion de: 4,6 kWh

### Une solution de stockage d'énergie, murale et simple à installer

Le système **ECOMulti** peut être installé au mur. Il est facile à monter, facile à programmer et facile à faire fonctionner.

#### Extrêmement souple

- Le stockage d'énergie peut être augmenté en ajoutant des modules de batteries.
- La puissance CA peut être augmentée en installant en parallèle des modules **ECOMulti**.
- Trois **ECOMulti** peuvent être configurés pour un fonctionnement triphasé.
- Deux **ECOMulti** peuvent être configurés pour un fonctionnement en phase auxiliaire.

#### Davantage d'autoconsommation, davantage d'indépendance

Avec une batterie au lithium-ion de 2,3 kWh et un convertisseur bidirectionnel de 3 kVA, l'**ECOMulti** réduit la dépendance par rapport au réseau.

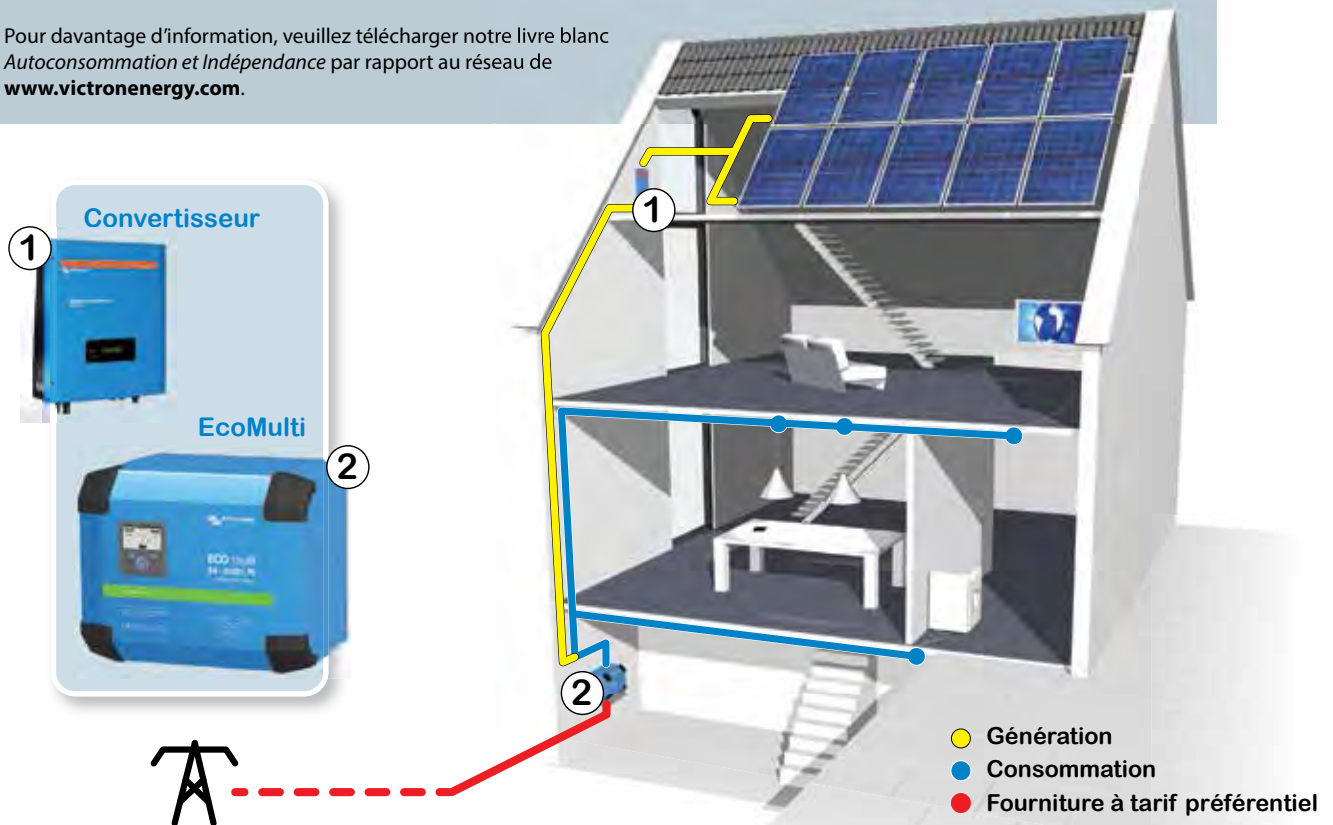
L'intérêt croissant porté à l'autoconsommation est dû au fait que les prix au détail de l'électricité augmentent, alors que les prix préférentiel garantis baissent. Les prix préférentiels garantis baissent, entre autre, car il devient de plus en plus difficile, et cher, de garantir la stabilité du réseau quand de plus en plus d'énergie solaire et éolienne entre en ligne. En même temps, les prix au détail de l'électricité augmentent pour couvrir ces coûts ainsi que ceux permettant de conserver les centrales électriques conventionnelles en secours immédiat (pour prendre le relai de la production électrique renouvelable au cas où le soleil ne brillerait pas et/ou le vent ne soufflerait pas).

L'**ECOMulti** respecte les normes allemandes VDE-AR-N 4105 relatives à l'interconnexion, et le Programme d'incitation pour les Systèmes de stockage d'énergie solaire *Marktanzreizprogramm für Batteriespeicher*.

Avec une Gestion intelligente de la charge et de la batterie, l'**ECOMulti** peut limiter l'exportation de l'électricité vers le réseau à au moins 60 % de la capacité WP installée *KfW-Programm Erneuerbare Energien "Speicher"*.

Conformément à l'Institut Fraunhofer pour les Systèmes d'énergie solaire (ISE - Institut für Solare Energiesysteme), un foyer qui consomme 4500 kWh par an peut réduire sa consommation d'énergie provenant du réseau de 60 % en installant un champ de panneaux photovoltaïques de 5 kWp associé à un stockage d'énergie utilisable de 4 kWh.

Pour davantage d'information, veuillez télécharger notre livre blanc *Autoconsommation et Indépendance* par rapport au réseau de [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).





Phoenix Inverter 12/180

**SinusMax - Technologie avancée**

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement sont conçus sans concession aux performances. La technologie hybride HF apporte des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

**Forte puissance instantanée**

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix restent cependant bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un courant d'appel précis au démarrage, comme les ordinateurs et l'outillage électrique de faible puissance.

**Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique**

Pour nos modèles de faible puissance, nous recommandons l'utilisation de notre commutateur automatique Filax. Le Filax bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes) afin que les ordinateurs et les autres équipements électroniques puissent continuer de fonctionner sans interruption.

**LED de diagnostic**

Veuillez consulter le manuel pour une description.

**Interrupteur marche/arrêt à distance**

Un connecteur pour un interrupteur marche-arrêt à distance est disponible sur tous les modèles.

**Interrupteur DIP pour la sélection 50/60 Hz (modèle 48/350 uniquement)**

**Disponible avec différentes prises de sortie**

Veuillez consulter les photos ci-dessous.



Phoenix Inverter 12/800 with Schuko socket



Phoenix Inverter 12/350 with IEC-320 sockets



Phoenix Inverter 12/180 with Schuko socket



Phoenix Inverter 12/180 with Nema 5-15R sockets



Phoenix Inverter 12/800 with IEC-320 socket



Phoenix Inverter 12/800 with Schuko socket



Phoenix Inverter 12/800 with BS 1363 socket



Phoenix Inverter 12/800 with AN/NZS 3112 socket



Phoenix Inverter 12/800 with Nema 5-15R socket

Convertisseur Phoenix	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/180 24/180	12/350 24/350 48/350	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Puissance CA du convertisseur à 25 °C (VA) (3)		180	350	800	1200
Puissance du convertisseur à 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650	1000 / 900
Puissance de pointe (W)		350	700	1600	2400
Tension / Fréquence de sortie CA (4)		110 V CA ou 230 V CA ±3 % 50 Hz ou 60 Hz ±0,1 %			
Plage de tension d'entrée (V DC)		10,5 - 15,5 / 21,0 - 31,0 / 42,0 - 62,0		9,2 - 17,3 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 68,0	
Alarme batterie basse (V DC)		11,0 / 22 / 44		10,9 / 21,8 / 43,6	
Arrêt batterie basse (V DC)		10,5 / 21 / 42		9,2 / 18,4 / 36,8	
Reprise automatique batterie basse (V DC)		12,5 / 25 / 50		12,5 / 25 / 50	
Efficacité maxi 12 / 24 / 48 V (%)		87 / 88	89 / 89 / 90	91 / 93 / 94	92 / 94 / 94
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)		2,6 / 3,8	3,1 / 5,0 / 6,0	6 / 6 / 6	8 / 9 / 8
Puissance de charge zéro en mode économie d'énergie		NA	NA	2	2
Protection (2)		a - e			
Température de fonctionnement		-40 to +50°C (refroidissement par ventilateur)			
Humidité (sans condensation)		max 95%			
BOÎTIER					
Matériau et couleur		aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie		1)	1)	1)	1)
Prises CA standard		230V: IEC-320 (IEC-320 fournie ), CEE 7/4 (Schuko) 120V: Nema 5-15R			
Autres prises (sur demande)		BS 1363 ( Royaume-Uni ) AN/NZS 3112 ( Australie / Nouvelle Zélande )			
Degré de protection		IP 20			
Poids (kg/lbs)		2,7 / 5,4	3,5 / 7,7	6,5 / 14.3	8,5 / 18.7
Dimensions (HxLxP en mm) (HxLxP en pouces)		72x132x200 2.8x5.2x7.9	72x155x237 2.8x6.1x9.3	104 x 194 x 305 4.1 x 7.6 x 12.0	104 x 194 x 305 4.1 x 7.6 x 12.0
ACCESSOIRES					
Interrupteur marche/arrêt à distance		Connecteur à deux pôles			
Commutateur automatique		Filax			
NORMES					
Sécurité		EN 60335-1			
Émission/Immunité		EN55014-1 / EN 55014-2/ EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3			
1) Câbles batterie de 1,5 mètres (12/180 avec fiche allume-cigare) 2) Protections a. Court-circuit en sortie b. Surcharge c. Tension de batterie trop haute 3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 4) La fréquence peut être configurée via des interrupteurs DIP (modèle 750 VA uniquement)					
d. Tension de batterie trop basse e. Température trop élevée					



#### Alarme de batterie

Une tension batterie trop haute ou trop basse déclenche une alarme visuelle et sonore, ainsi qu'un relais pour une signalisation à distance.



#### Contrôleur de batterie BMV-700

Le BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.


**Phoenix Inverter  
24/5000**

### SinusMax - Technologie avancée

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à sinusoïde pure et à haut rendement sont conçus sans concession aux performances. La technologie hybride HF apporte des caractéristiques exceptionnelles pour des dimensions compactes, un poids réduit, et assure une compatibilité totale quel que soit l'appareillage alimenté.

### Forte puissance instantanée

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix sont ainsi bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un fort courant d'appel au démarrage, comme les compresseurs de réfrigération, les moteurs électriques et les équipements similaires.

### Puissance démultipliée grâce au fonctionnement en parallèle et en triphasé

Jusqu'à 6 convertisseurs peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/5000 fourniront 24 kW / 30 kVA de puissance nominale. Il est également possible d'utiliser une configuration triphasée.

### Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique

Si une commutation de transfert automatique est requise, nous recommandons d'utiliser plutôt un chargeur-convertisseur MultiPlus. Ces appareils intègrent le commutateur et la fonction chargeur du MultiPlus peut être désactivée. Le fonctionnement des ordinateurs et des autres équipements électroniques ne sera pas perturbé puisque le MultiPlus bénéficie d'un temps de transfert très rapide (inférieur à 20 millisecondes).

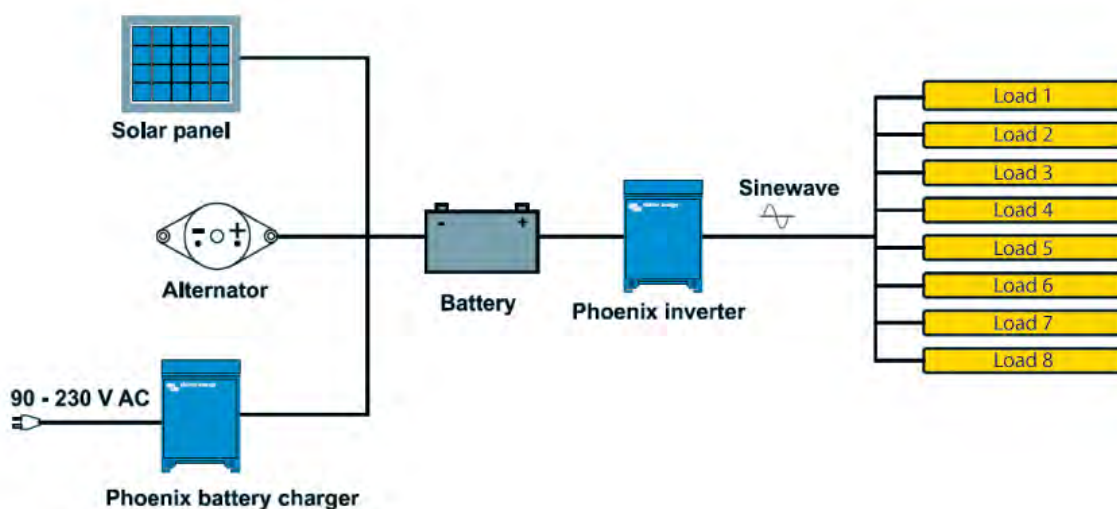
### Interface ordinateur

Tous les modèles disposent d'un port RS-485. Tout ce dont vous avez besoin, pour un raccordement à votre PC, est notre interface MK2 (voir les accessoires ci-dessous). Cette interface prend en charge l'isolation galvanique entre le convertisseur et l'ordinateur, et assure la conversion RS-485 à RS-232. Un câble de conversion RS-232 / USB est également disponible. Grâce à notre logiciel **VEConfigure**, disponible gratuitement en téléchargement sur notre site web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com), tous les paramètres des convertisseurs peuvent être personnalisés. Il est donc possible de configurer la tension et la fréquence de sortie, les seuils de surtension et de sous-tension, et de programmer le relais. Par exemple, ce relais peut être utilisé pour signaler plusieurs conditions d'alarme ou pour démarrer un groupe électrogène.

Les convertisseurs peuvent être également raccordés à **VENet**, le nouveau réseau de contrôle d'énergie de Victron Energy, ou à d'autres systèmes informatisés de contrôle et de gestion.

### Nouvelles possibilités d'applications puissantes

Les possibilités des convertisseurs puissants en parallèle sont réellement surprenantes. Pour en savoir plus sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, veuillez consulter notre livre « **Energie Sans Limites** » (disponible gratuitement chez Victron Energy et en téléchargement sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).


**Phoenix Inverter Compact  
24/1600**




Convertisseur Phoenix	C12/1200 C24/1200 C48/1200	C12/1600 C24/1600 C48/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
fonctionnement en parallèle et triphasé	Oui				
<b>CONVERTISSEUR</b>					
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
1 sortie	Tension de sortie: 230 VAC ±2% Fréquence: 50 Hz ± 0,1% (1)				
Puissance de sortie du convertisseur à 25°C (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Puissance du convertisseur à 25°C (W)	1000	1300	1600	2400	4000
Puissance du convertisseur à 40°C (W)	900	1200	1450	2200	3700
Puissance du convertisseur à 65°C (W)	600	800	1000	1700	3000
Puissance de pointe (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Efficacité maxi 12/ 24 / 48 V (%)	92 / 94 / 94	92 / 94 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Puissance de charge zéro 12 / 24 / 48 V (W)	8 / 10 / 12	8 / 10 / 12	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	5 / 8 / 10	5 / 8 / 10	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	2 / 3 / 4	2 / 3 / 4	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
<b>GÉNÉRALITÉS</b>					
Relais programmable (3)	Oui				
Protection (4)	a - g				
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système				
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui				
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -40 à +65°C (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : maxi 95 %				
<b>BOÎTIER</b>					
Caractéristiques communes	Matériau et couleur: aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection: IP 21				
Battery-connection	Câbles batterie de 1,5 mètres inclus		Écrous M8	2+2 Écrous M8	
230 V AC-connection	Fiche G-ST18i		Pince à ressort	Bornes à vis	
Poids (kg)	10		12	18	30
Dimensions (HxLxP en mm)	375x214x110		520x255x125	362x258x218	444x328x240
<b>NORMES</b>					
Sécurité	EN 60335-1				
Émission/Immunité	EN 55014-1 / EN 55014-2				
1) Configuration possible en 60 Hz et 240 V 2) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1 3) Relais programmable pour alarme générale, sous-tension CC ou signal de démarrage pour groupe électrogène (interface MK2 et logiciel VEConfigure nécessaires) Rendement CA : 230V / 4A Rendement CC 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC	4) Protection a) Court-circuit en sortie b) Surcharge c) Tension de batterie trop haute d) Tension de batterie trop basse e) Température trop élevée f) 230 V CA sur sortie du convertisseur g) Ondulation de la tension d'entrée trop haute				



### Tableau de commande Phoenix Inverter

Ce tableau peut être également utilisé avec un chargeur-convertisseur MultiPlus, lorsque la commutation automatique est requise mais pas la fonction chargeur.

La luminosité des LED est automatiquement réduite pendant la nuit.



### Fonctionnement et suivi contrôlé par Ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

- **Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232**  
Permet la connexion au port RS232 de l'ordinateur (voir « Guide pour VEConfigure »)
- **Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB**  
Permet la connexion à un port USB (voir « Guide pour VEConfigure »)
- **Convertisseur VE.Net à VE.Bus**  
Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)
- **Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000**
- **Victron Global Remote (Contrôle à distance mondial Victron)**  
Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et de système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). À travers une connexion GPRS, il enregistre aussi des données sur un site Web depuis des contrôleurs de batterie, des Multi's, des Quattro's et des Convertisseurs Victron. L'accès à ce site Web est gratuit.
- **Contrôle à distance Ethernet Victron**  
Pour connecter à l'Ethernet.



### Contrôleur de batterie BMV-700

Le BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).


**MultiPlus  
24/3000/70**

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion de la puissance de quai ou du générateur, le MultiPlus prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne seront pas perturbés.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque le CA est disponible sur l'une des entrées du MultiPlus. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie (deuxième sortie disponible sur les modèles de 3 kVA et plus).

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 6 Multi peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/5000/120 fourniront une puissance de 25 kW / 30 kVA en sortie et 720 A de capacité de charge.

### Configuration triphasée

En plus de la connexion en parallèle, trois unités d'un même modèle peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 6 séries de 3 unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de 75 kW / 90 kVA et plus de 2000 A de capacité de charge.

### PowerControl – S'adapter aux limites d'un générateur, du quai ou du secteur

Le MultiPlus comporte un chargeur de batteries très puissant qui demande de fortes intensités aux branchements à quai ou du générateur (près de 10 A en 230 VCA par Multi de 5 kVA). Le tableau de commande Multi Control permet de limiter la puissance à fournir par le quai ou par le générateur. Le MultiPlus prend alors en compte la demande de puissance d'autres charges CA en sortie et n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge de l'alimentation du quai ou du générateur.

### PowerAssist – Davantage de puissance fournie par le quai ou le générateur

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl. En permettant au MultiPlus de compléter la capacité de la source alternative. Si une forte demande de puissance de pointe est requise pour une courte durée, le MultiPlus permet de garantir que le manque de puissance du réseau ou du générateur soit immédiatement compensé par l'énergie provenant de la batterie. Et lorsque la demande diminuera, l'excédent de puissance sera utilisé pour recharger les batteries.

### Énergie solaire. Énergie CA disponible même en cas de défaillance du réseau

Le Quattro peut être utilisé aussi bien hors réseau que connecté à un réseau PV ou à d'autres systèmes d'énergie alternative. Un logiciel de détection de perte de secteur est disponible.

### Configuration du système

- Dans le cas des applications autonomes, il est possible de modifier des paramètres en quelques minutes à l'aide de la procédure de configuration par des interrupteurs DIP.
- Des applications en configuration parallèle ou triphasée peuvent être configurées avec les logiciels VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator.
- Les applications d'autoconsommation, de réseau interactif et hors-réseau impliquant des convertisseurs rattachés au réseau et/ou des chargeurs solaires MPPT peuvent être configurées avec des assistants (logiciel spécifique pour des applications spécifiques).

### Suivi et contrôle sur site

Plusieurs options sont disponibles : contrôleur de batterie, un tableau de commande MultiControl, tableau de commande VE.Net Blue Power, tableau de commande Color Control, Smartphone ou tablette (Bluetooth Smart), ordinateur de bureau ou portable (USB ou RS232).

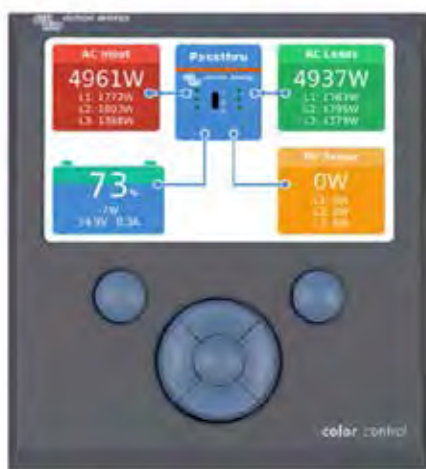
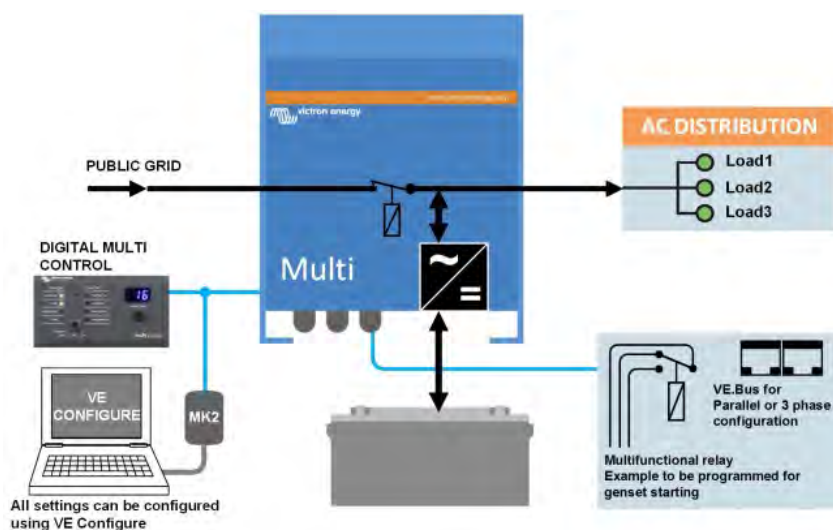
### Suivi et contrôle à distance

Victron Ethernet Remote, Victron Global Remote et le tableau de commande Color Control.

Les données peuvent être conservées et affichées sur notre site Web gratuit VRM (*Victron Remote Management*).

### Configuration à distance

Si des systèmes disposant d'un tableau de commande Color Control sont connectés par Ethernet, il est possible d'y accéder et de modifier leur configuration.


**MultiPlus Compact  
12/2000/80**

**Tableau de commande Color Control,  
montrant une application PV**


MultiPlus	12 Volts 24 Volts 48 Volts	C 12/800/35 C 24/800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
<b>PowerControl</b>		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>PowerAssist</b>		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Commutateur de transfert (A)</b>		16	16	16	30	16 ou 50	100
<b>CONVERTISSEUR</b>							
Plage de tension d'entrée (VCC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V						
Sortie	Tension de sortie : 230 VCA ± 2% Fréquence : 50 Hz ± 0,1% (1)						
Puissance de sortie du convertisseur à 25°C (VA) (3)	800	1200	1600	2000	3000	5000	
Puissance de sortie en continue à 25°C (W)	700	1000	1300	1600	2400	4000	
Puissance de sortie en continue à 40°C (W)	650	900	1200	1400	2200	3700	
Puissance de sortie en continue à 65°C (W)	400	600	800	1000	1700	3000	
Puissance de crête (W)	1600	2400	3000	4000	6000	10,000	
Efficacité maximale (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95	
Puissance de charge zéro (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35	
Consommation à vide en mode AES (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30	
Consommation à vide en mode recherche (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15	
<b>CHARGEUR</b>							
Entrée CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1						
Tension de charge « absorption » (V CC)	14,4 / 28,8 / 57,6						
Tension de charge « Float » (V CC)	13,8 / 27,6 / 55,2						
Mode stockage (VCC)	13,2 / 26,4 / 52,8						
Courant de charge de batterie de service (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70	
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4 (uniquement modèles de 12 et 24 V)						
Sonde de température de batterie	oui						
<b>GÉNÉRAL</b>							
Sortie auxiliaire (5)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Oui (16 A)	Oui (25 A)	
Relais programmable (6)	Oui						
Protection (2)	a - g						
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système						
Port de communication universel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Oui	Oui	
Interrupteur on/off à distance	Oui						
Caractéristiques communes	Plage de température d'exploitation : -40 à +65°C (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : 95% max.						
<b>BOITIER</b>							
Caractéristiques communes	Matériel et Couleur en aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21						
Raccordement batterie	Câbles batterie de 1,5 mètres						
Connexion 230 VCA	Fiche G-ST18i						
Poids (kg)	10	10	10	12	18	30	
Dimensions (H x L x P en mm)	375 x 214 x 110			520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240	
<b>NORMES</b>							
Sécurité	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1						
Émission, Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1						
Directive sur l'automobile	2004/104/EC						
Système contre l'ilotage	Voir notre site Web.						

- 1) Peut être réglé sur 60 Hz ; 120 V / 60 Hz sur demande  
 2) Touche de protection :  
 a) court-circuit en sortie  
 b) surcharge  
 c) tension de batterie trop élevée  
 d) tension de batterie trop faible  
 e) température trop élevée  
 f) 230 VCA sur sortie du convertisseur  
 g) ondulation de la tension d'entrée trop haute

- 3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1  
 4) À 25 ° C température ambiante  
 5) S'éteint quand aucune source externe CA n'est disponible  
 6) Relais programmable qui peut être configuré comme une alarme générale, comme fonction de sous-tension CC ou de démarrage/arrêt du générateur  
 Rendement CA : 230 V/4 A  
 Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC



#### Tableau de commande numérique Multi Control

Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



#### Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net.  
Affichage graphique des courants et tensions.



#### Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

- **Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232**  
Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir 'A guide to VEConfigure)
- **Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB**  
Il permet de se connecter à un port USB (voir « Un guide à VEConfigure »)
- **Convertisseur VE.Net à VE.Bus**  
Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)
- **Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000**
- **Victron Global Remote**  
Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multi, Quattro et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.
- **Contrôle à distance Ethernet Victron**  
Pour se connecter à Ethernet.
- **Tableau de commande Color Control (voir illustration page 1)**

Avec son écran couleur LCD, ce tableau de commande fonctionne sous logiciel source ouvert.

Le Color Control (CCGX) permet de contrôler et surveiller de manière intuitive tous les produits qui y sont raccordés. La liste des produits Victron pouvant être connectés est interminable: Convertisseurs, Multi, Quattro, tous nos derniers chargeurs solaires MPPT, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Shunt et bien plus encore.  
L'information peut également être transmise à notre site Web gratuit de surveillance à distance: le portail en ligne VRM.

#### Contrôleur de batterie BMV-700

Le contrôleur de batterie BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.  
Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).

**Deux entrées CA avec un commutateur de transfert intégré**

Le Quattro peut être connecté à deux sources CA indépendantes : par exemple le réseau public et un générateur, ou bien deux générateurs. Le Quattro se connectera automatiquement à la source active.

**Deux sorties CA**

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion de la puissance de quai ou du générateur, le Quattro prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne seront pas perturbés.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsqu'un courant CA est disponible sur l'une des entrées du Quattro. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie – par exemple un chauffe-eau – peuvent être connectées à cette sortie.

**Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle**

Jusqu'à 6 Quattro peuvent fonctionner en parallèle. Par exemple, six unités 48/10000/140 fourniront une puissance de 54 kW / 60 kVA en sortie et 840 A de capacité de charge.

**Configuration triphasée**

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 6 séries de trois unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de 162 kW / 180 kVA et plus de 2500 A de capacité de charge.

**PowerControl – S'adapter aux limites d'un générateur, de l'alimentation de quai ou du secteur**

Le Quattro comporte un chargeur de batteries très puissant Il va donc tirer une grande quantité de courant depuis le générateur ou depuis le quai (16 A par Quattro de 5 kVA à 230 VAC). Une limite de courant peut être configurée sur chaque entrée CA. Le Quattro prend alors en compte la demande de puissance d'autres charges CA en sortie et n'utilisera l'excédent que pour la charge, évitant ainsi toute surcharge du secteur ou du générateur.

**PowerAssist – Davantage de puissance du quai ou du générateur**

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe, souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit à travers les batteries la puissance permettant de compenser le manque d'alimentation provenant du secteur ou du générateur. Et lorsque la demande diminuera, l'excédent de puissance sera utilisé pour recharger les batteries.

**Énergie solaire. Énergie CA disponible même en cas de défaillance du réseau**

Le Quattro peut être utilisé aussi bien hors réseau que connecté à un réseau PV ou à d'autres systèmes d'énergie alternative. Un logiciel de détection de perte de secteur est disponible.

**Configuration du système**

- Dans le cas des applications autonomes, il est possible de modifier des paramètres en quelques minutes à l'aide de la procédure de configuration par des interrupteurs DIP.
- Des applications en configuration parallèle ou triphasée peuvent être configurées avec les logiciels VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator.
- Les applications d'autoconsommation, de réseau interactif et hors-réseau impliquant des convertisseurs rattachés au réseau et/ou des chargeurs solaires MPPT peuvent être configurées avec des assistants (logiciel spécifique pour des applications spécifiques).

**Suivi et contrôle sur site**

Plusieurs options sont disponibles : contrôleur de batterie, un tableau de commande MultiControl, tableau de commande VE.Net Blue Power, tableau de commande Color Control, Smartphone ou tablette (Bluetooth Smart), ordinateur de bureau ou portable (USB ou RS232).

**Suivi et contrôle à distance**

Victron Ethernet Remote, Victron Global Remote et le tableau de commande Color Control. Les données peuvent être conservées et affichées sur notre site Web gratuit VRM (Victron Remote Management).

**Configuration à distance**

Si des systèmes disposant d'un tableau de commande Color Control sont connectés par Ethernet, il est possible d'y accéder et de modifier leur configuration.



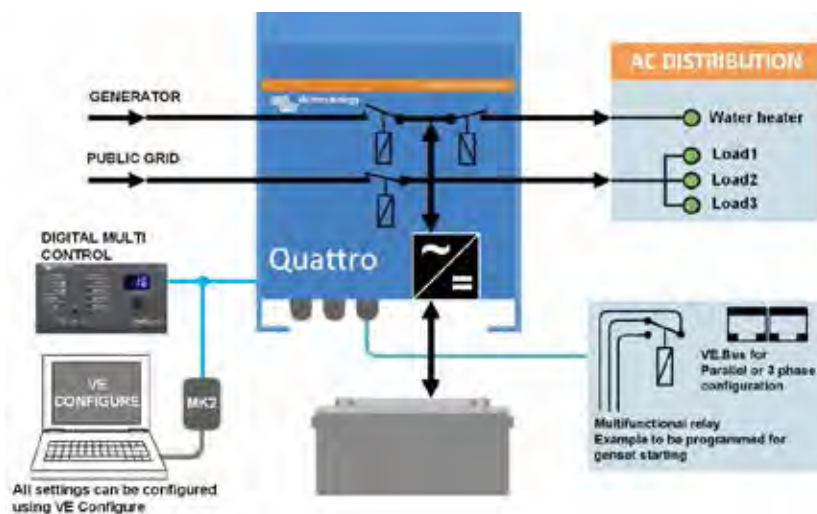
**Quattro**  
48/5000/70-100/100



**Quattro**  
24/3000/70-50/50



**Tableau de commande Color Control, montrant une application PV**



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/210-100/100
PowerControl / PowerAssist	Oui				
Commutateur de transfert intégré	Oui				
2 entrées CA	Plage de tension d'alimentation : 187-265 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1				
Courant commutateur de transfert maximal (A)	2 x 50	2 x 100	2 x 100	2 x 100	2 x 100
<b>CONVERTISSEUR</b>					
Plage de tension d'entrée (VCC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V				
Sortie (1)	Tension de sortie : 230 VCA ±2 % Fréquence : 50 Hz ±0,1 %				
Puissance de sortie cont. à 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000	15000
Puissance de sortie en continue à 25°C (W)	2400	4000	6500	8000	12000
Puissance de sortie en continue à 40°C (W)	2200	3700	5500	6500	10000
Puissance de sortie en continue à 65°C (W)	1700	3000	3600	4500	7000
Puissance de crête (W)	6000	10000	16000	20000	25000
Efficacité maximale (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Consommation à vide (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Consommation à vide en mode AES (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Consommation à vide en mode recherche (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
<b>CHARGEUR</b>					
Tension de charge « absorption » (VCC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Tension de charge « Float » (VCC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Mode stockage (VCC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Courant de charge de batterie de service (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	210
Courant de charge de batterie de démarrage (A)	4 (modèles 12 V et 24 V uniquement)				
Sonde de température de batterie	Oui				
<b>GÉNÉRAL</b>					
Sortie Auxiliaire (A) (5)	25	50	50	50	50
Relais programmable (6)	3x	3x	3x	3x	3x
Protection (2)	a - g				
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système				
Port de communication universel	2x	2x	2x	2x	2x
On/off à distance	Oui				
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -40 à +65 °C Humidité (sans condensation) : 95 % maxi.				
<b>BOÎTIER</b>					
Caractéristiques communes	Matériel et Couleur en aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21				
Raccordement batterie	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 négatives)				
Connexion CA 230 V	Visser les bornes 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6	Boulons M6
Poids (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	45	72
Dimensions (H x L x P en mm)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	570 x 480 x 330
<b>NORMES</b>					
Sécurité	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1				
Émission, Immunité	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1				
Véhicules, services après-vente	Modèles de 12 V et 24 V. EN 50498				
Système contre l'illotage	Voir notre site Web.				
1) Peut être réglé sur 60 Hz ; 120 V / 60 Hz sur demande	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1				
2) Touche de protection :	4) À 25 ° C température ambiante				
a) court-circuit en sortie	5) S'éteint quand aucune source externe CA n'est disponible				
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré comme une alarme générale, comme fonction de sous-tension CC ou de démarrage/arrêt du générateur				
c) tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 230 V / 4 A				
d) tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC				
e) température trop élevée					
f) 230 VCA sur sortie du convertisseur					
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute					



**Tableau de commande numérique Multi Control**  
Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de PowerControl et PowerAssist.



**Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur**

Plusieurs interfaces sont disponibles :

- **Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232**  
Il permet de se connecter au port RS232 d'un ordinateur (voir « Un guide à VEConfigure »)
- **Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB**  
Il permet de se connecter à un port USB (voir « Un guide à VEConfigure »)
- **Convertisseur VE.Net à VE.Bus**  
Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)
- **Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000**
- **Victron Global Remote**  
Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant des contrôleurs de batterie Victron, de Multi, de Quattro et de convertisseurs vers notre site Web VRM à travers une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.
- **Victron Ethernet Remote**  
Pour se connecter à Ethernet.
- **Tableau de commande Color Control (voir Illustration page 1)**  
Avec son écran couleur LCD, ce tableau de commande fonctionne sous logiciel source ouvert. Le tableau de commande Color Control (CCGX) permet de contrôler et surveiller de manière intuitive tous les produits qui y sont raccordés. La liste des produits Victron pouvant être connectés est interminable : Convertisseurs, Multi, Quattro, tous nos derniers chargeurs solaires MPPT, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Shunt et bien plus encore. L'information peut également être transmise à notre site Web gratuit de surveillance à distance : le portail en ligne VRM.

**Contrôleur de batterie BMV-700**

Le contrôleur de batterie BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie. Plusieurs modèles sont disponibles (voir la documentation sur les contrôleurs de batterie).



**Tableau de commande Blue Power**  
Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et des tensions.


**MultiPlus 24/3000/70**
**Multifonctions, avec une gestion intelligente de l'énergie**

Le MultiPlus rassemble dans un seul boîtier compact un convertisseur sinusoïdal puissant, un chargeur sophistiqué à technologie de charge adaptative et un commutateur de transfert CA ultra rapide. En plus de ces fonctions de base, le MultiPlus offre de nombreuses caractéristiques avancées décrites ci-dessous.

**Deux sorties CA**

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnection de la puissance de quai ou du groupe, le MultiPlus prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne sera pas perturbé.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque l'alimentation CA est disponible sur l'entrée du MultiPlus. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie (deuxième sortie disponible sur les modèles de 3 kVA et plus).

**Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle**

Jusqu'à 6 Multi peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie. Par exemple, six unités 24/3000/70 fourniront une puissance de 15 kW / 18 kVA en sortie et 420 A de capacité de charge.

**Configuration triphasée**

En plus de la connexion en parallèle, trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : avec trois chaînes de six unités en parallèle, un convertisseur triphasé de 45 kW / 54 kVA et un chargeur de 1 260 A peuvent être installés.

**Options demi-phase.**

Deux unités peuvent être empilées pour fournir 120-0-120 V, et des unités supplémentaires peuvent être montées en parallèle jusqu'à un total de 6 unités par phase pour alimenter jusqu'à 30 kW/36 kVA d'une alimentation en demi-phase. Autrement, une source CA en demi-phase peut être obtenue en connectant notre autotransformateur (voir la fiche technique sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) à un convertisseur « européen » programmé pour alimenter 240 V/60 Hz.

**PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur**

Le MultiPlus comporte un chargeur de batteries très puissant qui demande de fortes intensités aux branchements à quai ou du générateur (près de 20 A par MultiPlus de 3 kVA à 120 VCA). Le tableau de commande Multi Control permet de limiter la puissance à fournir par le quai ou par le groupe électrogène. Le MultiPlus prend alors en compte les autres charges CA et n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge de l'alimentation du quai ou du groupe électrogène.

**PowerAssist – Davantage de puissance fournie par le quai ou le groupe**

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl En permettant au MultiPlus de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de puissance de pointe, souvent requise pour une courte durée, le MultiPlus s'assurera qu'une puissance de générateur ou de quai insuffisante sera compensée par une puissance complémentaire depuis la batterie. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

**Charge adaptive en quatre étapes et chargement de deux bancs de batterie**

La sortie principale fournit une charge puissante au système de batteries grâce à un logiciel perfectionné de « charge adaptative ». Le logiciel ajuste les trois étapes du processus automatique pour s'adapter à l'état de la batterie, et il en rajoute une quatrième pour les longues périodes de chargement « float ». Le processus de charge adaptative est détaillé dans la fiche technique du Chargeur Phoenix et sur notre site Web, à la section Informations Techniques. De plus, le MultiPlus chargera une deuxième batterie en utilisant une sortie de charge de compensation prévue pour un moteur principal ou une batterie de démarrage du générateur.

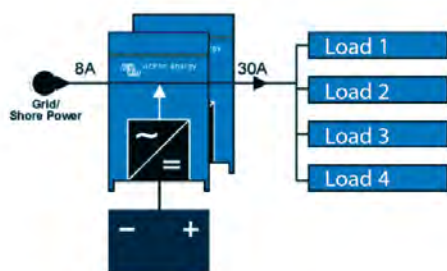
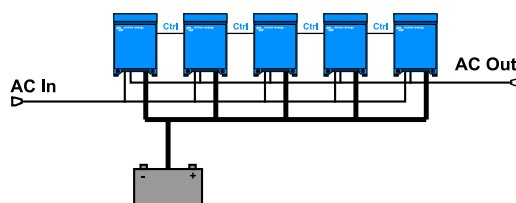
**La configuration du système n'a jamais été aussi simple**

Une fois installé, le MultiPlus est prêt à être utilisé.

Si des paramètres doivent être changés, cela se fait en quelques minutes avec une procédure de réglages des interrupteurs DIP. Même le fonctionnement en parallèle ou triphasé peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire !

Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.

**PowerAssist avec 2 MultiPlus en parallèle**

**Cinq unités en parallèle : puissance de sortie 12,5 kW**


MultiPlus	12 volts 24 volts	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
<b>PowerControl</b>			<b>Oui</b>
<b>PowerAssist</b>			<b>Oui</b>
<b>Commutateur de transfert (A)</b>			<b>50</b>
<b>Fonctionnement en parallèle et triphasé</b>			<b>Oui</b>
<b>CONVERTISSEUR</b>			
Plage de tension d'entrée (V CC)		9,5 – 17V	19 – 33V
Sortie		Tension de sortie : 120 VCA ± 2% Fréquence : 60 Hz ± 0,1% (1)	
Puissance de sortie cont. à 25°C / 77°F (VA) (3)		2000	3000
Puissance de sortie en continue à 25°C / 77°F (W)		1600	2400
Puissance de sortie en continue à 40°C / 104°F (W)		1450	2200
Puissance de sortie en continue à 65°C / 150°F (W)		1100	1700
Puissance de crête (W)		4000	6000
Efficacité maximale (%)		92 / 94	93 / 94
Puissance de charge zéro (W)		9 / 11	20 / 20
Puissance de charge zéro en mode AES (W)		7 / 8	15 / 15
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)		3 / 4	8 / 10
<b>CHARGEUR</b>			
Entrée CA		Plage de tension d'alimentation : 95-140 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1	
Tension de charge « absorption » (V CC)		14,4 / 28,8	
Tension de charge « float » (V CC)		13,8 / 27,6	
Mode veille (V CC)		13,2 / 26,4	
Courant de charge batterie maison (A) (4)		80 / 50	120 / 70
Courant de charge de batterie démarrage (A)		4	
Sonde de température de batterie		oui	
<b>GÉNÉRAL</b>			
Sortie auxiliaire (5)		n.d.	Oui (32 A)
Relais programmable (6)		Oui (1x)	Oui (3x)
Protection (2)		a - g	
Port de communication VE.Bus		Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système	
Port de communication d'utilisation générale (7)		n.d.	Oui (2x)
Interrupteur marche/arrêt à distance		Oui	
Caractéristiques communes		Plage de Température de fonctionnement : -40 - +65°C/-40 - 150°F (refroidissement par ventilateur) Humidité (sans condensation) : maxi 95%	
<b>BOÎTIER</b>			
Caractéristiques communes		Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21	
Raccordement batterie		Boulons M8	Boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)
Connexion 120 V CA		Bornes à vis 13mm <sup>2</sup> (AWG 6)	Bornes à vis 13mm <sup>2</sup> (AWG 6)
Poids		13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs
Dimensions (H x L x P en mm et pouces)		520 x 255 x 125 mm 20,5 x 10,0 x 5,0 inch	362 x 258 x 218 mm 14,3 x 10,2 x 8,6 inch
<b>NORMES</b>			
Sécurité		EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission/Immunité		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
1) Peut être réglé sur 60 Hz ; 120 V / 60 Hz sur demande		3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1	
2) Touche de protection :		4) À 24° C température ambiante	
a) court-circuit en sortie		5) S'éteint quand aucune source externe CA n'est disponible	
b) surcharge		6) Relais programmable qui peut être configuré comme une	
c) tension de batterie trop élevée		alarme générale,	
d) tension de batterie trop faible		comme fonction de sous-tension CC ou de	
e) température trop élevée		démarrage/arrêt du générateur	
f) 230 VCA sur sortie du convertisseur		Rendement CA : 230 V / 4 A	
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute		Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC	
		7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie	
		Lithium-ion BMS	



### Multi Contrôle Numérique

Un solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



### Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.



### Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

#### - Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232

Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir « A guide to VEConfigure »)

#### - Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB

Permet de se connecter à un port USB (voir « A guide to VEConfigure »)

#### - Convertisseur VE.Net à VE.Bus

Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)

#### - Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000

#### - Contrôle à distance mondial Victron

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.

#### - Contrôle à distance Ethernet Victron

Pour connecter à l'Ethernet.

### Contrôleur de batterie BMV-700

Le contrôleur de batterie BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

### Deux entrées CA avec un commutateur de transfert intégré

Le Quattro peut être connecté à deux sources CA indépendantes, par exemple une puissance de quai et un groupe électrogène, ou deux groupes électrogènes. Le Quattro se connectera automatiquement à la source active.

### Deux sorties CA

La sortie principale a une fonction d'alimentation ininterrompue. En cas de défaillance du réseau ou de déconnexion de la puissance de quai ou du groupe, le Quattro prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne sera pas perturbé.

La deuxième sortie n'est sous tension que lorsque le CA est disponible sur l'une des entrées du Quattro. Des charges qui ne déchargeraient pas la batterie, comme un chauffe-eau par exemple, peuvent être connectées à cette sortie.

### Puissance virtuellement illimitée grâce au fonctionnement en parallèle

Jusqu'à 6 Quattro peuvent fonctionner en parallèle. Par exemple, six unités 48/5000/70 fourniront une puissance de 27 kW / 30 kVA en sortie et de 420 A de capacité de charge.

### Configuration triphasée

Trois unités peuvent être configurées pour une sortie triphasée. Mais ce n'est pas tout : jusqu'à 6 séries de trois unités peuvent être raccordées en parallèle pour fournir une puissance de convertisseur de 81 kW / 90 kVA et plus de 1 260 A de capacité de charge.

### Options demi-phase.

Deux unités peuvent être empilées pour fournir 120-0-120 V, et des unités supplémentaires peuvent être montées en parallèle jusqu'à un total de 6 par phase pour alimenter jusqu'à 30 kW/36 kVA d'une alimentation en demi-phase. Autrement, une source CA en demi-phase peut être obtenue en connectant notre autotransformateur (voir la fiche technique sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) à un convertisseur « européen » programmé pour alimenter 240 V/60 Hz.

### PowerControl : s'adapter aux limites d'un groupe, du quai ou du secteur

Le Quattro est un chargeur de batterie très puissant. Il va donc demander de fortes intensités aux branchements du groupe électrogène ou du quai (jusqu'à 40 A par Quattro de 5 kVA à 120 VCA). Une limite de courant peut être configurée sur chaque entrée CA. Le Quattro prend alors en compte la demande d'autres charges CA en sortie et il n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge du quai ou d'un groupe électrogène.

### PowerAssist – Davantage de puissance du quai ou du groupe

Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au Quattro de compléter la capacité de la source alternative. En cas d'une demande de forte puissance de pointe, souvent requise pour une courte durée, le Quattro fournit la puissance complémentaire à la puissance limitée du quai ou du groupe à travers les batteries. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

### Énergie solaire : Énergie CA disponible même en cas de défaillance du réseau

Le Quattro peut être utilisé aussi bien hors réseau que connecté à un réseau PV ou à d'autres systèmes d'énergie alternative.

### La configuration du système n'a jamais été aussi simple

Une fois installé, le Quattro est prêt à être utilisé.

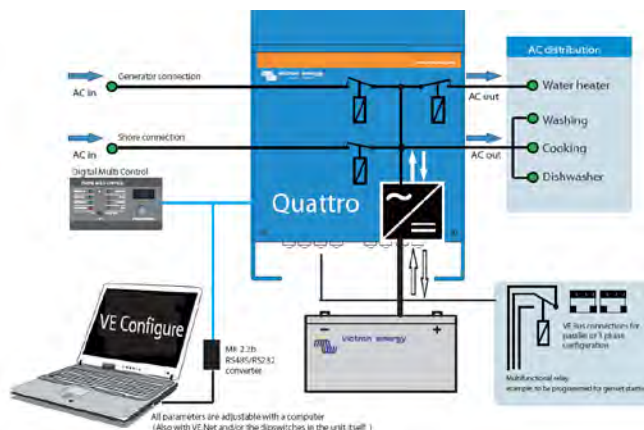
Si des paramètres doivent être changés, cela se fait en quelques minutes avec une nouvelle procédure de réglages des interrupteurs DIP. Même le fonctionnement en parallèle ou triphasé peut être programmé avec des interrupteurs DIP : aucun ordinateur n'est nécessaire !

Sinon, VE.Net peut être utilisé à la place des interrupteurs DIP.

Des logiciels sophistiqués (VE.Bus Quick Configure et VE.Bus System Configurator) sont disponibles pour configurer plusieurs fonctions nouvelles et perfectionnées.



**Quattro**  
24/5000/120-100/100





Quattro	12/5000/200-100/100 120 V	24/5000/120-100/100 120 V	48/3000/35-50/50 120 V	48/5000/70-100/100 120 V
PowerControl / PowerAssist	Oui			
Commutateur de transfert intégré	Oui			
2 entrées CA	Plage de tension d'alimentation : 90-140 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance : 1			
Courant commutateur de transfert maximal (A)	2 x 100	2 x 100	2 x 50	2 x 100
<b>CONVERTISSEUR</b>				
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 - 17	19 – 33	37,2 – 64,4	37,2 – 64,4
1 sortie	Tension de sortie : 120 VCA ± 2 % Fréquence : 60 Hz ± 0,1 %			
Puissance de sortie cont. à 25°C / 77°F (VA) (3)	5000	5000	3000	5000
Puissance de sortie en continue à 25°C / 77°F (W)	4000	4000	2400	4000
Puissance de sortie en continue à 40°C / 104°F (W)	3700	3700	2200	3700
Puissance de sortie en continue à 65°C / 150°F (W)	3000	3000	1700	3000
Puissance de crête (W)	10000	10000	6000	10000
Efficacité maximale (%)	94	94	94	95
Puissance de charge zéro (W)	30	30	25	35
Puissance de charge zéro en mode AES (W)	20	25	20	30
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	10	10	12	15
<b>CHARGEUR</b>				
Tension de charge « absorption » (V CC)	14,4	28,8	57,6	57,6
Tension de charge « float » (V CC)	13,8	27,6	55,2	55,2
Mode veille (V CC)	13,2	26,4	52,8	52,8
Courant de charge batterie maison (A) (4)	200	120	35	70
Courant de charge de batterie démarrage (A)	4	4	n.d.	n.d.
Sonde de température de batterie	Oui			
<b>GÉNÉRAL</b>				
Sortie auxiliaire (A) (5)	50	50	32	50
Relais programmable (6)	3x	3x	3x	3x
Protection (2)	a - g			
Port de communication VE.Bus	Pour un fonctionnement en parallèle ou triphasé, suivi à distance et intégration du système			
Port de comm. d'utilisation générale (7)	Oui, 2x			
Interrupteur marche/arrêt à distance	Oui			
Caractéristiques communes	Température de fonctionnement : -40 - +65°C / -40 - 150°F Humidité (sans condensation) : max. 95%			
<b>BOÎTIER</b>				
Caractéristiques communes	Matériau et Couleur : aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21			
Raccordement batterie	4 boulons M8 (2 connexions positives et 2 connexions négatives)			
Connexion 230 V CA	Boulons M6	Boulons M6	Bornes à vis 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Boulons M6
Poids (kg)	75 lb 34 kg	66 lb 30 kg	42 lb 19 kg	66 lb 30 kg
Dimensions (HxLxP)	18,5 x 14,0 x 11,2 pouces 470 x 350 x 280 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm	14,3 x 10,2 x 8,6 inch 362 x 258 x 218 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm
<b>NORMES</b>				
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Émission, Immunité	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3			
1) Peut être réglé sur 50 Hz;	3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1			
2) Touche de protection :	4) À température ambiante 25°C 5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible			
a) court-circuit en sortie	5) Il s'éteint quand aucune source CA externe n'est disponible			
b) surcharge	6) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou fonction de démarrage/arrêt du groupe			
c) tension de batterie trop élevée	Rendement CA : 120 V / 4 A			
d) tension de batterie trop faible	Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC			
e) température trop élevée	7) Par exemple, pour communiquer avec une batterie Lithium-ion BMS			
f) 120 VCA sur sortie du convertisseur				
g) ondulation de la tension d'entrée trop haute				



### Multi Contrôle Numérique

Une solution pratique et bon marché pour une surveillance à distance, avec un bouton rotatif pour configurer les niveaux de Power Control et Power Assist.



### Tableau de commande Blue Power

Se connecte à un Multi ou un Quattro, ou à tous les appareils VE.Net, en particulier le Contrôleur de batterie VE.Net. Affichage graphique des courants et tensions.



### Fonctionnement et suivi contrôlé par ordinateur

Plusieurs interfaces sont disponibles :

- **Convertisseur MK2.2 VE.Bus à RS232**  
Il permet la connexion au port RS232 d'un ordinateur (voir 'A guide to VEConfigure')
- **Convertisseur MK2-USB VE.Bus à USB**  
Il permet de se connecter à un port USB (voir 'A guide to VEConfigure')
- **Convertisseur VE.Net à VE.Bus**  
Interface à VE.Net (voir la documentation VE.Net)
- **Convertisseur VE.Bus à NMEA 2000**
- **Contrôle à distance mondial Victron**  
Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie des rapports d'alarmes, d'alertes et d'état du système à des téléphones cellulaires à travers des messages textes (SMS). Il permet aussi de consigner des données provenant de Contrôleurs de batterie, de Multis, Quattros et Convertisseurs Victron sur un site Web moyennant une connexion GPRS. L'accès à ce site Web est gratuit.
- **Contrôle à distance Ethernet Victron**  
Pour connecter à l'Ethernet.



### Contrôleur de batterie BMV-700

Le contrôleur de batterie BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

## Blue Smart IP 65 Charger

Blue Smart Charger IP65	12 V 5/7/10/15 A	24 V 5/8 A
Input voltage range	180-265 VAC	
Efficiency	94%	95%
Standby power consumption	0,5 W	
Charge voltage 'absorption'	Normal: 14,4 V High: 14,7 V Li-ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V High: 29,4 V Li-ion: 28,4 V
Charge voltage 'float'	Normal: 13,8 V High: 13,8 V Li-ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V High: 27,6 V Li-ion: 27,0 V
Charge voltage 'storage'	Normal: 13,2 V High: 13,2 V Li-ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V High: 26,4 V Li-ion: 27,0 V
Charge current	5 / 7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Low current mode	2 / 2 / 3 / 4 A	2 / 3 A
Temperature compensation (lead-acid batteries only)	16 mV/°C	32 mV/°C
Can be used as power supply	Yes	
Back current drain	0,7 Ah/month (1 mA)	
Protection	Reverse polarity    Output short circuit Over temperature	
Operating temp. range	-30 to +50°C (full rated output up to 30°C) (cables retain flexibility at low temperature)	
Humidity (non condensing)	Max 95 %	
<b>ENCLOSURE</b>		
Battery-connection	Black and red cable of 1,5 meter with 20 A DC connector, clamps and M8 eyelets	
230 V AC-connection	Cable of 1,5 meter with CEE 7/17, BS 1363 plug (UK) or AS/NZS 3112 plug	
Protection category	IP65 (splash and dust proof)	
Weight	0,9 kg	0,9 kg
Dimensions (h x w x d)	12/7: 47x95x190mm Other: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm 24/8: 60x105x190mm
<b>STANDARDS</b>		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
<a href="http://www.victronenergy.com">www.victronenergy.com</a> Customer support: <a href="mailto:sales@victronenergy.com">sales@victronenergy.com</a>		

### Included

#### Clamps



#### M8 eyelets



### Optional

#### Fused clamps



#### Fused M6 eyelets



#### Extension cable, 2 m



#### Autoplug



# Blue Smart Charger

IP65

The professional's choice



- Water, dust and chemical resistant
- Seven step smart charge algorithm
- Recovery of fully discharged 'dead' batteries
- Automatic power supply function
- Severe cold performance: down to -30°C
- Several other battery life enhancing features
- Low power mode to charge smaller batteries
- **Li-ion** battery mode
- Setup and configure, readout of voltage and current by **Bluetooth Smart**



# IP65 - Charger Guide

Blue Smart IP65 Charger



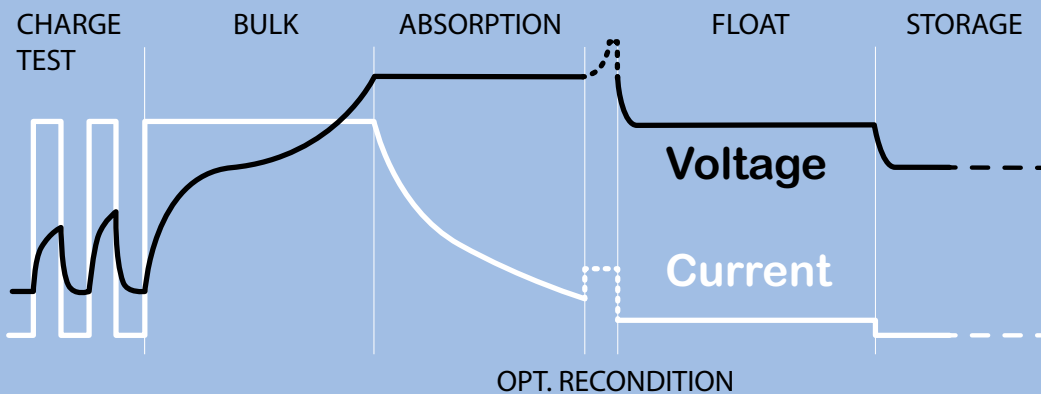
Battery size Ah	12V				24V	
	5 A 20 - 50 Ah	7 A 20 - 50 Ah	10 A 30 - 70 Ah	15 A 50 - 150 Ah	5 A 20 - 50 Ah	8 A 30 - 70 Ah
Your IP65 Charger »	12/5	12/7	12/10	12/15	24/5	24/8
MOTORCYCLE	Recommended	OK	OK	OK		
MOTORCYCLE	Recommended	OK	OK	OK		
<b>CLASSIC</b> CLASSIC	Recommended	Recommended	OK	OK		
<b>MODERN</b> MODERN	OK	OK	Recommended	Recommended		
VAN	Recommended	Recommended	Recommended	Recommended	OK	OK
TRUCK					Recommended	Recommended
BOAT	OK	OK	OK	Recommended	OK	Recommended

**Recommended**

This is the best charger for this type of battery. The battery will be charged in the most efficient way.

**OK**

This charger can be used for this battery. It is possible that it takes longer to charge the battery than using a recommended charger.



## Reconditioning

A lead-acid battery that has been insufficiently charged or has been left discharged during days or weeks will deteriorate due to sulfation. If caught in time, sulfation can sometimes be partially reversed by charging the battery with low current up to a higher voltage.

## Recovery function for fully discharged batteries

Most reverse polarity protected chargers will not recognize, and therefore not recharge a battery which has been discharged to zero or nearly zero Volts. The **Blue Smart Charger** however will attempt to recharge a fully discharged battery with low current and resume normal charging once sufficient voltage has developed across the battery terminals.

## Ultra high efficiency "green" battery charger

With up to 95% efficiency, these chargers generate up to four times less heat when compared to the industry standard. And once the battery is fully charged, power consumption reduces to 0,5 Watt, some five to ten times better than the industry standard.



## The VictronConnect app

Setup, readout and configure your **Blue Smart IP65 Charger** via your smartphone.

You can display the status of your charger and battery and even control the functions of your charger using the VictronConnect app. On your screen the readout of voltage and current is default available.

Download your app for iOS and Android here at

<https://www.victronenergy.com/live/victronconnect>

## Durable, safe and silent

- Low thermal stress on the electronic components.
- Protection against ingress of dust, water and chemicals.
- Protection against overheating: the output current will reduce as temperature increases up to 60°C, but the charger will not fail.
- The chargers are totally silent: no cooling fan or any other moving parts.



STORAGE

REFRESH

STORAGE



1 week

## Storage mode: less corrosion of the positive plates

Even the lower float charge voltage that follows the absorption period will cause grid corrosion. It is therefore essential to reduce the charge voltage even further when the battery remains connected to the charger during more than 48 hours

## Temperature compensated charging

The optimal charge voltage of a lead-acid battery varies inversely with temperature. The **Blue Smart IP65 Charger** measures ambient temperature during the test phase and compensates for temperature during the charge process. The temperature is measured again when the charger is in low current mode during float or storage. Special settings for a cold or hot environment are therefore not needed.

## Li-ion battery mode

The **Blue Smart Charger** uses a specific charging algorithm for Li-ion (LiFePO<sub>4</sub>) batteries, with automatic Li-ion under voltage protection reset.

## Chargeur blue power IP65

Chargeur Blue Power IP65	12 V 5/7/10/15 A	24 V 5/8 A
Plage de tension d'entrée	180-265 VAC	
Efficacité	94%	95%
Consommation d'énergie en mode veille	0,5 W	
Tension de charge 'd'absorption'	Normal: 14,4 V Élevé: 14,7 V Lithium-Ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V Élevé: 29,4 V Lithium-Ion: 28,4 V
Tension de charge 'float'	Normal: 13,8 V Élevé: 13,8 V Lithium-Ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V Élevé: 27,6 V Lithium-Ion: 27,0 V
Tension de charge 'veille'	Normal: 13,2 V Élevé: 13,2 V Lithium-Ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V Élevé: 26,4 V Lithium-Ion: 27,0 V
Courant de charge	5 / 7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Mode de courant faible	2 / 2 / 3 / 4 A	2 / 3 A
Compensation de température (uniquement les batteries au plomb)	16 mV/°C	32 mV/°C
Utilisable comme alimentation	Oui	
Courant de retour absorbé	0,7 Ah/monate (1 mA)	
Protection	Polarité inversée Court-circuit en sortie Surchauffe	
Plage de température d'exploitation	-30 a +50°C (puissance nom. en sortie jusqu'à 30°C) Les câbles conservent leur souplesse à basse température	
Humidité (sans condensation)	Maxi 95 %	
BOÎTIER		
Raccordement batterie	Câble noir et rouge de 1,5 mètre Connecteur CC de 20 A, cosses et œillets M8	
Connexion 230 VCA	Câble de 1.5 mètre CEE 7/17, prise BS 1363 plug (UK) ou prise AS/NZS 3112 plug	
Degré de protection	IP65 (protégé contre poussières et jets d'eau)	
Poids	0,9 kg	0,9 kg
Dimensions (h x l x p)	12/7: 47x95x190mm autre: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm autre: 60x105x190mm
STANDARDS		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	
<a href="http://www.victronenergy.com">www.victronenergy.com</a> Customer support: <a href="mailto:sales@victronenergy.com">sales@victronenergy.com</a>		

### Inclus

#### Pinces



#### Cosses à œillets M8



### En option

#### Pinces



#### Cosses à œillets M6



#### Allume-cigare



#### Cordon prolongateur 2 m



# Chargeur **blue power**

IP65

Le choix professionnel

5  
ANS  
DE GARANTIE



- Résistant à l'eau, à la poussière et aux produits chimiques
- Algorithme de charge intelligent à sept étapes
- Fonction de restauration pour les batteries entièrement déchargées
- Fonction d'alimentation automatique
- Performances par froid sévère : jusqu'à -30°C
- Plusieurs autres fonctions d'amélioration de la durée de la batterie
- Mode de puissance faible pour charger des batteries plus petites
- Mode batterie *lithium-ion*



## IP65 - Charger Guide

Chargeur Blue Power IP65



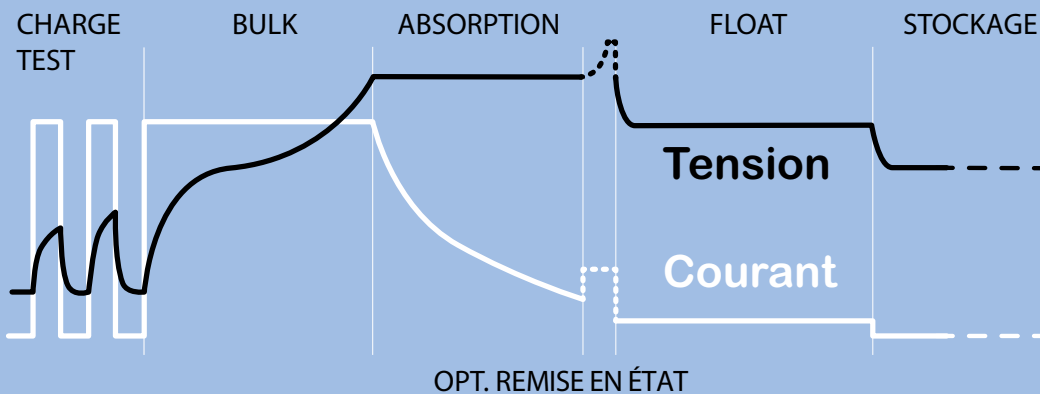
Battery size Ah	12V				24V	
	5 A 20 - 50 Ah	7 A 20 - 50 Ah	10 A 30 - 70 Ah	15 A 50 - 150 Ah	5 A 20 - 50 Ah	8 A 30 - 70 Ah
Votre Chargeur IP65 >	12/5	12/7	12/10	12/15	24/5	24/8
CLASSIC	●	●	●	●		
MODERN	●	●	●	●		
	●	●	●	●	●	●
					●	●
	●	●	●	●	●	●

● **Recommandé**

Il s'agit du meilleur chargeur pour ce genre de batterie. La batterie sera chargée de la manière la plus efficace

● **OK**

Ce chargeur peut être utilisé pour cette batterie. Il est possible qu'il faille davantage de temps pour charger la batterie qu'en utilisant un chargeur recommandé



### Remise en état

Une batterie au plomb qui n'a pas été suffisamment chargée ou qui a été laissée déchargée pendant plusieurs jours ou semaines se détériorera en raison de la sulfatation. Si le problème est pris à temps, la sulfatation peut être partiellement inversée en chargeant la batterie avec un courant faible jusqu'à une tension supérieure.

### Fonction de restauration pour les batteries entièrement déchargées

La plupart des chargeurs protégés contre la polarité inversée ne reconnaîtront pas, et donc, ne rechargeront pas, une batterie qui a été déchargée à zéro Volts, ou presque. Cependant, le **Chargeur Blue Power** essaiera de recharger une batterie entièrement déchargée avec un courant faible, et il reprendra la charge normale une fois qu'une tension suffisante aura été atteinte à travers les bornes de batterie.





### Chargeur "vert" à très grande efficacité

Avec une efficacité de jusqu'à 95 %, ces chargeurs génèrent jusqu'à quatre fois moins de chaleur que les normes industrielles. Et une fois que la batterie est entièrement chargée, la consommation d'énergie est réduite à 0,5 Watt, près de cinq à dix fois mieux que les normes industrielles

### Durable, sûr et silencieux

- Contrainte thermique réduite sur les composants électroniques.
- Protection contre l'infiltration de poussière, d'eau ou de produits chimiques.
- Protection contre la surchauffe : le courant de sortie se réduira si la température augmente jusqu'à 60°C, mais le chargeur ne tombera pas en panne.
- Les chargeurs sont entièrement silencieux : pas de ventilateur ou d'autres pièces en mouvement.

### Mode veille : moins de corrosion des plaques positives

Même la tension de charge float, inférieure et qui suit la période d'absorption, provoquera de la corrosion. Il est donc essentiel de réduire encore plus la tension de charge si la batterie reste connectée au chargeur pendant plus de 48 heures

STOCKAGE

RAFRAICHISSEMENT

STOCKAGE



1 semaine

### Charge de compensation de température

La tension de charge optimale d'une batterie au plomb varie de façon inversement proportionnelle à la température. Le Chargeur Blue Power IP65 mesure la température ambiante durant la phase de test et compense la tension de charge en fonction de la température durant le processus de charge. La température est également mesurée si le chargeur est en mode de courant faible durant l'étape float ou veille. Des paramètres spéciaux ne sont donc pas nécessaires pour un environnement froid ou chaud.

### Li-ion battery mode

Le **Chargeur Blue Power** utilise un algorithme de charge spécifique pour les batteries au lithium-ion ( $\text{LiFePO}_4$ ), avec réinitialisation automatique de protection contre la sous-tension.




**Skylla-i 24/100 (3)**
**Skylla-i (1+1) : deux sorties pour charger 2 bancs de batteries**

Le Skylla-i (1+1) présente 2 sorties isolées. La seconde sortie, limitée à environ 4 A et avec une tension de sortie légèrement plus faible, est conçue pour alimenter une batterie de démarrage.

**Skylla-i (3) : trois sorties de courant complet pour charger 3 bancs de batteries**

Le Skylla-i (3) présente 3 sorties isolées. Toutes les sorties peuvent alimenter la totalité du courant de sortie nominal.

**Robuste**

Boitiers enduits en poudre époxy d'aluminium avec des fixations en acier inoxydable et coupelle anti-égouttures résistant aux conditions ambiantes défavorables : chaleur, humidité et air salé.

Les cartes électroniques sont protégées par un revêtement acrylique pour une résistance maximale contre la corrosion.

Les sondes de températures garantissent que les composants électriques fonctionneront toujours dans les limites spécifiées, et si cela est nécessaire avec une réduction automatique du courant de sortie dans des conditions ambiantes extrêmes.

**Souple**

À côté d'une interface CAN bus (NMEA2000), un interrupteur rotatif, des interrupteurs DIP et des potentiomètres sont disponibles pour adapter l'algorithme de charge à une batterie particulière et à ses conditions d'utilisation.

Veillez consulter le manuel pour une vue d'ensemble complète des possibilités existantes.

**Fonctions importantes :**
**Fonctionnement en parallèle synchronisé**

Plusieurs chargeurs peuvent être synchronisés avec l'interface CAN Bus. Cela est possible en raccordant simplement les chargeurs avec des câbles RJ45 UTP. Veillez consulter le manuel pour de plus amples détails.

**La quantité correcte de charge pour une batterie au plomb : durée d'absorption variable**

Lors de décharges peu profondes de la batterie, la durée de charge d'absorption est limitée pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde, la durée d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie.

**Prévention des détériorations dues au gazage : le mode BatterySafe**

Si pour obtenir une recharge rapide, un courant élevé a été associé à une tension d'absorption élevée, le Skylla-i évite une détérioration due au gazage en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage est atteinte.

**Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie n'est pas utilisée : le mode veille**

Le mode veille se déclenche lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode veille, la tension float est réduite à 2,2 V / cellule (26,4 V pour une batterie de 24 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour « rafraîchir » la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures du vieillissement prématuré des batteries.

**Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température**

Chaque Skylla-i est livré avec une sonde de température de batterie. Lorsqu'elle est raccordée, la tension de charge diminue automatiquement avec l'augmentation de la température de la batterie. Cette fonction est notamment recommandée pour les batteries au plomb étanches et/ou lorsque d'importantes fluctuations de température peuvent se produire.

**Sonde de tension de batterie**

Pour compenser la perte de tension due à la résistance des câbles, le Skylla-i est livré avec une sonde de tension, permettant de toujours distribuer une tension de charge correcte à la batterie.

**Adapté pour une alimentation CA et CC (fonctionnement CA-CC et CC-CC)**

Les chargeurs acceptent aussi une alimentation CC.

**Utilisation comme alimentation électrique en direct**

En raison de sa tension de sortie parfaitement stabilisée, le Skylla-i peut être utilisé en tant qu'alimentation courant continu en direct sans batteries ou grands condensateurs

**Compatible avec des batteries au lithium-ion (LiFePO4)**

Un simple contrôle on-off du chargeur peut être implanté en connectant un relai ou une sortie optocoupleur de collecteur ouvert depuis un BMS lithium-ion vers le port de contrôle à distance du chargeur. Autrement, un contrôle complet de la tension et du courant peut être obtenu en connectant un port bus CAN isolé galvaniquement.

**Pour tout savoir sur les batteries et leur charge**

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre « L'Énergie Sans Limites » (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).


**Skylla-i 24/100 (1+1)**

Skylia-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Tension d'entrée (VCA)	230 V			
Plage de tension d'alimentation (VCA)	185-265 V			
Plage de tension d'alimentation (VCC)	180-350 V			
Courant maximal d'entrée CA @ 180 VCA	16 A		20 A	
Fréquence (Hz)	45 - 65 Hz			
Facteur de puissance	0,98			
Tension de charge « d'absorption » (VCC) (1)	28,8 V			
Tension de charge « float » (VCC)	27,6 V			
Tension de charge « stockage » (VCC)	26,4 V			
Courant de charge (A) (2)	80 A	3 x 80 A (sortie totale maximale : 80 A)	100 A	3 x 100 A (sortie totale maximale : 100 A)
Courant de charge de batterie de démarrage. (A)	4 A	n.d.	4	n.d.
Algorithme de charge	adaptative à 7 étapes			
Capacité de la batterie (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Algorithme de charge, batterie au lithium-ion	3 étapes, avec un contrôle on/off ou un contrôle bus CAN			
Sonde de température	Oui			
Utilisable comme alimentation	Oui			
Port on/off à distance	Oui (peut être connecté à un BMS au lithium-ion)			
Port de communication bus CAN (VE.Can)	Deux connecteurs RJ45, protocole NMEA2000, isolé galvaniquement			
Fonctionnement en parallèle synchronisé	Oui, avec VE.Can			
Relais d'alarme	DPST	Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A		Puissance nominale CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC
Refroidissement forcé	Oui			
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible)		Court-circuit de sortie	Surchauffe
Plage de température d'exploitation	-20 à 60°C (courant en sortie complet jusqu'à 40°C)			
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %			
<b>BOÎTIER</b>				
Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)			
Raccordement batterie	Écrous M8			
Connexion 230 VCA	Vis de blocage 10 mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Degré de protection	IP 21			
Poids kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensions h x l x p en mm (h x l x p en pouces)	405 x 250 x 150 mm (16,0 x 9,9 x 5,9 pouces)			
<b>NORMES</b>				
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Émission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
1) Plage de tension de sortie 20-36 V. Peut être configurée avec un interrupteur rotatif, ou des potentiomètres.	2) Jusqu'à 40		°C (100°F) température ambiante. La sortie diminuera à 80 % à 50°C, et à 60% à 60°C.	



### Contrôleur de batterie BMV 700

Le contrôleur BMV 700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute-résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge.

Le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV 700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante.



### Contrôle Skylia-i

Le tableau de commande Skylia-i permet de contrôler et surveiller à distance le processus de charge grâce à des LED donnant des indications d'état. De plus, ce tableau de commande à distance propose aussi une fonction de réglage du courant d'entrée qui peut être utilisée pour limiter le courant d'entrée et donc la puissance prélevée depuis l'alimentation CA. Ceci est particulièrement utile quand le chargeur fonctionne à partir d'une puissance de quai limitée ou de petits groupes électrogènes. Ce tableau de commande peut aussi être utilisé pour modifier les paramètres de chargement de plusieurs batteries. Plusieurs tableaux de commande peuvent être connectés à un chargeur ou à un ensemble de chargeurs connectés en parallèle et synchronisés.


**Skylla TG 24 50**

### Des chargeurs parfaits pour toutes les batteries

Les chargeurs Skylla TG sont compacts et légers grâce à la technologie HF. La tension de charge est ajustable avec précision pour correspondre à tous les types de batteries, ouvertes ou étanches. Les batteries étanches sans entretien nécessitent une charge particulièrement précise pour une bonne durée de vie. Toute surtension provoquerait un gazage excessif suivi d'un dessèchement puis d'une défaillance prématurée.

### Charge régulée en 3 étapes

Les trois étapes de charge des chargeurs Skylla TG sont contrôlées avec précision par microprocesseur. La courbe de charge IUoUo assure la charge la plus rapide et la plus sûre pour tous les types de batterie. La durée d'absorption est réglable par switch.

La fonction "Intelligent Startup" évite d'engager un cycle de charge complet sur une batterie déjà chargée.

### Utilisables comme alimentation

Leur tension de sortie parfaitement stabilisée permet d'utiliser les chargeurs Skylla TG comme alimentation, sans nécessiter l'utilisation de batteries ou de bancs de condensateurs.

### Deux sorties pour charger 2 bancs de batteries (modèle 24V uniquement)

Les chargeurs TG ont tous 2 sorties isolées. La deuxième sortie destinée à la charge d'entretien d'une batterie de démarrage ou auxiliaire est limitée à environ 4 ampères sous une tension légèrement plus basse.

### Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température

Chaque chargeur Skylla TG est livré avec une sonde de température de batterie qui réduira automatiquement la tension de charge lorsque la température de la batterie augmente. Cette fonction est essentielle notamment pour éviter de surcharger des batteries sans entretien.

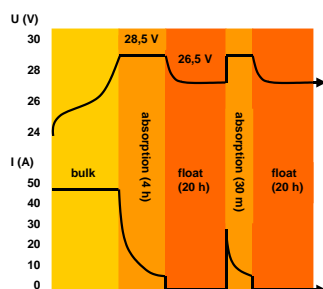
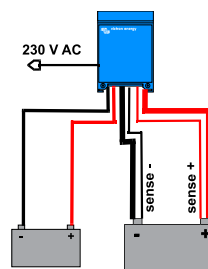
### Sonde de tension batterie

Pour améliorer encore la qualité de la charge, un dispositif de mesure directe de la tension aux bornes de la batterie permet de compenser les pertes de tension dans le câblage principal.

### Energie Sans limites

Pour tout savoir sur les batteries, les configurations possibles et des exemples de systèmes complets, demandez notre livre gratuit "Energie Sans Limites" également disponible sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).


**Skylla TG 24 50 3 phase**

**Skylla TG 24 100**
**Courbe de charge**

**Installation**


Chargeur Skylla-TG	24/30 TG 24/50 TG	24/50 TG Triphasé	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG Triphasé	48/25 TG	48/50 TG
Tension d'alimentation (V AC)	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Plage de tension d'alimentation (V AC)	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Plage de tension d'alimentation (V DC)	180-400	non	180-400	180-400	non	180-400	180-400
Fréquence (Hz)	45-65						
Facteur de puissance	1						
Tension de charge 'absorption' (V DC)	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Tension de charge 'float' (V DC)	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Courant de charge principal (A) (2)	30 / 50	50	80	100	100	25	50
Courant de charge auxiliaire (A)	4	4	4	4	4	non	non
Caractéristique de charge	IUoUo (3 étapes de charge)						
Capacité batterie (Ah)	150-500	250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Sonde de mesure sur batterie température	√						
Utilisable comme alimentation	√						
Remote alarm	Contacts secs de report de défaut 60V / 1A (1x NO and 1x NC)						
Ventilation forcée régulée	√						
Protections (1)	a,b,c,d						
Température de fonctionnement	-40 à +50°C (-40 - 122°F)						
Humidité (sans ruissellement)	max 95%						

## BOÎTIER

Matériau et couleur	aluminium (bleu RAL 5012)						
Raccordement batterie	Boulons M8						
Raccordement 230 V AC	Bornes à vis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)						
Degré de protection	IP 21						
Poids (kg)	5,5 (12.1)	13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (12.1)
Dimensions (hxlxp en mm)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	515x260x265 (20x10.2x10.4)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)

## CONFORMITE AUX NORMES

Sécurité	EN 60355-1, EN 60335-2-29
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3

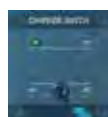
1) à 40°C température ambiante

**Contrôleur de batterie BMV-700**

Le BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante. Le contrôleur mémorise également un ensemble de données concernant la performance et l'utilisation de la batterie.

**Tableau 'SkyllaControl'**

Report de signalisation à distance et réglage de puissance.  
Voyants "On", "Boost" et "Float".  
Le potentiomètre sur ce tableau permet de régler la puissance du chargeur et ainsi de limiter la puissance AC demandée en entrée. Cette fonction est particulièrement utile pour ajuster la consommation du chargeur à la puissance disponible au quai ou à celle d'un groupe électrogène de faible puissance.

**Tableau 'Charger Switch'**

Permet l'arrêt et la mise en marche à distance du chargeur.  
Avec voyant "On".

**Tableau 'Battery Alarm'**

Tableau de signalisation à distance avec alarme visuelle et sonore en cas de tension batterie trop haute ou trop basse.  
Seuils de déclenchement réglables, relais à contacts secs.



**Chargeur Skylla**  
24 V 50 A

### Plage de tension d'entrée universelle CA 90-265 V AC. S'adapte aussi aux alimentations CC

Tous les modèles fonctionneront sans qu'aucun réglage ne soit nécessaire sur une plage de tension de 90 à 265 Volt, soit de 50 Hz ou 60 Hz.

Les chargeurs accepteront aussi une alimentation CC de 90-400 V.

### Homologation Germanischer Lloyd

Les chargeurs ont été homologués par Germanischer Lloyd (GL) sur la base de la catégorie environnementale C, EMC 1.

La catégorie C s'applique aux équipements protégés contre les intempéries.

EMC 1 s'applique aux limites d'émissions radiées et conduites pour les équipements installés sur le pont d'un bateau.

L'homologation GL C, EMC1 implique que les chargeurs respectent aussi la norme IEC 60945-2002, catégorie « protégé » et « équipement installé sur le pont d'un bateau ».

La certification GL s'applique aux alimentations CA 185-265 V.

### Autres fonctions

- Contrôle de microprocesseur
- Utilisable comme alimentation
- Sonde de température de batterie pour charge de compensation de température
- Sonder la tension de la batterie pour compenser les pertes de tension dues à la résistance des câbles

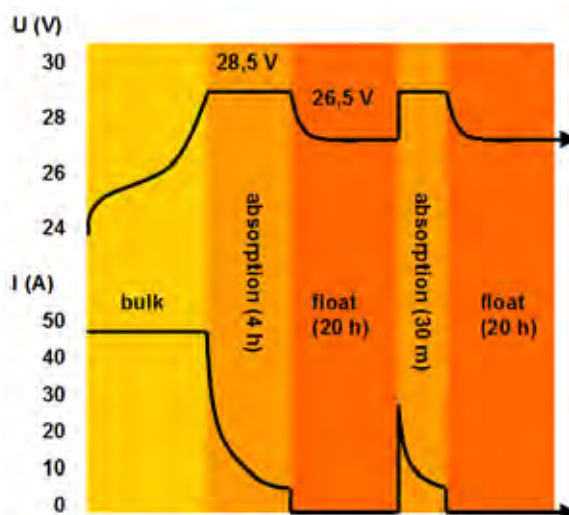
### Autres chargeurs Skylla

- Les modèles standard CA 185-265 V avec une sortie supplémentaire pour charger une batterie de démarrage
- Modèles SMDSM avec toutes les fonctions de surveillance et d'alarme requises

### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre « L'Énergie Sans Limites » ('Energy Unlimited') disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### Courbe de Charge

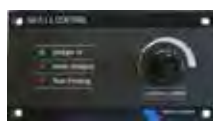


Skylla-TG	24/30 90-265 VCA	24/50 90-265 VCA	24/100-G 90-265 VCA
Tension d'entrée (V CA)	230	230	230
Plage de tension d'entrée (V CA)	90-265	90-265	90-265
Plage de tension d'entrée (V CC)	90-400	90-400	90-400
Fréquence (Hz)	45-65 Hz ou CC		
Facteur de puissance	1		
Tension de charge « absorption » (V CC)	28,5	28,5	28,5
Tension de charge « float » (V CC)	26,5	26,5	26,5
Courant de charge de batterie domestique. (A) (2)	30 (limité à 22 A à 110 VCA)	50	100
Courant de charge de batterie de démarrage. (A)	4	4	4
Courbe de charge	IUoUo (trois étapes)		
Capacité de la batterie (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Sonde de température	√		
Utilisable comme alimentation	√		
Alarme à distance	Contacts secs 60 V / 1 A (1x NO et 1x NC)		
Refroidissement forcé	√		
Protection (1)	a,b,c,d		
Plage de température de fonctionnement	-20 à 60°C (0 - 140°F)		
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %		
BOÎTIER			
Matériau & couleur	aluminium, bleu RAL 5012		
Raccordement batterie	Goujons M8		
Connexion 230 V CA	Vis de blocage 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)		
Degré de protection	IP 21		
Poids kg (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensions hxlxp en mm (h x l x p en pouces)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 257 (14,4 x 9,9 x 10,1)
NORMES			
Vibration	0,7 g (IEC 60945)		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Émission	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Immunité	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Certificat 54 758 – 08HH		
1) Touche de protection : a) Court-circuit en sortie b) Détection de polarité inversée de batterie		2) Jusqu'à 40°C (100°F) température ambiante. c) Tension de batterie trop élevée d) Température trop élevée	



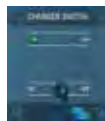
### Contrôleur de batterie BMV-700

Le contrôleur de batterie BMV-700 bénéficie d'un système de contrôle avancé avec microprocesseur, associé à des systèmes haute résolution pour mesurer la tension de la batterie et le courant de charge/décharge. En outre, le logiciel intègre des algorithmes de calcul complexes, comme la formule de Peukert, pour déterminer précisément l'état de charge de la batterie. Le BMV-700 affiche à la demande la tension de la batterie, le courant, la consommation en Ah ou l'autonomie restante.



### Contrôle Skylla

Le système de contrôle Skylla vous permet de modifier le courant de charge et de vérifier le statut du système. Modifier le courant de charge est utile si le fusible de puissance de quai est limité : le courant CA tiré depuis le chargeur de batterie peut être contrôlé en limitant le courant de sortie maximal, ce qui permet d'empêcher le fusible de puissance de quai de sauter.



### Interrupteur de chargeur

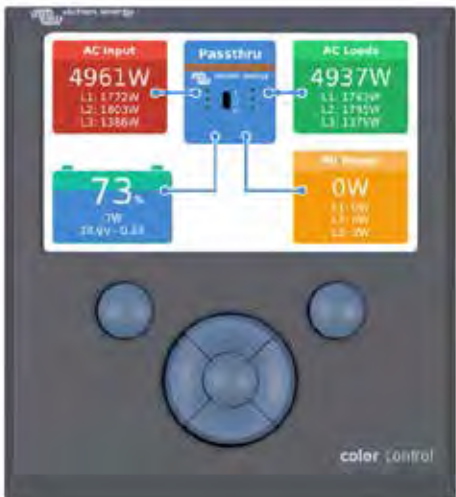
Interrupteur marche/arrêt à distance



### Alarme de batterie

Une tension de batterie excessivement élevée ou faible est indiquée par une alarme audible et visuelle.

## Color Control GX



### Color Control GX

Le Color Control (CCGX) permet de contrôler et surveiller de manière intuitive tous les produits qui y sont raccordés. La liste des produits Victron pouvant être connectés est interminable : Convertisseurs, Multis, Quattros, tous nos derniers chargeurs solaires MPPT, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Shunt et bien plus encore.

#### Portail en ligne VRM.

En plus de surveiller et contrôler les produits sur le CCGX, l'information est également transmise à notre site Web de surveillance à distance : le portail en ligne VRM. Pour découvrir le Portail en ligne VRM, rendez-vous sur <https://vrm.victronenergy.com>, et testez notre démo. Voir ci-après les captures d'écran jointes à cette fiche technique.

#### Fonctionnalités à venir

Le CCGX présente une infinité de possibilités. Pour implanter toutes nos idées et nos ambitions, il nous faudra des années. Il y a donc certaines fonctions qui ne sont pas encore disponibles. Les fonctions signalées comme « Fonction à venir » seront disponibles plus tard, en tant que mise à jour de micrologiciel. Les mises à jour du micrologiciel sont gratuites avec tous les produits Victron. La mise à jour du produit est très facile : le CCGX se mettra à jour lui-même automatiquement tant qu'il sera connecté à Internet. Des mises à jour manuelles peuvent être réalisées avec une clé USB ou des cartes MicroSD.

#### Produits compatibles

- Les Multi et les Quattro, y compris les systèmes triphasés et en phase divisée. Surveillance et contrôle (On/Off et limiteur de courant). Le changement de paramètres n'est pas encore disponible.
- BlueSolar MPPT 150/70 et MPPT 150/85. La sortie solaire actuelle est visible sur l'écran de vue générale, et tous les paramètres sont consignés dans le portail en ligne VRM. Notez que l'App VRM présente une jolie vue générale affichant également les données du BlueSolar MPPT 150/70. Lorsque de nombreux BlueSolar MPPT avec VE.Can sont utilisés en parallèle, le Color Control affichera toute l'information en une seule. Voir également notre post de blog concernant la [synchronisation de plusieurs chargeurs solaires MPPT 150/70](#).
- Les chargeurs solaires BlueSolar MPPT avec un port VE.Direct (70/15, 75/15, 100/15, 100/30, 75/50, 100/50, 150/35) peuvent être raccordés aux ports VE.Direct sur le CCGX. Il est possible d'en connecter plusieurs à la fois. Ils apparaîtront en tant que chargeurs solaires séparés dans la liste des appareils.
- La famille des BMV-700 peut être raccordée directement aux ports VE.Direct sur le CCGX. Pour cela, utilisez le câble VE.Direct. [Voir nos tarifs](#).
- La famille des BMV-600 peut être raccordée aux ports VE.Direct sur le CCGX. Pour cela, utilisez le câble VE.Direct à BMV60xS. [Voir nos tarifs](#).
- Lynx Ion + Shunt
- Lynx Shunt VE.Can
- Skylla-i
- Sondes de réservoir NMEA2000
- Un GPS USB peut être connecté au port USB. L'emplacement et la vitesse seront visibles sur l'écran, et les données seront envoyées au portail VRM à des fins de localisation. La carte sur le VRM affichera la dernière position.
- Clé USB Wi-Fi. [Voir nos tarifs](#).

Notez qu'il y a davantage d'options pour les produits qui utilisent les ports VE.Direct, tels que les BMV et les petits MPPT. Ils peuvent également être connectés à travers USB, ce qui est utile quand plus de deux produits doivent être connectés. Utilisez un concentrateur USB standard, et l'interface VE.Direct à USB, ASS030530000.

#### Autres points forts

- Lorsqu'il est connecté à Internet, le CCGX se mettra à jour lui-même automatiquement si une nouvelle version logicielle est disponible.
- Plusieurs langues : anglais, chinois, allemand, italien, espagnol, français, suédois et néerlandais.
- Utilisez le CCGX comme une passerelle Modbus-TCP vers tous les produits Victron connectés. Consultez notre [FAQ relative au Modbus-TCP](#) pour davantage d'informations.

#### Notes pour les utilisateurs de VER et VGR2 existants.

- Contrairement au Victron Global Remote 2 (VGR2) et Victron Ethernet Remote (VER), le CCGX garde toutes les données localement en cas d'interruption du réseau. Dès que la connexion au portail en ligne VRM est rétablie, il enverra automatiquement toutes les données accumulées vers le portail. Les données peuvent ainsi être analysées sur le site <https://vrm.victronenergy.com>.
- Le Le VE Configure à distance est pris en charge par le CCGX. Il est même mieux que le VGR2 et le VER: il comprend l'aide nécessaire pour changer les Assistants et leurs paramètres. Il sera même mieux que le VGR2 et le VER : il comprendra l'assistance nécessaire pour changer les Assistants et leurs paramètres.
- Le site Web local, tel qu'il est dans le VER, n'est pas encore compatible.
- Le CCGX ne dispose pas d'un modem GPRS interne : vous ne pouvez pas insérer une carte SIM dans le CCGX. Utilisez un routeur 3G ou GPRS standard à la place. Consultez notre [post de blog concernant les routeurs 3G](#).

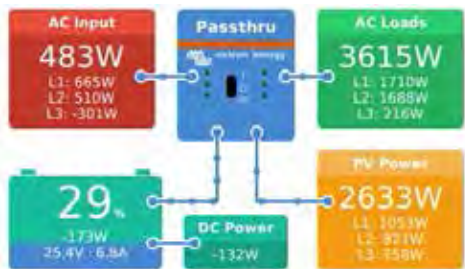
#### Davantage d'informations

Pour vous aider lors de l'installation, veuillez consulter le [Manuel du Color Control GX](#) et rendez-vous sur notre page de [Foire Aux Questions](#).

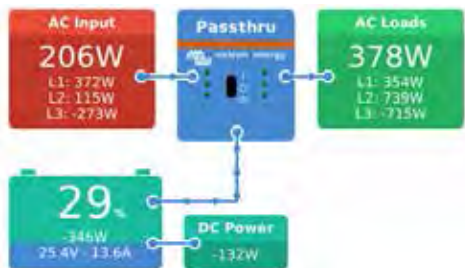


Color Control GX			
Plage de tension d'alimentation	9 – 70 VCC		
<b>Appel de courant</b>	12 VCC	24 VCC	48 VCC
Éteint	0 mA	0 mA	0 mA
Écran éteint	140 mA	80 mA	40 mA
Écran avec intensité minimale	160 mA	90 mA	45 mA
Écran avec intensité maximale	245 mA	125 mA	65 mA
Contact sec	3 A / 30 VCC / 250 VCA (Ouvrir normalement)		
Ports de communication			
VE.Direct	2 ports VE.Direct séparés – isolés		
VE.Can	2 connecteurs RJ45 en parallèle – isolés		
VE.Bus	2 connecteurs RJ45 en parallèle – isolés		
USB	2 ports USB Host – non isolés		
Ethernet	Connecteur RJ45 10/100/1000 MB RJ45 – isolé sauf le blindage		
Interfaces tiers			
Modbus-TCP	Utilisez le protocole Modbus-TCP pour surveiller et contrôler tous les produits raccordés au Color Control GX		
JSON	Utilisez le JSON API du VRM pour extraire des données du <a href="#">Portail VRM</a>		
Autres			
Dimensions extérieures (h x l x p)	130 x 120 x 28 mm		
Plage de température d'exploitation	-20 à +50 °C		

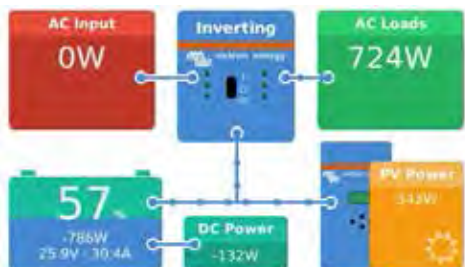
**Vue générale - Multi avec un convertisseur PV sur sortie (Hub-2)**



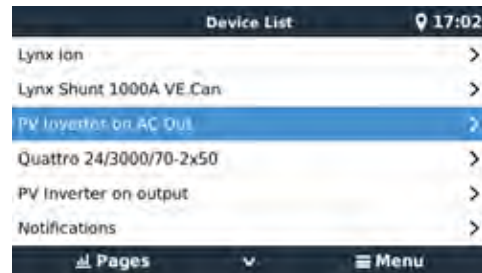
**Vue générale - Multi**



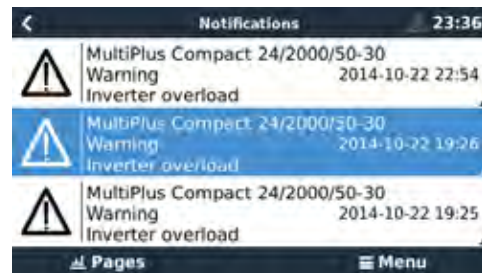
**Vue générale - Multi avec MPPT 150/70**



**Menu principal**



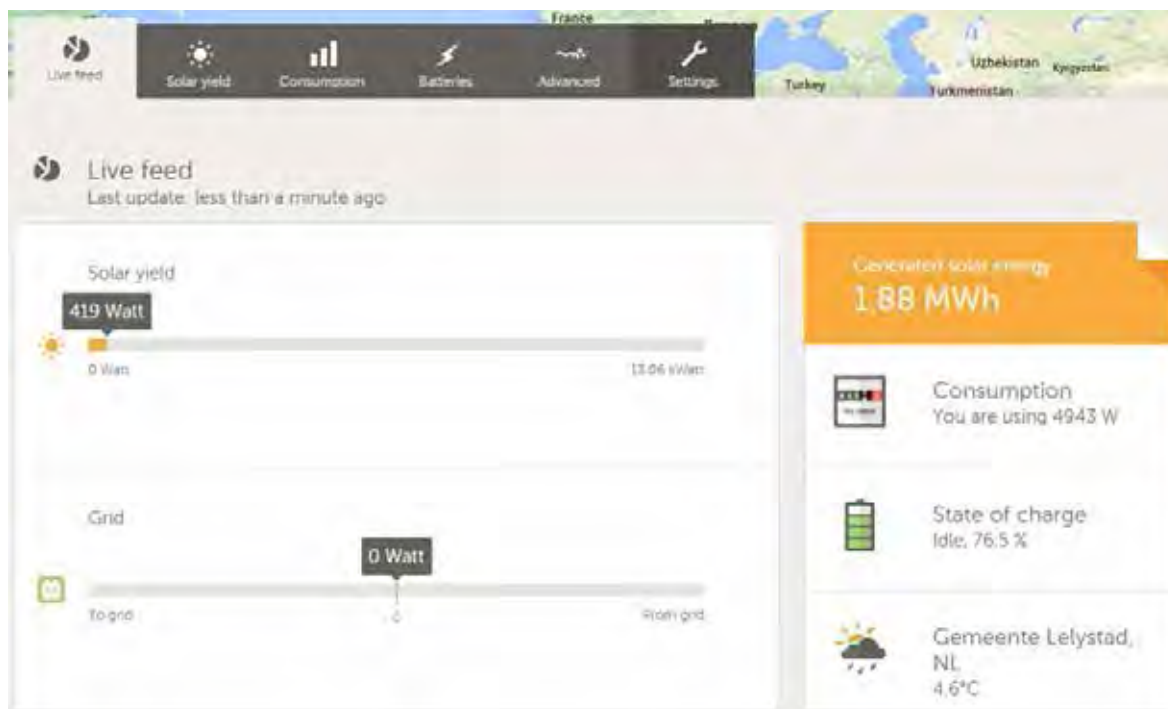
**Notifications d'alarme**



**Vue d'ensemble des tuiles – Système Hub-2**



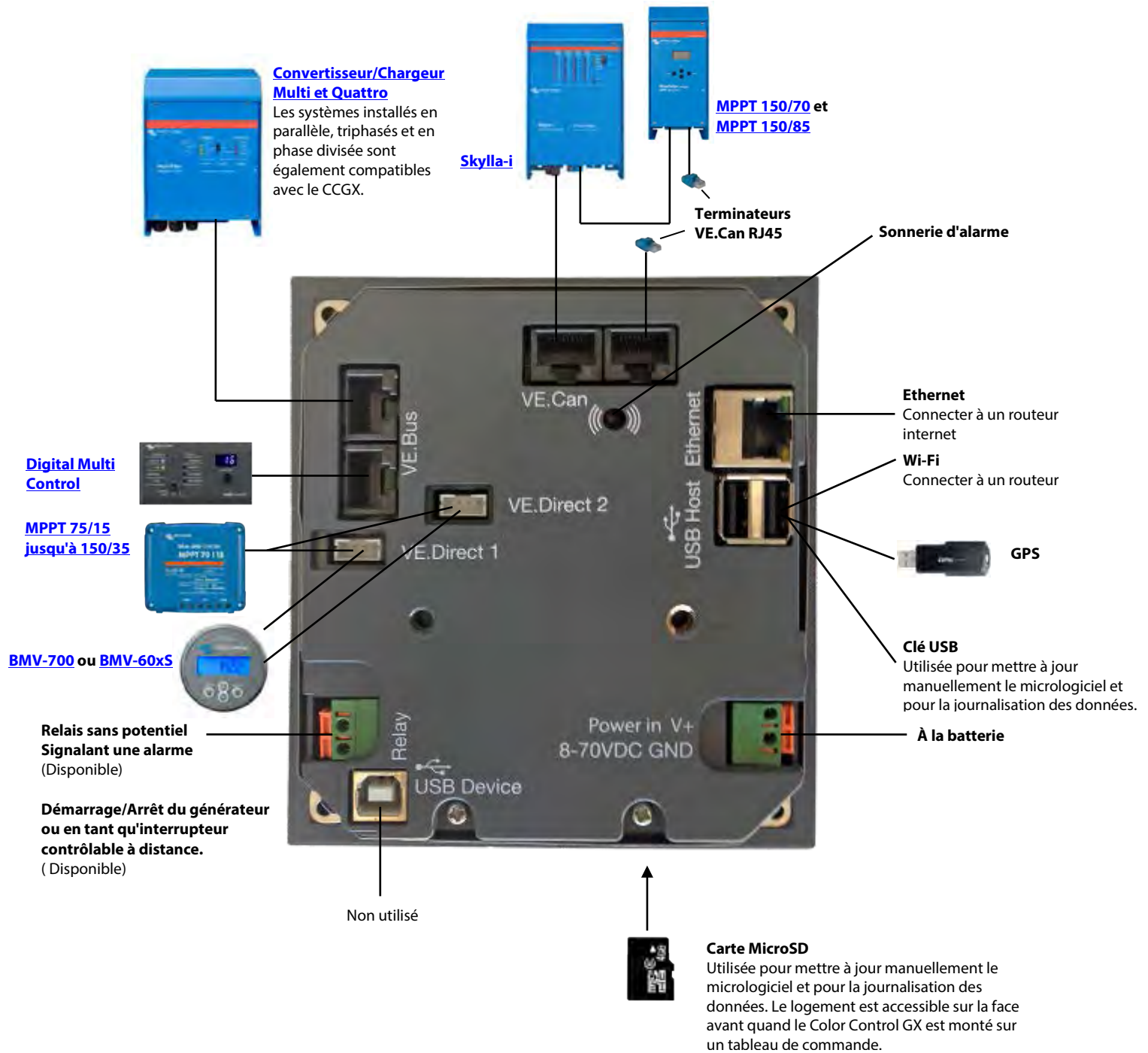
Portail VRM – Diffusion en direct



Portail VRM – Consommation



## Schéma de principe du Color Control GX



## Série BMV 700: un contrôle de batterie haute précision



BMV-700



Cadran BMV



Shunt BMV de 500 A/50 mV  
Avec connexion pcb rapide



BMV-702 Noir



BMV-700H

### Jauge à carburant de batterie, indicateur d'autonomie restante, et bien plus encore

La capacité restant de la batterie dépend des ampères-heures consommés, du courant de décharge, de la température et de l'ancienneté de la batterie. Pour tenir compte de toutes ces variables, des algorithmes logiciels complexes sont nécessaires.

En plus des options d'affichage de base, telles que la tension, le courant et les ampères-heures consommés, la série BMV-700 affiche également l'état de charge, l'autonomie restante et la consommation en Watt.

Le BMV-702 présente une entrée supplémentaire qui peut être programmée pour mesurer la tension (d'une seconde batterie), la température ou la tension médiane (voir ci-dessous).

### Bluetooth Smart

Utilisez la clé électronique Bluetooth Smart pour surveiller vos batteries depuis des Smartphones Apple ou Android, des tablettes, des macbooks et d'autres dispositifs.

### Installation très simple

Toutes les connexions électriques se font par connexion rapide sur la carte de circuit imprimé (PCB) du shunt. Le shunt est raccordé au contrôleur avec un câble téléphonique standard RJ12. Inclus : câble RJ12 (10 m) et câble de batterie avec fusible (2 m). Aucun autre composant n'est nécessaire.

Les autres pièces fournies sont un cadran pour un écran carré ou rond, une bague de fixation pour le montage arrière, et les vis nécessaires au montage avant.

### Facile à programmer (avec votre Smartphone !)

Un menu d'installation rapide et un menu détaillé de configuration avec des textes déroulants aident l'utilisateur lors des différents paramétrages.

Sinon, choisissez la solution rapide et facile : téléchargez l'application Smartphone (clé électronique Bluetooth Smart nécessaire)

### Contrôle de la tension médiane (BMV-702 uniquement)

Souvent utilisée dans le secteur de l'industrie pour contrôler des bancs de batteries coûteux et de grande taille, cette fonction est à présent disponible pour la première fois à un coût réduit pour surveiller n'importe quel banc de batteries.

Un banc de batteries est composé d'une file de cellules connectées en série. La tension médiane est la tension à mi-chemin le long de cette file. L'idéal serait que la tension médiane soit exactement la moitié de la tension totale. Dans la pratique, cependant, il y aura des écarts, en fonction de nombreux facteurs tels qu'un état de charge différent pour de nouvelles batteries ou cellules, des différences de température, des courants de fuite internes, des capacités, etc.

Un écart important ou croissant de la tension médiane indique un mauvais entretien de la batterie, ou une batterie et des cellules défaillantes. Si une alarme de tension médiane survient, une action corrective peut empêcher d'endommager gravement une batterie coûteuse. Veuillez consulter le manuel du BMV pour de plus amples renseignements.

### Fonctions standard

- Tension de batterie, courant, puissance, ampères-heures consommés et état de charge
- Autonomie restante selon consommation en cours
- Alarme visuelle et audible programmable :
- Relais programmable pour éteindre les charges non cruciales, ou pour démarrer un générateur le cas échéant.
- Un shunt de connexion rapide de 500 A et un kit de connexion
- Possibilité de shunt ayant une capacité de jusqu'à 10 000 A.
- Port de communication VE.Direct
- Enregistrement de nombreux événements historiques pouvant être utilisés pour évaluer les modèles d'utilisation et l'état de la batterie.
- Large plage de tension d'alimentation : 9,5 – 95 V
- Résolution de mesures de courant élevé : 10 mA (0,01A)
- Consommation de courant faible : 2,9 Ah par mois (4 mA) @12 V et 2,2 Ah par mois (3mA) @ 24 V

### Fonctions supplémentaires du BMV-702

Une entrée supplémentaire pour mesurer la tension (d'une seconde batterie), la température ou la tension médiane, et le paramétrage des relais et alarmes correspondants.

### BMV-700HS : Portée de tension de 60 à 385 VCC

Adaptateur ("prescaler") non nécessaire. convient aux systèmes ayant une masse négative uniquement (contrôleur de batterie non isolé du shunt).

### Autres options de contrôle de batterie

- Contrôleur de Batterie VE.Net
- Contrôleur de batterie haute tension VE.Net : 70 à 350 VCC
- Lynx Shunt VE.Net
- Lynx Shunt VE.Can

### Davantage de précisions sur la tension médiane

Une mauvaise cellule, ou une mauvaise batterie peut détruire un banc de batterie de grande taille et onéreux. Lorsque les batteries sont connectées en série, un avertissement ponctuel peut être produit en mesurant la tension médiane. Veuillez consulter la section 5.2 du manuel du BMV pour de plus amples renseignements. Nous recommandons notre **Battery Balancer** (Équilibreur de batterie) – BMS012201000 – pour optimiser la durée de vie des batteries connectées en série.

Contrôleur de batterie	BMV-700	BMV-702 BMV-702 NOIR	BMV-700HS
Plage de tension d'alimentation	6,5 - 95 VDC	6,5 - 95 VDC	60 - 385 VDC
Appel de courant, rétroéclairage off	< 4mA	< 4mA	< 4mA
Plage de tension d'entrée, batterie auxiliaire	n. a.	6,5 - 95 VDC	n. a.
Capacité de la batterie (Ah)	20 - 9999 Ah		
Plage de température d'exploitation	-40 +50°C (-40 - 120°F)		
Mesure la tension d'une seconde batterie, ou la température, ou le point médian	No	Yes	No
Plage de mesures de la température	-20 +50°C		n. a.
Port de communication VE.Direct	Yes	Yes	Yes
Relais	60 V/1 A généralement ouvert (la fonction peut être inversée)		

**RÉSOLUTION ET PRÉCISION (avec un shunt de 500 A)**

Courant	± 0,01A		
Tension	± 0,01V		
Ampères-heures	± 0,1 Ah		
État de charge (0 - 100 %).	± 0,1%		
Time to go (Autonomie restante)	± 1 min		
Température (0 - 50°C ou 30 - 120°F)	n. d.	± 1°C/°F	n. d.
Précision de mesure du courant	± 0,4%		
Précision de mesure de la tension	± 0,3%		

**INSTALLATION et DIMENSIONS**

Installation	Montage par encastrament
Devant	diamètre de 63 mm
Cadran avant	69 x 69 mm (2,7 x 2,7 pouces)
Diamètre du Corps	52 mm (2.0 pouces)
Profondeur corps	31 mm (1,2 pouce)

**NORMES**

Sécurité	EN 60335-1
Émission/Immunité	EN 55014-1 / EN 55014-2
Automobile	ECE R10-4 / EN 50498

**ACCESSORIES**

Shunt (fourni)	500 A / 50 mV
Câbles (fournis)	10 mètres de câble UTP avec connecteurs RJ12 avec fil d'alimentation à fusible pour une connexion « + »
Sonde de température	En option (ASS000100000)



**Victron Global Remote**

Le contrôle à distance mondial est un modem qui envoie par SMS sur les téléphones portables des alarmes, des avertissements et des rapports d'état du système. Il enregistre également des données provenant des contrôleurs de batterie, des MultiPlus, des Quattros et des Convertisseurs Victron sur un site Web à travers une connexion GPRS vers le [Portail VRM](#). L'accès à ce site Web est gratuit. Câble d'interface VE.Direct à Global Remote nécessaire (ASS030534000).



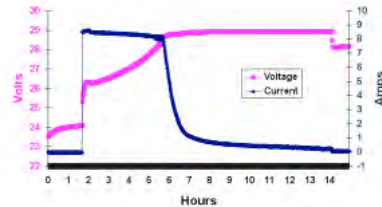
**Shunt de 1000 A/50 mV, 2000 A/50 mV et 600 A/50 mV**

La carte de circuit imprimé PCB, à connexion rapide sur le shunt standard de 500 A/50 mV peut également être installée sur ces shunts.



**Câbles d'interface**

- Câbles VE.Direct pour raccorder un BMV 70x au Color Control (ASS030530xxx)
- Interface VE.Direct à USB (ASS030530000) pour raccorder plusieurs BMV 70x au Color Control ou à un ordinateur.
- Interface VE.Direct à Global Remote pour raccorder un BMV 70x au Global Remote. (ASS030534000)



L'application PC, appelée logiciel **BMV-Reader**, affichera toutes les lectures actuelles sur un ordinateur, y compris l'historique des données. Elle peut également consigner les données dans un fichier au format CSV. Elle est disponible gratuitement, et elle peut être téléchargée sur notre site Web dans la section [Support et Téléchargement](#). Connectez le BMV à l'ordinateur avec une Interface VE.Direct à USB, ASS030530000.



**Color Control**

Caché derrière les boutons et l'écran couleur, le puissant ordinateur Linux rassemble les données provenant de tout équipement Victron et il les affiche à l'écran. En plus de communiquer avec l'équipement Victron, le Color Control communique à travers NMEA2000, Ethernet et USB.

Les données peuvent être enregistrées et analysées sur le Portail VRM. Des apps iPhone et Android sont disponibles pour la surveillance et le contrôle.

<https://vrn.victronenergy.com/>



Au maximum, quatre BMV peuvent être connectés directement au Color Control. Davantage de BMV peuvent être connectés à un Hub USB pour un contrôle central.



**Battery Balancer (BMS012201000)**

Le Battery Balancer égalise l'état de charge de deux batteries de 12 V raccordées en série, ou de plusieurs files de batteries connectées en série, ces files étant elles-mêmes raccordées en parallèles.

Si la tension de charge d'un système de batteries de 24 V s'élève à plus de 27 V, le Battery Balancer s'allumera et comparera la tension sur les deux batteries connectées en série. Le Battery Balancer extraira de la batterie (ou des batteries raccordées en parallèle), ayant la tension la plus élevée, un courant de jusqu'à 1 A. La différence de courant de charge qui en résulte garantira que toutes les batteries convergeront vers le même état de charge.

Le cas échéant, plusieurs équilibreurs peuvent être installés en parallèle.

Un banc de batteries de 48 V peut être équilibré avec trois Battery Balancers.



Grâce à la clé électronique Bluetooth Smart communicant avec VE.Direct, les alarmes et données peuvent être affichées en temps réel sur des Smartphones Apple et Android, sur des tablettes, des macbooks et autres dispositifs.

Utilisez également votre Smartphone pour régler les paramètres !

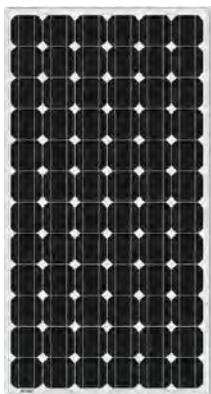
(La clé électronique Bluetooth Smart communicant directement avec VE.Direct doit être commandée séparément).



See the [VictronConnect BMV app Discovery Sheet](#) for more screenshots







**BlueSolar monocristal 280 W**

- Un coefficient de température de tension faible améliore un fonctionnement à température élevée.
- Performance de faible luminosité exceptionnelle et sensibilité élevée pour illuminer le spectre solaire complet.
- Garantie limitée de 25 ans sur la production et la performance de puissance.
- Garantie limitée de 5 ans sur les matériaux et la qualité d'exécution.
- La boîte de connexion est multifonctionnelle, étanche et scellée, ce qui permet un niveau de sécurité élevé.
- Les diodes de dérivation à haute performance minimisent les chutes de puissances en cas de manque de rayonnement.
- Système avancé d'encapsulation EAV (Éthylène-Acétate de Vinyle) avec une feuille isolante arrière à trois couches respectant les exigences de sécurité les plus rigoureuses pour un fonctionnement sous tension élevée.
- Un cadre anodisé robuste permet de monter facilement les modules sur un toit avec une variété de systèmes de montage standard.
- Verre trempé de la plus haute qualité offrant une transmission élevée et fournissant une résistance à l'impact et une dureté améliorées.
- Modèles à haute puissance avec un système de connexion rapide précâblé avec des connecteurs MC4 (PV-ST01).



**Connecteurs MC4**

Numéro de l'article	Description	Poids	Données électriques sous STC (1)				
			Puissance Nominale	Tension de puissance	Courant de puissance	Tension de circuit	Courant de court-circuit
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
		Kg	W	V	A	V	A
SPM030301200	30 W-12 V Mono 430 × 545 × 25 mm séries 3a	2,5	30	18	1,67	22,5	2
SPM030501200	50 W-12 V Mono 630 × 545 × 25 mm séries 3a	4	50	18	2,78	22,2	3,16
SPM030801200	80 W-12 V Mono 1195 × 545 × 35 mm séries 3a	8	80	18	4,45	22,3	4,96
SPM031001200	100 W-12 V Mono 1195 × 545 × 35 mm séries 3a	8	100	18	5,56	22,4	6,53
SPM031301200	130 W-12 V Mono 1480 × 673 × 35 mm séries 3a	12	130	18	7,23	22,4	8,49
SPM031902400	190 W-24 V Mono 1580 × 808 × 35 mm séries 3a	15	190	36	5,44	43,2	5,98
SPM033002400	300 W-24 V Mono 1956 × 992 × 45 mm séries 3a	24	300	36	8,06	45,5	8,56
Module	SPM 030301200	SPM 030501200	SPM 030801200	SPM 031001200	SPM 031301200	SPM 031902400	SPM 033002400
Puissance nominale (± 3 % tolérance)	30 W	50 W	80 W	100 W	130 W	190 W	300 W
Type de cellule	Monocristal						
Nombre de cellules en série	36					72	
Tension de système maximale (V)	1000V						
Coefficient de température de P <sub>MPP</sub> (%)	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C
Coefficient de température de V <sub>oc</sub> (%)	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C
Coefficient de température de I <sub>sc</sub> (%)	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,05/°C	+0,037/°C	+0,037/°C
Plage de température	-40°C à +85°C						
Capacité de charge maximale en surface	200 kg/m <sup>2</sup>						
Résistance à la grêle disponible	23 m/s, 7,53 g						
Type de boîte de connexion	PV-LH0801		PV-LH0808			PV-JB002	
Longueur des câbles/Type de connecteur	Pas de câble	Pas de câble	900 mm MC4				
Tolérance de sortie	+/-3 %						
Cadre	Aluminium						
Garantie du produit	5 ans						
Garantie sur les performances électriques	10 ans 90 % + 25 ans 80 % de production de puissance						
Unité d'emballage la plus petite	1 panneau						
Quantité par palette	100		40		20		18

1) STC (Conditions de tests standard) : 1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM (Air Mass - masse d'air) 1,5





BlueSolar Polycristallin 140 W

- Performance de faible luminosité exceptionnelle et sensibilité élevée pour illuminer le spectre solaire complet.
- Garantie limitée de 25 ans sur la production et la performance de puissance.
- Garantie limitée de 5 ans sur les matériaux et la qualité d'exécution.
- La boîte de connexion est multifonctionnelle, étanche et scellée, ce qui permet un niveau de sécurité élevé.
- Les diodes de dérivation à haute performance minimisent les chutes de puissances en cas de manque de rayonnement.
- Système avancé d'encapsulation EAV (Éthylène-Acétate de Vinyle) avec une feuille isolante arrière à trois couches respectant les exigences de sécurité les plus rigoureuses pour un fonctionnement sous tension élevée.
- Un cadre anodisé robuste permet de monter facilement les modules sur un toit avec une variété de systèmes de montage standard.
- Verre trempé de la plus haute qualité offrant une transmission élevée et fournissant une résistance à l'impact et une dureté améliorées.
- Modèles à haute puissance avec un système de connexion rapide précâblé avec des connecteurs MC4 (PV-ST01).



Connecteurs MC4

Numéro de l'article	Description	Poids net	Données électriques sous STC <sup>(1)</sup>				
			Puissance Nominale	Tension de puissance	Courant de puissance	Tension de circuit	Courant de court-circuit
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
		Kg	W	V	A	V	A
SPP030201200	20W-12V Poly 480x350x25mm series 3a	2.2	20	18	1.11	22.5	1.23
SPP030301200	30W-12V Poly 410x670x25mm series 3a	3.7	30	18	1.67	22.5	1.85
SPP020401200	40W-12V Poly 670x475x25mm series 2a	4.2	40	18	2.22	22.5	1.85
SPP030501200	50W-12V Poly 540x670x25mm series 3a	4.3	50	18	2.78	22.2	3.09
SPP020751200	75W-12V Poly 780x670x25mm series 2a	6.6	75	18	4.17	22.2	4.64
SPP030801200	80W-12V Poly 840x670x35mm series 3a	6.8	80	18	4.44	21.6	5.06
SPP031001200	100W-12V Poly 1000x670x35mm series 3a	8.9	100	18	5.56	21.6	6.32
SPP031401200	140W-12V Poly 1480x673x35mm series 3a	12	140	20	7.78	21.6	8.85
SPP032502400	250W-20V Poly 1650x992x40mm series 3a	18	250	30	8.33	36.01	9.40
SPP032902400	290W-24V Poly 1956x992x45mm series 3a	24	290	36	8.06	44,10	8.56

Module	SPP 030201200	SPP 030301200	SPP 020401200	SPP 030501200	SPP 020751200	SPP 030801200	SPP 031001200	SPP 031401200	SPP 032502400	SPP 032902400	
Puissance nominale (± 3 % tolérance)	20 W	30 W	40 W	50 W	75 W	80 W	100 W	140 W	250 W	290 W	
Type de cellule	Polycristalline										
Nombre de cellules en série	36						40	60	72		
Tension de système maximale (V)	1000 V										
Coefficient de température de PMPP (%)	-0,47/°C	-0,48/°C			-0,48/°C		-0,48/°C		-0,47/°C		
Coefficient de température de Voc (%)	-0,34/°C	-0,34/°C			-0,34/°C		-0,35/°C		-0,34/°C		
Coefficient de température de Isc (%)	+0,045/°C	+0,037/°C			+0,037/°C		+0,037/°C		+0,045/°C		
Plage de température	-40°C à +85°C										
Capacité de charge maximale en surface	200 kg/m <sup>2</sup>										
Résistance à la grêle disponible	23 m/s, 7,53 g										
Type de boîte de connexion	PV-LH0801				PV-JH02	PV-LH0808			PV-JB002		
Longueur de câble/ Connecteur	Pas de câble	Pas de câble	Pas de câble	Pas de câble	900 mm / MC4						
Tolérance de sortie	+/-3 %										
Cadre	Aluminium										
Garantie du produit	5 ans										
Garantie sur les performances électriques	10 ans 90 % + 25 ans 80 % de production de puissance										
Unité d'emballage la plus petite	1 panneau										
Quantité par palette	150	100			20			19	18		

1) STC (Conditions de tests standard) : 1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM (Air Mass - masse d'air) 1,5



**Contrôleur de charge solaire MPPT 75/15**



### Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

### Sortie de charge

La décharge excessive de la batterie peut être évitée en connectant toutes les charges à la sortie de charge. La sortie de charge déconnectera la charge quand la batterie aura été déchargée à une tension prédéterminée.

Si non, un algorithme de gestion de batterie intelligente peut être choisi : voir BatteryLife.

La sortie de charge est protégée contre les courts-circuits.

Certaines charges (en particulier les convertisseurs) seront plutôt connectées directement à la batterie, et le contrôle à distance du convertisseur à la sortie de charge. Un câble d'interface spécial peut être nécessaire, veuillez consulter le manuel.

### BatteryLife : gestion intelligente de la batterie

Quand un contrôleur de charge solaire ne peut pas recharger la batterie entièrement en un jour, il en résulte souvent que la batterie alterne constamment entre un état « en partie chargée » et un état « fin de décharge ». Ce mode de fonctionnement (recharge complète non régulière) endommagera les batteries au plomb en quelques semaines ou quelques mois.

L'algorithme de BatteryLife contrôlera l'état de charge de la batterie, et le cas échéant, augmentera légèrement, jour après jour le niveau de déconnexion de la charge (c.à.d. il déconnectera la charge plus tôt), jusqu'à ce que l'énergie solaire récupérée soit suffisante pour recharger la batterie à près de 100 % de sa capacité. À partir de là, le niveau de déconnexion de la charge sera modulé afin qu'une recharge de près de 100 % soit atteinte au moins une fois par semaine.

### Algorithme de charge de batterie programmable

Consulter la section Support & Téléchargements > Logiciel sur notre site Web pour davantage de détails.

### Option Nuit/Jour et gradateur d'éclairage

Consulter la section Support & Téléchargements > Logiciel sur notre site Web pour davantage de détails.

### Options d'affichage d'historique et données en temps réelles, programmation

- Smartphones modernes Apple et Android, tablettes, macbooks et autres appareils : consultez les captures d'écran sur la fiche découverte de l'application MPPT et de la clé électronique VE.Direct Bluetooth Smart.
- Tableau de commande ColorControl

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24V		
Courant de charge nominal	10A	15A	15A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	135W	200W	200W
Puissance maximale PV, 24V 1a, b)	270W	400W	400W
Déconnexion de charge automatique	Oui, charge maximale 15A		
Tension PV maximale de circuit ouvert	75V		100V
Efficacité de crête	98%		
Autoconsommation	10mA		
Tension de charge « d'absorption »	14,4V/28,8V (réglable)		
Tension de charge « float »	13,8V/27,6V (réglable)		
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples		
Compensation de température	-16mV / °C resp. -32mV / °C		
Courant de charge continu/de crête	15A/50A		
Déconnexion en cas de charge de tension réduite	11,1V / 22,2V ou 11,8V / 23,6V ou Algorithme BatteryLife		
Reconnexion de charge en cas de tension réduite	13,1V / 26,2V ou 14V / 28V ou Algorithme BatteryLife		
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible) Court-circuit de sortie / Surchauffe		
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)		
Humidité	95%, sans condensation		
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web		
<b>BOÎTIER</b>			
Couleur	Bleu (RAL 5012)		
Bornes de puissance	6 mm <sup>2</sup> / AWG10		
Degré de protection	IP22 (zone de connexion)		
Poids	0,5 kg		
Dimensions (h x l x p)	100 x 113 x 40 mm		
<b>STANDARDS</b>			
Sécurité	EN/IEC 62109		

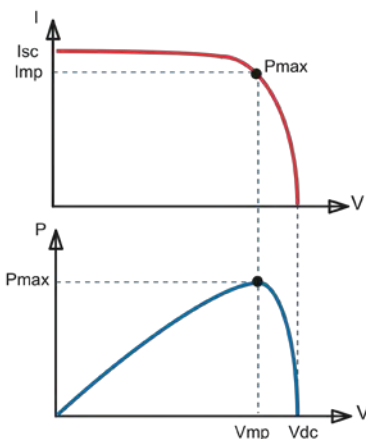
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée au maximum défini.

1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5V pour que le contrôleur se mette en marche.

Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V



Contrôleur de charge solaire  
MPPT 100/30



Maximum Power Point Tracking  
(Localisation du point de puissance maximale)

#### Courbe supérieure :

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

#### Courbe inférieure :

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à  $V_{mp}$ .

#### Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

#### Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

#### Efficacité de conversion exceptionnelle

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

#### Algorithme de charge souple

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif (Voir le manuel pour de plus amples détails).

#### Protection électronique étendue

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits

Protection contre l'inversion de courant PV.

#### Sonde de température interne

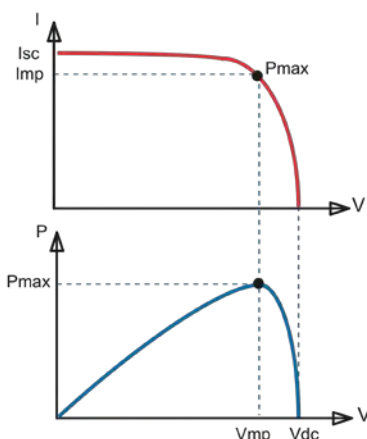
Elle compense les tensions de charge float et d'absorption en fonction de la température.

#### Options de l'affichage des données en temps réel

- Smartphones Apple et Android, tablettes et autres dispositifs voir la Clé électronique Bluetooth Low Energy communicant :
- Tableau de commande ColorControl



Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 100/30
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24 V
Courant de sortie maximale	30 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	440 W (MPPT plage de 15 V à 80 V)
Puissance maximale PV, 24 V 1a, b)	880 W (MPPT plage de 30 V à 80 V)
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V
Efficacité maximale	98 %
Autoconsommation	10 mA
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut : 14,4 V/28,8 V (réglable)
Tension de charge « float »	Configuration par défaut : 13,8 V/27,6 V (réglable)
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Polarité inversée de la batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
NORMES	
Sécurité	EN/IEC 62109
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 440W et 880 W respectivement.	
1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1V$	


**Contrôleur de charge solaire  
MPPT 100/50**

**Maximum Power Point Tracking  
(Localisation du point de puissance maximale)**
**Courbe supérieure :**

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

**Courbe inférieure :**

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à  $V_{mp}$ .

**Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).**

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

**Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses**

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

**Efficacité de conversion exceptionnelle**

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

**Algorithme de charge souple**

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif (Voir le manuel pour de plus amples détails).

**Protection électronique étendue**

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation  
 Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuit  
 Protection contre l'inversion de courant PV.

**Sonde de température interne**

Elle compense les tensions de charge float et d'absorption en fonction de la température.

**Options de l'affichage des données en temps réel**

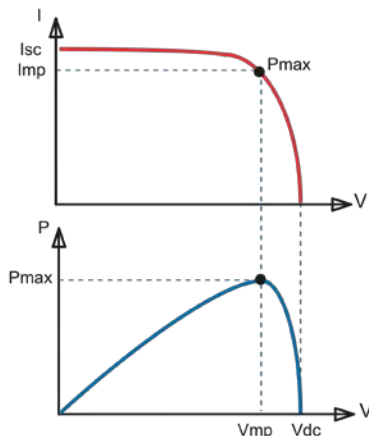
- Smartphones Apple et Android, tablettes et autres dispositifs voir la Clé électronique Bluetooth Low Energy communicant VE.Direct.
- Tableau de commande ColorControl



Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 100/50
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24 V
Courant de charge nominal	50 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	700 W (MPPT plage de 15 V à 70 V, resp. 95 V)
Puissance maximale PV, 24V 1a, b)	1400 W (MPPT plage de 30 V à 70 V, resp. 95 V)
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V
Efficacité maximale	98 %
Autoconsommation	10 mA
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut : 14,4 V/28,8 V (réglable)
Tension de charge « float »	Configuration par défaut : 13,8 V/27,6 V (réglable)
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Polarité inversée de la batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Polarité inversée PV Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
NORMES	
Sécurité	EN/IEC 62109
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 700 W et 1400 W respectivement. 1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1V$	



Contrôleur de charge solaire  
MPPT 150/35



**Maximum Power Point Tracking**  
(Localisation du point de puissance maximale)

**Courbe supérieure :**

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V). Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit  $I \times V$  atteint son point maximal.

**Courbe inférieure :**

Puissance de sortie  $P = I \times V$  en tant que fonction de tension de sortie. En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à  $V_{mp}$ .

**Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).**

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

**Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses**

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

**Efficacité de conversion exceptionnelle**

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

**Algorithme de charge souple**

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif (Voir le manuel pour de plus amples détails).

**Protection électronique étendue**

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits

Protection contre l'inversion de courant PV.

**Sonde de température interne**

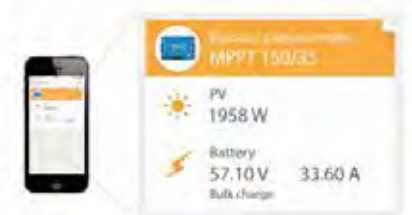
Elle compense les tensions de charge float et d'absorption en fonction de la température.

**Options de l'affichage des données en temps réel**

- Smartphones Apple et Android, tablettes et autres dispositifs :

- voir la Clé électronique Bluetooth Low Energy communicant avec

- Tableau de commande ColorControl



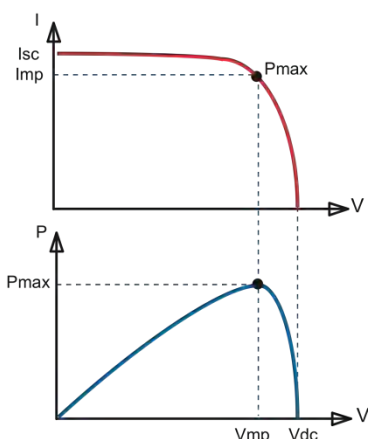
Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 150/35
Tension de la batterie	12 / 24 / 48 V Sélection automatique (outil logiciel nécessaire pour sélectionner 36 V)
Courant de charge nominal	35 A
Puissance PV maximale 1a,b)	12 V : 500 W / 24 V 1000W / 36V 1500W / 48V 2000W
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V maximum absolu dans les conditions les plus froides 145 V maximum pour le démarrage et le fonctionnement
Efficacité maximale	98 %
Autoconsommation	0,001 mA (1 $\mu$ A)
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut : 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (réglable)
Tension de charge « float »	Configuration par défaut : 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (réglable)
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples
Compensation de température	-16 mV / -32 mV / -68 mV / °C
Protection	Polarité inversée de la batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Polarité inversée PV Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Port de communication de données	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm <sup>2</sup> / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
NORMES	
Sécurité	EN/IEC 62109
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée au maximum défini. 1b) La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1 V$	



**Contrôleur de charge solaire MPPT 150/70-Tr**



**Contrôleur de charge solaire MPPT 150/70 MC4**



**Maximum Power Point Tracking (Localisation du point de puissance maximale)**

**Courbe supérieure :**

Courant de sortie (I) d'un panneau solaire en tant que fonction de tension de sortie (V).

Le point de puissance maximale (MPP - maximum power point) est le point Pmax sur la courbe où le produit I x V atteint son point maximal.

**Courbe inférieure :**

Puissance de sortie P = I x V en tant que fonction de tension de sortie.

En utilisant un contrôleur PWM (et non un MPPT), la tension de sortie du panneau solaire sera presque égale à la tension de la batterie, et elle sera inférieure à Vmp.

**Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).**

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

**Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses**

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

**Efficacité de conversion exceptionnelle**

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %.

**Algorithme de charge souple**

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif (Voir le manuel pour de plus amples détails).

**Protection électronique étendue**

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits PV.

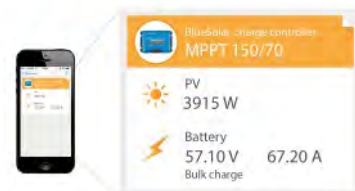
Protection contre l'inversion de courant PV.

**Sonde de température interne**

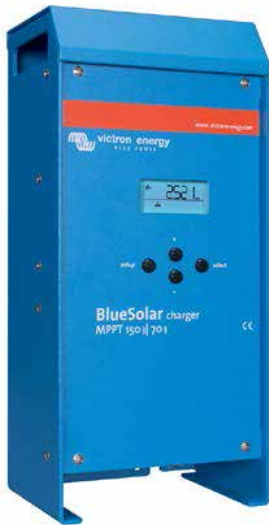
Elle compense les tensions de charge Float et d'absorption en fonction de la température.

**Options de l'affichage des données en temps réel**

- Smartphones Apple et Android, tablettes et autres dispositifs : voir la Clé électronique Bluetooth Smart communicant avec VE.Direct.
- Tableau de commande ColorControl



Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 150/45	MPPT 150/60	MPPT 150/70	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Tension de la batterie	12 / 24 / 48 V Sélection automatique (outil logiciel nécessaire pour sélectionner 36 V)				
Courant de charge nominal	45 A	60 A	70 A	85 A	100 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a,	650 W	860 W	1000 W	1200 W	1450 W
Puissance maximale PV, 24V 1a,	1300 W	1720 W	2000 W	2400 W	2900 W
Puissance maximale PV, 48V 1a,	2600 W	3440 W	4000 W	4900 W	5800 W
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V maximum absolu dans les conditions les plus froides 145 V maximum pour le démarrage et le fonctionnement				
Efficacité maximale	98 %				
Autoconsommation	10 mA				
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut : 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (réglable)				
Tension de charge « Float »	Configuration par défaut : 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (réglable)				
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples				
Compensation de température	-16 mV / -32 mV / -68 mV / °C				
Protection	Polarité inversée de la batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Polarité inversée PV / Court-circuit de sortie / Surchauffe				
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)				
Humidité	95 %, sans condensation				
Port de communication de données et allumage/arrêt à distance	VE.Direct (Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web)				
Fonctionnement en parallèle	Oui (pas synchronisé)				
BOÎTIER					
Couleur	Bleu (RAL 5012)				
Bornes PV 2)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Modèles Tr), Deux ensembles de connecteurs MC4 (modèles MC4 jusqu'à 150/70) Trois ensembles de connecteurs MC4 (modèles MC4 150/85 et 150/100)				
Bornes de batterie	35 mm <sup>2</sup> / AWG2				
Degré de protection	IP43 (composants électroniques), IP22 (zone de connexion)				
Poids	3 kg			4,5 kg	
Dimensions (h x l x p)	Modèles Tr : 185 x 250 x 95 mm Modèles MC4 : 215 x 250 x 95 mm			Modèles Tr : 216 x 295 x 103 mm Modèles MC4 : 246 x 295 x 103 mm	
NORMES					
Sécurité	EN/IEC 62109				
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée au maximum défini. 1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V					
2) Modèles MC4 : plusieurs paires de répartiteurs seront nécessaires pour configurer en parallèle les files de panneaux solaires					



Contrôleurs de charge solaire  
MPPT 150/70 et 150/85

#### Tension PV jusqu'à 150 V

Les contrôleurs de charge BlueSolar MPPT 150/70 et 150/85 chargeront une batterie ayant une tension nominale inférieure à partir d'un champ de panneaux PV ayant une tension nominale supérieure. Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12, 24, 36 ou 48 V.

#### Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

#### Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal. L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

#### Efficacité de conversion exceptionnelle

Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

#### Algorithme de charge souple

Plusieurs algorithmes préprogrammés sont disponibles. Un algorithme programmable par utilisateur. Égalisation manuelle ou automatique.

Sonde de température de batterie. Sonde de tension de batterie en option.

#### Relais auxiliaire programmable

À des fins d'alarme ou de démarrage d'un groupe électrogène

#### Protection électronique étendue

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Protection contre la polarité inversée PV et les courts-circuits PV.

Protection contre l'inversion de courant.

#### Bus CAN

Pour configurer en parallèle jusqu'à 25 unités, pour raccorder un tableau de commande ColorControl, ou pour raccorder à un réseau Bus CAN.

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 150/70	MPPT 150/85
Tension de batterie nominale	Sélection automatique 12 / 24 / 36 / 48 V	
Courant de charge nominal	70A @ 40°C (104°F)	85A @ 40°C (104°F)
Puissance d'entrée maximale du champ de panneaux photovoltaïques 1)	12 V : 1000W / 24 V 2000W / 36V 3000W / 48V 4000W	12 V : 1200W / 24 V 2400W / 36V 3600W / 48V 4850W
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V maximum absolu dans les conditions les plus froides 145 V maximum pour le démarrage et le fonctionnement	
Tension PV minimale	Tension de batterie + 7 Volt pour démarrer	Tension de batterie + 2 Volt en fonctionnement
Consommation d'énergie en mode veille	12 V : 0,55W / 24 V 0,75W / 36V 0,90W / 48V 1,00W	
Efficacité à pleine charge	12 V : 95% / 24V : 96,5% / 36V : 97 % / 48 V : 97,5%	
Charge d'absorption	14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6V	
Charge float	13,7 / 27,4 / 41,1 / 54,8V	
Charge d'égalisation	15,0 / 30,0 / 45 / 60 V	
Sonde de température de batterie à distance	Oui	
Configuration par défaut de la compensation de température on/off à distance.	-2,7 mV/°C par cellule de batterie de 2 V Oui	
Relais programmable	DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A	Puissance nominale CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC
Port de communication	VE.Can : Deux connecteurs RJ45 en parallèle, protocole NMEA2000	
Fonctionnement en parallèle	Oui, avec VE.Can. 25 unités max. en parallèle	
Température d'exploitation	-40°C à 60°C avec réduction de courant de sortie au-dessus de 40°C	
Refroidissement	Assisté par ventilateur silencieux	
Humidité (sans condensation)	Max. 95%	
Taille de la borne	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Matériel et Couleur	Aluminium, bleu RAL 5012	
Classe de protection	IP20	
Poids	4,2 kg	
Dimensions (h x l x p)	350 x 160 x 135 mm	
Montage	Montage au mur vertical ..... Seulement à l'intérieur	
Sécurité	EN/IEC 62109-1	
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3	

1) Si une puissance solaire supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée au maximum défini.



**BlueSolar PWM-Light 10 A**

### Fonctions

- Sortie de la charge avec une fonction de déconnexion en cas de tension faible de la batterie.
- Fonction de contrôle d'éclairage, un seul minuteur.
- Un affichage à deux chiffres, sept segments, pour configurer rapidement et facilement la fonctionnalité de la sortie de la charge, y compris le paramètre du minuteur.
- Processus de charge de batterie en trois étapes (bulk, absorption, float). N'est pas programmable.
- Sortie de la charge protégée contre la surcharge et les courts-circuits.
- Protection contre la connexion en polarité inversée des champs de panneaux solaires et/ou de la batterie

### Options de programmation Jour/Nuit

Pour davantage de détails, consultez le manuel.

Blue Solar PWM-Light	12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30
Tension de batterie	12/24 V avec une détection automatique de la tension du système			
Courant de charge nominal	5 A	10 A	20 A	30 A
Déconnexion de charge automatique	Oui			
Tension solaire maximale	28 V/55 V (1)			
Autoconsommation	< 10 mA			
Sortie de charge	Contrôle manuel + déconnexion en cas de tension faible			
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible)	Court-circuit de sortie	Surchauffe	
Protection contre la surcharge	Arrêt au bout de 60 s en cas de charge à 130 %			
	Arrêt au bout de 5 s en cas de charge à 160%			
	Court-circuit : arrêt immédiat			
Mise à la terre	Pôle positif commun			
Plage de température d'exploitation	-20°C à +50°C (charge pleine)			
Humidité (sans condensation)	Maxi 95 %			
<b>BATTERIE</b>				
Tension de charge « d'absorption »	14,2 V/28,4 V			
Tension de charge « float »	13,8 V/27,6 V			
Déconnexion en cas de charge de tension faible	11,2 V/22,4 V			
Reconnexion de charge en cas de tension faible	12,6 V/25,2 V (manuelle)			
	13,1 V/26,2 V (automatique)			
<b>BOÎTIER</b>				
Classe de protection	IP20			
Taille de la borne	5 mm <sup>2</sup> / AWG10			
Poids	0,15 kg			0,2 kg
Dimensions (h x l x p)	70 x 133 x 33,5 mm / 2,8 x 5,3 x 1 pouce			
<b>NORMES</b>				
Sécurité	IEC 62109-1			
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2			
1) Pour des systèmes de 12 V, utilisez des panneaux solaires de 36 cellules Pour des systèmes de 24 V, utilisez des panneaux solaires de 72 cellules ou 2 x 36 cellules en série		2) Le contrôleur commute au niveau de tension Float le plus faible deux heures après que la tension Bulk a été atteinte. Dès que la tension de batterie passe en dessous de 13 V, un nouveau cycle de charge s'enclenche.		





BlueSolar PWM-Pro 10 A

Tableau de commande à distance  
du BlueSolar Pro

### Programmable

La série BlueSolar PWM-Pro est livrée prête à l'emploi avec ses paramètres d'usine.

Le contrôleur est également entièrement programmable :

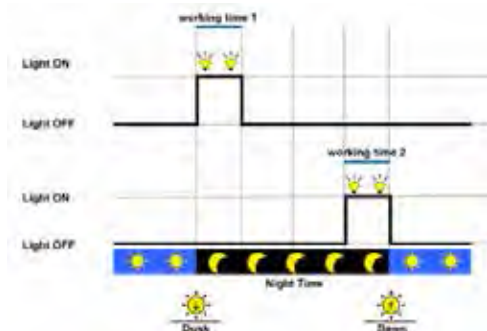
- à l'aide d'un ordinateur et d'un logiciel (disponible gratuitement sur notre site Web)
- grâce au tableau de commande à distance dédié BlueSolar Pro (voir les fonctions ci-dessous)

### Fonctions

- Fonction de contrôle d'éclairage, entièrement programmable.
- Trois étapes de charge de batterie (bulk, absorption, float), entièrement programmable.
- Fonction de contrôleur de batterie intégrée (tableau de commande à distance nécessaire pour afficher l'état de charge).
- Sortie de charge avec déconnexion en cas de tension faible et contrôle manuel (paramètres d'usine).
- Sonde de température externe en option.
- Sortie de charge protégée contre la surcharge et les courts-circuits.
- Protection contre la connexion en polarité inversée des champs de panneaux solaires et/ou de la batterie

### Options de programmation Jour/Nuit

Voir le manuel du tableau de commande à distance pour de plus amples détails.



Blue Solar PWM-Pro	12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30
Tension de batterie	12/24 V avec une détection automatique de la tension du système			
Courant de charge nominal	5 A	10 A	20 A	30 A
Déconnexion de charge automatique	Oui			
Tension solaire maximale	28 V / 55 V (1)			
Autoconsommation	< 10 mA			
Sortie de charge	Contrôle manuel + déconnexion en cas de tension faible			
Protection	Polarité inversée de batterie (fusible)		Court-circuit de sortie	Surchauffe
Sonde de température de batterie	En option (article SCC940100100)			
Compensation de température	-30 mV / °C resp. -60 mV / °C (si une sonde de température est installée)			
Tableau de contrôle à distance	En option (article SCC900300000)			
Mise à la terre	Pôle positif commun			
Plage de température d'exploitation	-20 à +50°C			
Humidité (sans condensation)	Maxi 98 %			
PARAMÈTRES PAR DÉFAUT				
Charge d'absorption (2)	14,4 V / 28,8 V			
Charge float (2)	13,8 V / 27,6 V			
Charge d'égalisation (2)	14,6 V / 29,2 V			
Déconnexion en cas de charge de tension réduite	11,1 V / 22,2 V			
Reconnexion de charge en cas de tension réduite	12,6 V / 25,2 V			
BOÎTIER				
Taille de la borne	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Degré de protection	IP30			
Poids	0,13 kg	0,13 kg	0,3 kg	0,5 kg
Dimensions (h x l x p)	138 x 70 x 37 mm 5,4 x 2,7 x 1,4 pouces	138 x 70 x 37 mm 5,4 x 2,7 x 1,4 pouces	160 x 82 x 48 mm 6,3 x 3,2 x 1,9 pouces	200 x 100 x 57 mm 7,9 x 4,0 x 2,3 pouces
NORMES				
Sécurité	IEC 62109-1			
Émission	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2			
1) Pour 12 V, utilisez des panneaux solaires de 36 cellules Pour 24 V, utilisez des panneaux solaires de 72 cellules				





## « Équilibreur de batterie ou « Battery Balancer »

### Le problème : la durée de vie d'un banc de batteries, dont le prix est élevé, peut être considérablement réduite en raison d'un déséquilibre des charges.

Une batterie présentant un courant de fuite interne légèrement supérieur sur un banc de 24 ou 48 V composé de plusieurs batteries raccordées en série/parallèle provoquera que les batteries connectées en parallèle soit sous-chargées, et que les batteries connectées en série soient surchargées. De plus, si de nouvelles cellules ou batteries sont connectées en série, elles devront avoir le même état-de-charge initial. Les petites différences se dissiperont durant la phase d'absorption ou d'égalisation de la charge, mais les différences plus importantes causeront des dommages dus soit à un dégagement gazeux excessif des batteries présentant un état de charge initial élevé (provoqué par la surcharge), ou soit à la sulfatation des batteries présentant un faible état de charge initial (provoquée par des batteries sous-chargées).

### La solution : l'équilibrage des charges des batteries

Le Battery Balancer égalise l'état de charge de deux batteries de 12 V raccordées en série, ou de plusieurs files de batteries connectées en série, ces files étant elles-mêmes raccordées en parallèles.

Si la tension de charge d'un système de batteries de 24 V s'élève à plus de 27,3 V, le Battery Balancer s'allumera et comparera la tension sur les deux batteries connectées en série. Le Battery Balancer extraira de la batterie (ou des batteries raccordées en parallèle), ayant la tension la plus élevée, un courant de jusqu'à 0,7 A. La différence de courant de charge qui en résulte garantira que toutes les batteries convergeront vers le même état de charge.

Le cas échéant, plusieurs équilibreurs peuvent être installés en parallèle.

Un banc de batteries de 48 V peut être équilibré avec trois Battery Balancers.

### Indicateurs LED

**Vert** : actif (tension de batterie > 27,3 V)

**Orange** : circuit de batterie la plus basse actif (écart > 0,1 V)

**Orange** : circuit de batterie la plus élevée actif (écart > 0,1 V)

**Rouge** : alarme (écart > 0,2 V) Restera activé jusqu'à ce que l'écart se réduise à moins de 0,14 V, ou jusqu'à ce que la tension du système chute à moins de 26,6 V.

### Relais d'alarme

Normalement ouvert. Fermé si la LED rouge est allumée, et ouvert si la LED rouge est éteinte.

### Réinitialisation de l'alarme

Deux bornes sont disponibles pour connecter un bouton-poussoir. En raccordant les deux bornes, le relais est réinitialisé.

La condition de remise à zéro reste active jusqu'à ce que la condition d'alarme n'ait expiré. Par la suite, le relais se fermera quand une alarme se déclenche à nouveau.

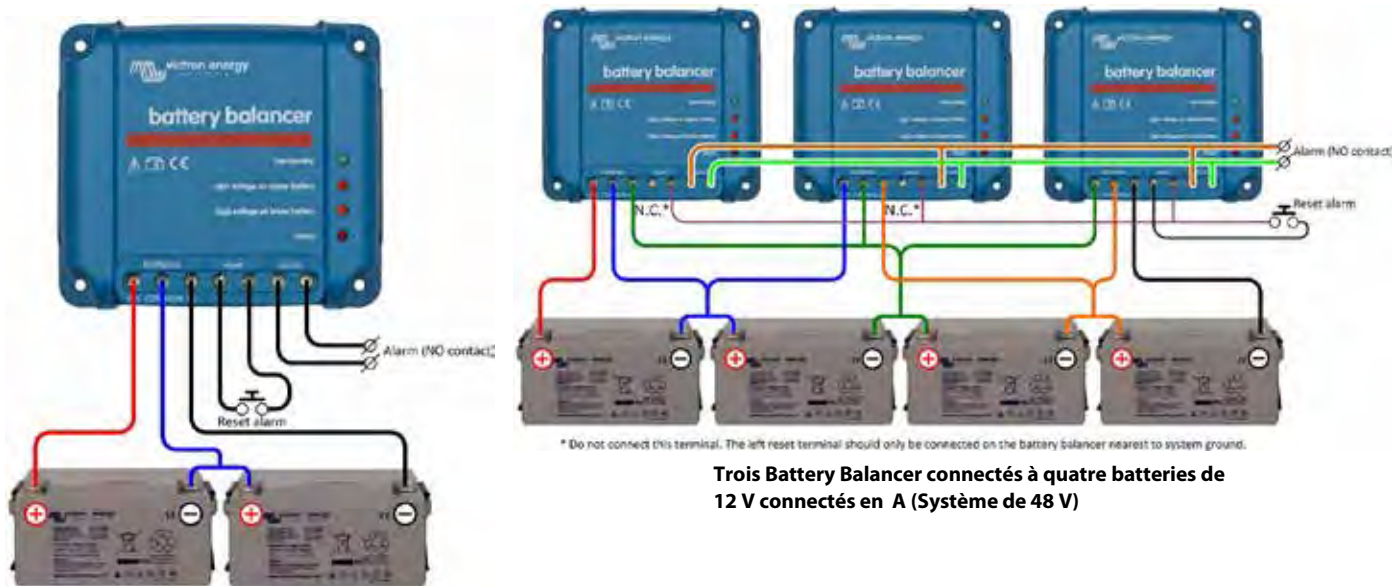
### Davantage d'information et de contrôle grâce à la fonction de surveillance de la tension médiane du contrôleur de batterie BMV-702.

Le BMV-702 mesure la tension médiane d'une file de cellules ou de batteries. Il affiche l'écart par rapport à la tension médiane idéale en volts ou en pourcentage. Des pourcentages d'écart séparés peuvent être établis pour déclencher une alarme visible/sonore, et pour fermer un contact sec d'un relais à des fins d'alarme à distance.

Veuillez consulter le manuel du BMV-702 pour davantage d'information concernant l'équilibrage des batteries.

### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

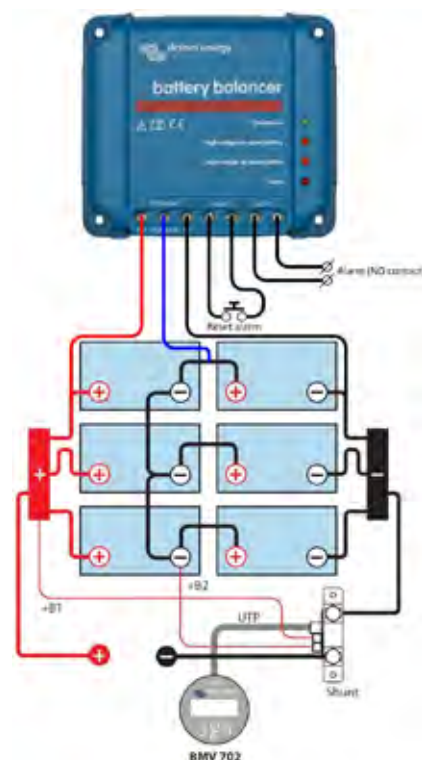
Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre « L'Énergie Sans Limites » (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



**Battery Balancer connecté à deux batteries de 12 V connectés en A (Système de 24 V)**

**Trois Battery Balancer connectés à quatre batteries de 12 V connectés en A (Système de 48 V)**

Battery Balancer de Victron	
Plage de tension d'alimentation	Jusqu'à 18 V par batterie, 36 V au total
Niveau d'activation	27,3 V +/- 1 %
Niveau de désactivation	26,6 V +/- 1 %
Appel de courant si éteint	0,7 mA
Écart de tension médiane permettant de débiter le processus d'équilibrage	50 mV
Courant d'équilibrage maximal	0,7 A (quand écart > 100 mV)
Niveau de déclenchement d'alarme	200 mV
Niveau de réinitialisation d'alarme	140 mV
Relais d'alarme	60 V / 1 A normalement ouvert
Réinitialisation du relais d'alarme	Deux bornes pour connecter un bouton-poussoir
Protection contre la surchauffe	oui
Température d'exploitation	-30 à +50 °C
Humidité (sans condensation)	95%
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de connexion	Bornes à vis 6 mm <sup>2</sup> / AWG10
Degré de protection	IP22
Poids	0,4 kg
Dimensions (h x l x p)	100 x 113 x 47 mm
NORMES	
Sécurité	EN 60950
Émission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunité	EN 61000-6-2, EN61000-6-1, EN 55014-2
Directive sur l'automobile	EN 50498



**Battery Balancer connecté à six batteries de 12 V connectés en série/parallèle (système de 24 V)**

### Installation

- Le ou les équilibreurs de batteries doivent être installés dans un local bien aéré et à proximité des batteries (Mais jamais au dessus des batteries en raison des émanations de gaz corrosifs !).
- En cas de connexion en parallèle - série, les câbles raccordant le point médian doivent être dimensionnés de manière à pouvoir transporter, au moins, le courant qui se produit quand une batterie passe à circuit ouvert.**  
- Dans le cas de 2 fils en parallèle : 50 % de section efficace des câbles de raccordement en série.  
Dans le cas de 3 fils en parallèle : 33 % de section efficace des câbles de raccordement en série.
- Si nécessaire : branchez d'abord le contact d'alarme et l'alarme se réinitialise.
- Utilisez des câbles d'au moins 0,75 mm<sup>2</sup> pour brancher les connexions du pôle négatif, positif et du point médian (dans cet ordre).
- L'équilibreur est opérationnel.  
Si la tension sur une file de deux batteries est inférieure à 26,6 V, l'équilibreur commute en mode veille, et toutes les LED s'éteignent.  
Si la tension sur une file de deux batteries s'élève à plus de 27,3 V (pendant la charge), la LED verte s'allumera, indiquant que l'équilibreur est allumé.  
Si l'équilibreur est allumé, un écart de tension de plus de 50 mV débitera le processus d'équilibrage, et à 100 mV, l'une de deux LED oranges s'allumera. Un écart de plus de 200 mV déclenchera le relais d'alarme.

### Que faire en cas d'alarme pendant la charge ?

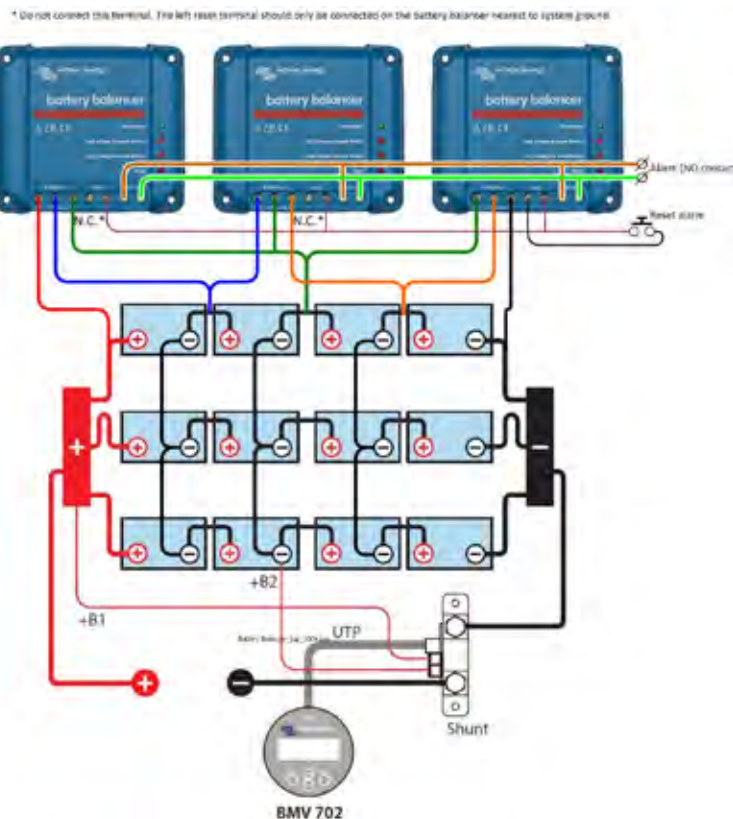
Dans le cas d'un nouveau banc de batterie, l'alarme est probablement due aux différences dans l'état de charge initial. Si entre la tension de batterie la plus faible et la tension de batterie la plus élevée, la différence de lecture est supérieure à 0,9 V : arrêtez la charge et chargez d'abord séparément les batteries individuelles ou les cellules, ou bien réduisez de manière significative le courant de charge et permettez aux batteries de s'égaliser peu à peu.

Si le problème persiste après plusieurs cycles de charge-décharge :

- Dans le cas d'une connexion en parallèle - série, déconnectez la connexion en parallèle du point médian et mesurez la tension médiane individuelle pendant la charge d'absorption pour isoler les batteries ou les cellules devant être davantage chargées. Ou :
- Chargez et testez toutes les batteries ou cellules de manière individuelle.
- Connectez deux équilibreurs de batteries, ou plus, en parallèle (en moyenne, un équilibreur pourra prendre en charge jusqu'à trois fils de 200 Ah en parallèle).

Dans le cas d'une batterie plus ancienne, mais qui a bien fonctionné dans le passé, le problème peut être dû à :

- Sous-charge systématique : besoin de charge plus fréquente (batteries VRLA), ou besoin de charge d'égalisation (batteries OPzS ou à plaque plane à décharge poussée à électrolyte liquide). Une meilleure charge régulière résoudra le problème.
- Une ou plusieurs cellules défectueuses : remplacez toutes les batteries.



**Trois Battery Balancers connectés à 12 batteries de 12 V raccordées en série/parallèle (système de 48 V).**



**Telecom Battery  
Battery AGM 12V 200Ah**

**Conçues pour des applications de télécommunications ; excellentes applications qui économise de l'espace au sol pour les bateaux et autres véhicules.**

Les séries de batterie à décharge poussée AGM ont été conçues pour une utilisation sur des systèmes de télécommunications. Avec des bornes accessibles frontalement et une faible empreinte au sol, ces batteries sont idéales pour les systèmes de racks. De la même façon, ces batteries peuvent aider à résoudre des problèmes d'accès ou d'espace au sol limité, à bord de bateaux et d'autres véhicules.

#### Technologie AGM

AGM veut dire Absorbent Glass Mat (Fibre de Verre Absorbé). Sur ces batteries, les électrolytes sont absorbés dans des fibres de verre entre les plaques par une action capillaire.

#### Lente autodécharge

En raison de l'utilisation de matériaux de haute pureté et de plaques en plomb-calcium, les batteries Victron VRLA peuvent être stockées sur de longues périodes sans avoir besoin de les recharger. Le taux d'autodécharge est inférieur à 2 % par mois à 20 °C. Le taux d'autodécharge double à chaque augmentation de température de 10 °C.

#### Faible résistance interne

Des taux de charge et décharge très élevés sont admis.

#### Capacité élevée du nombre de cycles

Plus de 500 cycles à 50 % de l'intensité de décharge.

#### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre 'L'Énergie Sans Limites' (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



**Telecom Battery  
Battery AGM 12V 200Ah**

Batterie Télécommunications de 12 V AGM	115Ah	165Ah	200Ah
Capacité 1 / 3 / 5 / 10 / 20 heures (% valeur nominale)	60 / 75 / 82 / 91 / 100 (@ 70°F/25°C, fin de décharge 10,5 V)		
Capacité 10 / 20 / 30 / 40 min (% valeur nominale)	33 / 44 / 53 / 57 (@ 70°F/25°C, fin de décharge 9,6 V)		
Capacité nominale (77 °F/25 °C, 10,5 V)	115Ah	165Ah	200Ah
Démarrage à froid A @ 0 °F/-18°C	1000	1500	1800
Courant de démarrage à froid DIN (A) @ 0°F/-18°C	600	900	1000
Courant de circuit court (A)	3500	5000	6000
Autonomie (minutes)	200	320	400
Durée de conservation @ 70°F/20°C	1 an		
Tension d'absorption (V) @ 70°F/20°C	14,4 – 14,7		
Tension constante (V) @ 70°F/20°C	13,6 – 13,8		
Tension de stockage (V) @ 70°F/20°C	13,2		
Durée de conservation constante @ 70°F/20°C	12 ans		
Nombre de cycles @ 80% décharge	500		
Nombre de cycles @ 50% décharge	750		
Nombre de cycles @ 30% décharge	1800		
Dimensions (HxLxP en mm)	395 x 110 x 293mm	548 x 105 x 316mm	546 x 125 x 323mm
Dimensions (HxLxP en pouce)	15.37 x 4.33 x 11.53	21.57 x 4.13 x 12.44	21.49 x 4.92 x 12.71
Poids (kg/lbs)	35kg / 77 lbs	49kg / 88 lbs	60kg / 132 lbs



OPzS Solar batteries 910

### Batteries noyées à plaques tubulaires longue conservation

Cycle de vie : >20 ans à 20 °C, >10 ans à 30 °C, >5 ans à 40 °C.

Nombre de cycles possibles : plus de 1500 cycles à 80 % de profondeur de décharge.

Fabriquées selon les normes DIN 40736, EN 60896 et IEC 61427.

### Maintenance réduite

Dans des conditions de 20 °C de fonctionnement normales, de l'eau distillée doit être rajoutée tous les 2-3 ans.

### Batterie chargée sèche ou activée par électrolytes prête à l'emploi

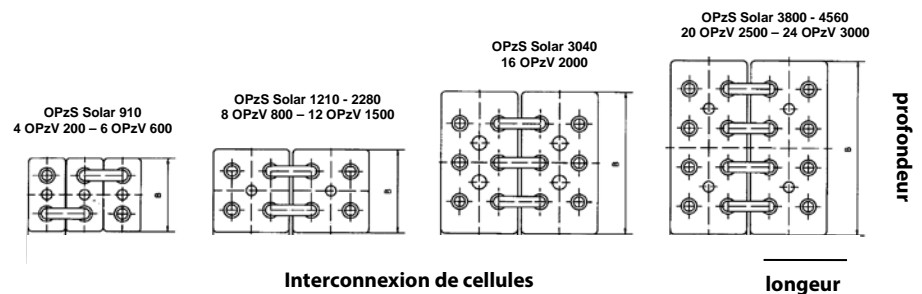
Les batteries sont disponibles remplies avec l'électrolyte ou chargées sèches (pour des stockages de longue durée, le transport en conteneur ou le transport aérien). Les batteries chargées sèches doivent être remplies avec de l'acide sulfurique dilué (densité 1,24 kg/l @ 20 °C).

L'électrolyte peut être plus concentré dans les climats froids, ou plus dilué dans les climats chauds.

### Pour tout savoir sur les batteries et leur charge

Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge vous pouvez consulter notre livre 'L'Énergie Sans Limites' (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).

Type OPzS Solar	OPzS Solar 910	OPzS Solar 1210	OPzS Solar 1520	OPzS Solar 1830	OPzS Solar 2280	OPzS Solar 3040	OPzS Solar 3800	OPzS Solar 4560
Capacité nominale (120 h / 20 °C)	910 Ah	1210 Ah	1520 Ah	1830 Ah	2280 Ah	3040 Ah	3800 Ah	4560 Ah
Capacité (10 h / 20 °C)	640 Ah	853 Ah	1065 Ah	1278 Ah	1613 Ah	2143 Ah	2675 Ah	3208 Ah
Capacité 2 / 5 / 10 heures (% de 10 h de capacité)	60 / 85 / 100 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Capacité 20 / 24 / 48 / 72 heures (% de 120 h de capacité)	77 / 80 / 89 / 95 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Capacité 100 / 120 / 240 heures (% de 120 h de capacité)	99 / 100 / 104 (@ 68°F/20°C, fin de décharge 1,8 Volt par cellule)							
Autodécharge @ 70 °F/20 °C	3% par mois							
Tension d'absorption (V) @ 70°F/20°C	2,35 à 2,50 V/cellule (28,2 à 30,0 V pour une batterie de 24 V)							
Tension constante (V) @ 70°F/20°C	2,23 à 2,30 V/cellule (26,8 à 27,6 V pour une batterie de 24 V)							
Tension de stockage (V) @ 70°F/20°C	2,18 à 2,22 V/cellule (26,2 à 26,6 V pour une batterie de 24 V)							
Durée de conservation constante @ 70°F/20°C	20 ans							
Nombre de cycles @ 80% discharge	1500							
Nombre de cycles @ 50% discharge	2800							
Nombre de cycles @ 30% discharge	5200							
Dimensions (HxLxP en mm)	145 x 206 x 711	210 x 191 x 711	210 x 233 x 711	210 x 275 x 711	210 x 275 x 861	212 x 397 x 837	212 x 487 x 837	212 x 576 x 837
Dimensions (HxLxP en inches)	5,7 x 8,1 x 28	8,3 x 7,5 x 28	8,3 x 9,2 x 28	8,3 x 10,8 x 28	8,3 x 10,8 x 33,9	8,4 x 15,6 x 32,9	8,4 x 19,2 x 32,9	8,4 x 22,7 x 32,9
Poids sans acide (kg/lbs)	35 / 77	46 / 101	57 / 126	66 / 146	88 / 194	115 / 254	145 / 320	170 / 375
Poids avec acide (kg/lbs)	50 / 110	65 / 143	80 / 177	93 / 205	119 / 262	160 / 253	200 / 441	240 / 530





AGM battery  
12V 90Ah



GEL OPzV 2V cells battery

### 1. La technologie VRLA

VRLA est l'abréviation de Valve Regulated Lead Acid, ce qui signifie que la batterie est étanche. Du gaz s'échappera par des soupapes de sécurité uniquement en cas de surcharge ou de défaillance d'éléments. Les batteries VRLA sont sans entretien à vie.

### 2. Les batteries AGM étanches (VRLA)

AGM est l'abréviation de Absorbent Glass Mat. Dans ces batteries, l'électrolyte est absorbé par capillarité dans une natte en fibre de verre placée entre les plaques. Comme nous l'expliquons dans notre livre «énergie Sans Limites», les batteries AGM sont plus aptes à fournir des courants très élevés pendant de courtes durées (démarrage) que les batteries Gel.

### 3. Les batteries Gel étanches (VRLA)

Dans ce type de batterie, l'électrolyte est immobilisé sous forme de gel. Les batteries Gel ont en général une durée de vie plus longue et une meilleure capacité de cyclage que les batteries AGM.

### 4. Faible autodécharge

Grâce à l'utilisation de grilles au plomb-calcium et de matériaux de grande pureté, les batteries VRLA Victron peuvent être stockées longtemps sans nécessiter de recharge. Le taux d'autodécharge est inférieur à 2% par mois à 20°C. L'autodécharge double pour chaque 10°C d'augmentation de température. En ambiance fraîche, les batteries VRLA de Victron peuvent donc être stockées jusqu'à un an sans recharge.

### 5. Récupération exceptionnelle de décharge profonde

Les batteries Victron VRLA ont une capacité de récupération exceptionnelle même après une décharge profonde ou prolongée. Il faut toutefois souligner que les décharges profondes ou prolongées fréquentes ont une influence néfaste sur la durée de vie de toute batterie au plomb/acide, et que les batteries Victron n'y font pas exception.

### 6. Caractéristiques de décharge des batteries

Les capacités nominales des batteries Victron AGM et Gel 'deep cycle' sont données pour une décharge en 20 heures, soit pour un courant de décharge de 0,05C.

La capacité nominale des batteries à plaques tubulaires GEL 'long life' est donnée pour une décharge en 10 heures.

La capacité effective diminue pour des décharges plus rapides à intensités élevées (voir tableau 1). La réduction de capacité sera encore plus rapide avec des consommateurs à puissance constante comme par exemple les convertisseurs.

Durée de décharge	Tension finale V	AGM 'Deep Cycle' %	Gel 'Deep Cycle' %	Gel 'Long Life' %
20 heures	10,8	100	100	112
10 heures	10,8	92	87	100
5 heures	10,8	85	80	94
3 heures	10,8	78	73	79
1 heure	9,6	65	61	63
30 minutes	9,6	55	51	45
15 minutes	9,6	42	38	29
10 minutes	9,6	38	34	21
5 minutes	9,6	27	24	
5 secondes		8 C	7 C	

**Tableau 1 : Capacité effective en fonction de la durée de décharge.**  
(la dernière ligne donne le courant de décharge maximal permis durant 5 secondes)

Nos batteries AGM Deep Cycle offrent d'excellentes performances à forte intensité et sont donc recommandées pour des applications telles que le démarrage de moteurs. En raison de leur conception, les batteries Gel ont une capacité effective moindre à intensité élevée. Par contre, les batteries Gel ont une meilleure durée de vie en utilisation en floating et cyclage.

### 7. Effets de la température sur la durée de vie

Les températures élevées ont une influence très négative sur la durée de vie. La durée de vie prévisible des batteries Victron en fonction de la température est présentée au tableau 2.

Average Temperature	AGM Deep Cycle years	Gel Deep Cycle years	Gel Long Life years
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5

**Tableau 2 : Durée de vie nominale des batteries Victron en utilisation floating et selon la température**



### 8. Effets de la température sur la capacité

Le graphique ci-dessous montre que la capacité diminue fortement à basse température.

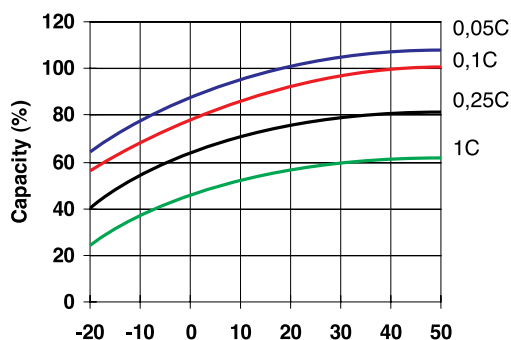


Fig. 1: de la température sur la capacité

### 9. Durée de vie en cyclage des batteries Victron

Les batteries vieillissent en raison des décharges et recharges. Le nombre de cycles dépend de la profondeur de décharge comme le montre la figure 2.

■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep cycle ■ Gel long life

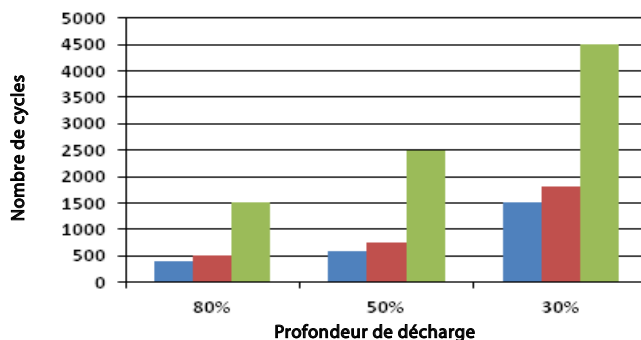


Fig 2 : Durée de vie en cyclage

### 10. Charge de la batterie en utilisation cyclage : La caractéristique de charge en 3 étapes

La méthode de charge la plus courante pour les batteries VRLA utilisées en cyclage est la caractéristique en trois étapes, dans laquelle une phase à courant constant (phase "Bulk") est suivie par deux phases à tension constante ("Absorption" et "Float"). Voir fig. 3.

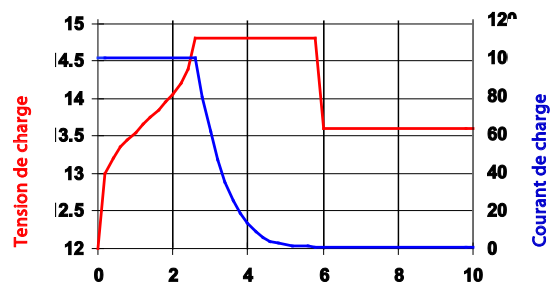


Fig. 3: Régime de charge en trois étapes

Pendant la phase d'absorption, la tension de charge est maintenue à un niveau relativement élevé afin de finir de charger la batterie dans un délai raisonnable. La troisième et dernière phase est la phase d'entretien (Float) : la tension est réduite à un niveau juste suffisant pour compenser l'autodécharge.

**Inconvénients de la charge traditionnelle en 3 étapes:**

- **Risque de gazage**  
Pendant la phase de charge initiale, le courant est maintenu à un niveau constant et souvent élevé, même au-delà de la tension de gazage (14,34V pour une batterie 12V). Ceci peut conduire à une pression de gaz excessive dans la batterie. Du gaz pourra s'échapper par les soupapes de sécurité, ce qui réduit la durée de vie et présente un danger.
- **Durée de charge fixe**  
La tension d'absorption appliquée ensuite pendant une durée fixe ne prend pas en compte l'état de charge initial de la batterie. Une phase d'absorption trop longue après une décharge peu profonde surchargera la batterie, réduisant encore une fois sa durée de vie, notamment en raison de la corrosion accélérée des plaques positives.

Nos études ont révélé que la durée de vie d'une batterie peut être augmentée en réduisant d'avantage la tension "Float" lorsque la batterie n'est pas utilisée.

**11. Charge de la batterie : une meilleure durée de vie grâce à la charge adaptative en 4 étapes de Victron**

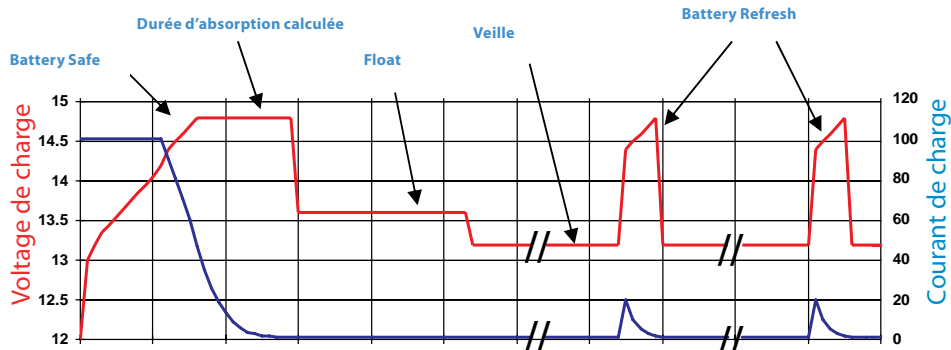
Victron Energy a mis au point la charge adaptative à 4 étapes. Cette technologie innovante est le résultat de plusieurs années de recherche et d'essais.

**La méthode de charge adaptative de Victron élimine les 3 inconvénients majeurs de la charge traditionnelle en 3 étapes:**

- **Fonction BatterySafe**  
Pour éviter le gazage excessif, Victron a inventé la fonction BatterySafe. La fonction BatterySafe ralentit la montée de la tension de charge lorsque la tension gazage est atteinte. Les études révèlent que ce procédé ramène le gazage interne à un niveau sans danger.
- **Durée d'absorption variable**  
Le chargeur Victron calcule la durée optimale de la phase d'absorption en fonction de la durée de la phase de charge initiale (Bulk). Si la phase Bulk était courte, c'est que la batterie était peu déchargée et la durée d'absorption sera automatiquement raccourcie. Une phase de charge initiale plus longue donnera une durée d'absorption plus longue.
- **Fonction veille**  
Une fois la phase d'absorption terminée, la batterie est en principe complètement chargée et la tension est réduite au niveau d'entretien (Float). Ensuite, et si la batterie n'est pas sollicitée pendant 24 heures, la tension est encore réduite et le chargeur de batterie passe en mode "veille". Cette tension de "veille" réduit au minimum la corrosion des plaques positives. La tension sera ensuite relevée au niveau d'absorption une fois par semaine sur une courte durée afin de compenser l'autodécharge (fonction Battery Refresh).

**12. Charge en utilisation floating : charge d'entretien à tension constante**

Si une batterie ne subit que rarement des décharges profondes, une courbe de charge en 2 étapes est possible. Pendant la première phase, la batterie est chargée par un courant constant mais limité (phase "Bulk"). Une fois une tension prédéfinie atteinte, la batterie est maintenue à cette tension (phase d'entretien ou "Float"). Cette méthode de charge est utilisée pour les batteries de démarrage à bord de véhicules et pour les systèmes d'alimentation sans coupure (onduleurs).



**Fig. 4: La charge adaptative en quatre étapes de Victron**

**14. Effets de la température sur la tension de charge**

La tension de charge doit être réduite à mesure que la température augmente. La compensation de température est nécessaire lorsque la température de la batterie peut descendre en dessous de 10°C / 50°F ou dépasser 30°C / 85°F sur une période prolongée. La compensation de température recommandée pour les batteries Victron VRLA est de -4 mV/élément (-24 mV/°C pour une batterie 12V). Le point médian de compensation de température est à 20°C / 70°F.

**15. Courant de charge**

Le courant de charge doit de préférence ne pas dépasser 0,2 C (20 A pour une batterie de 100 Ah). La température d'une batterie augmentera de plus de 10°C si le courant de charge est supérieur à 0,2 C. La compensation de température est donc indispensable pour des courants de charge supérieurs à 0,2 C.

	Utilisation en Floating (V)	Cyclage Normal (V)	Cyclage Recharge rapide (V)
<b>Victron AGM "Deep Cycle"</b>			
Absorption		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
<b>Victron Gel "Deep Cycle"</b>			
Absorption		14,1 - 14,4	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
<b>Victron Gel "Long Life"</b>			
Absorption		14,0 - 14,2	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Veille	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

Tableau 3: Tensions de charge recommandées

12 Volt Deep Cycle AGM							Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie: plaques planes AGM Bomes: Cuivre, M8	
BAT406225080	240	6	320x176x247	31	1500	480	Capacité nominale: décharge en 20h à 25 °C Durée de vie en floating: 7-10 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 400 cycles à décharge 80% 600 cycles à décharge 50% 1500 cycles à décharge 30%	
BAT212070080	8	12	151x65x101	2,5				
BAT212120080	14	12	151x98x101	4,1				
BAT212200080	22	12	181x77x167	5,8				
BAT412350080	38	12	197x165x170	12,5				
BAT412550080	60	12	229x138x227	20	450	90		
BAT412600080	66	12	258x166x235	24	520	100		
BAT412800080	90	12	350x167x183	27	600	145		
BAT412101080	110	12	330x171x220	32	800	190		
BAT412121080	130	12	410x176x227	38	1000	230		
BAT412151080	165	12	485x172x240	47	1200	320		
BAT412201080	220	12	522x238x240	65	1400	440		

12 Volt Deep Cycle GEL							Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie flat plate GEL Bomes: Cuivre, M8	
BAT412550100	60	12	229x138x227	20	300	80	Capacité nominale: 20 hr discharge at 25 °C Durée de vie en floating: 12 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 500 cycles à décharge 80% 750 cycles à décharge 50% 1800 cycles à décharge 30%	
BAT412600100	66	12	258x166x235	24	360	90		
BAT412800100	90	12	350x167x183	26	420	130		
BAT412101100	110	12	330x171x220	33	550	180		
BAT412121100	130	12	410x176x227	38	700	230		
BAT412151100	165	12	485x172x240	48	850	320		
BAT412201100	220	12	522x238x240	66	1100	440		

2 Volt Long Life GEL					Spécifications générales	
Référence	Ah	V	LxIxh Mm	Poids kg	Technologie: tubular plate GEL Bomes: Cuivre, M8	
BAT702601260	600	2	145x206x688	49	Capacité nominale: 10 hr discharge at 25 °C Durée de vie en floating: 20 years at 20 °C Durée de vie en cyclage: 1500 cycles à décharge 80% 2500 cycles à décharge 50% 4500 cycles à décharge 30%	
BAT702801260	800	2	210x191x688	65		
BAT702102260	1000	2	210x233x690	80		
BAT702122260	1200	2	210x275x690	93		
BAT702152260	1500	2	210x275x840	115		
BAT702202260	2000	2	215x400x815	155		
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200		
BAT702302260	3000	2	215x580x815	235		

Autres capacités sur demande

## Pourquoi des batteries lithium fer phosphate ?

Les batteries lithium fer phosphate (LiFePO4 ou LFP) sont les plus sûres parmi les batteries au lithium-ion traditionnelles. La tension nominale d'une cellule LFP est de 3,2 V (au plomb : 2 V/cellule). Une batterie LFP de 12,8 V est composée de 4 cellules connectées en série, et une batterie de 25,6 V est composée de 8 cellules connectées en série.



**Batterie LiFePO4 12,8 V 90 Ah  
LFP-CB 12,8/90**  
(uniquement équilibrage des cellules)



**Batterie LiFePO4 12,8 V 90 Ah  
LFP-BMS 12,8/90**  
(équilibrage des cellules et interface BMS)

### Robuste

Une batterie au plomb tombera en panne prématurément à cause de la sulfatation :

- Si elle fonctionne en mode déficitaire pendant de longues périodes (c'est à dire que la batterie est rarement ou jamais entièrement chargée).
- Si elle est laissée partiellement chargée, ou pire, entièrement déchargée (pour des yachts ou mobile-homes au cours de l'hiver).

Il n'est pas nécessaire de charger complètement une batterie LFP. La durée de vie s'améliore même légèrement en cas de charge partielle au lieu d'une charge complète. Cela représente un avantage majeur de la batterie LFP par rapport à la batterie au plomb.

Ces batteries présentent d'autres avantages tels qu'une large plage de température d'exploitation, une performance excellente d'accomplissement de cycle, une résistance interne faible et une efficacité élevée (voir ci-dessous).

Une batterie LFP est donc la chimie de premier choix pour des applications très exigeantes.

### Efficente

Pour plusieurs applications (en particulier les applications autonomes solaires et/ou éoliennes), l'efficacité énergétique peut être d'une importance cruciale.

L'efficacité énergétique aller-retour (décharge de 100 % à 0 % et retour à 100 % chargée) d'une batterie au plomb moyenne est de 80 %.

L'efficacité énergétique aller-retour d'une batterie LFP est de 92 %.

Le processus de charge des batteries au plomb devient particulièrement inefficace quand l'état de charge a atteint 80 %, donnant des efficacités de 50 % ou même moins dans le cas des systèmes solaires quand plusieurs jours d'énergie de réserve est nécessaire (batterie fonctionnant avec un état de charge de 70 % à 100 %).

En revanche, une batterie LFP atteindra 90 % d'efficacité dans des conditions de décharge légère.

### Taille et poids

70 % de gain de place.

70 % de gain de poids.

### Prix élevé ?

Les batteries LFP sont très chères par rapport aux batteries au plomb. Mais pour les applications exigeantes, le coût élevé initial sera plus que compensé par une durée de vie prolongée, une fiabilité supérieure et une efficacité excellente.

### Souplesse interminable

Les batteries LFP sont plus faciles à charger que celles au plomb. La tension de charge peut varier de 14 V à 16 V (tant qu'aucune cellule n'est soumise à plus de 4,2 V). Elles n'ont pas besoin d'être chargée entièrement. Par conséquent, plusieurs batteries peuvent être raccordées en parallèle, et si certaines batteries sont moins chargées que d'autres, cela ne provoquera aucun dommage.

### Avec ou sans système de gestion de batterie (BMS) ?

Important :

1. Une cellule LFP sera défaillante si la tension sur les cellules chute en dessous de 2,5 V (remarque : la récupération est parfois possible en chargeant avec un courant faible, inférieur à 0,1 C).

2. Une cellule LFP sera défaillante si la tension sur la cellule dépasse 4,2 V.

Les batteries au plomb pourront également être endommagées si elles sont déchargées trop profondément ou si elles sont surchargées, mais pas immédiatement. Une batterie au plomb se récupérera d'une décharge complète même si elle a été laissée en état de décharge durant des jours ou des semaines (en fonction du type de batterie et de la marque).

3. Les cellules d'une batterie LFP ne s'équilibrent pas automatiquement à la fin du cycle de charge.

Les cellules dans une batterie ne sont pas 100 % identiques. C'est pourquoi, après un cycle, certaines cellules seront entièrement chargées ou déchargées avant d'autres. Les différences augmenteront si les cellules ne sont pas équilibrées/égalisées de temps en temps.

Pour une batterie au plomb, un léger courant continuera de circuler même après la charge complète d'une ou plusieurs cellules (l'effet principal de ce courant est la décomposition de l'eau en hydrogène et oxygène). Ce courant aide à charger entièrement d'autres cellules qui sont déphasées dans leur chargement, et par conséquent il égalisera l'état de charge de toutes les cellules.

Cependant, le courant à travers une cellule LFP, lorsqu'elle est complètement chargée, est près de 0, donc les cellules déphasées ne seront pas chargées entièrement. À long terme, ces différences entre les cellules peuvent parfois devenir très importantes, même si la tension générale de la batterie se trouve dans ses limites, et certaines cellules seront défaillantes à cause de la surtension ou de la sous-tension. L'équilibrage des cellules est donc hautement recommandé.

En plus de l'équilibrage des cellules, un BMS pourra :

- Empêcher la sous-tension de la cellule en déconnectant la charge juste à temps.
- Empêcher la surtension de la cellule en réduisant le courant de charge ou en arrêtant le processus de charge.
- Arrêter le système en cas de surchauffe.

Un BMS est donc indispensable pour éviter d'endommager de grands bancs de batteries au lithium-ion.

Nos batteries LFP sont équipées de fonctions d'équilibrage et de surveillance de cellules. Jusqu'à 10 batteries peuvent être installées en parallèle et jusqu'à 4 batteries peuvent être connectées en série : ainsi un banc de batterie de 48 V de jusqu'à 3 000 Ah peut être assemblé. Les câbles d'équilibrage/surveillance de cellules peuvent être raccordés en série, et ils doivent être connectés à un Système de gestion de batterie (BMS).

### Système de gestion de batterie (BMS)

Le BMS est connecté au BTM et ses principales fonctions sont les suivantes :

1. Déconnecter ou éteindre la charge chaque fois que la tension d'une cellule de batterie chute en dessous de 2,5 V.
2. Arrêter le processus de charge chaque fois que la tension d'une cellule de batterie dépasse 4,2 V.
3. Éteindre le système chaque fois que la température d'une cellule dépasse 50 °C.

Davantage de fonctions peuvent être incluses : voir les fiches techniques du BMS.

Spécification de batterie					
TENSION ET CAPACITÉ	LFP-BMS 12,8/60	LFP-BMS 12,8/90	LFP-BMS 12,8/160	LFP-BMS 12,8/200	LFP-BMS 12,8/300
Tension nominale	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V
Capacité nominale @ 25°C*	60Ah	90Ah	160Ah	200Ah	300Ah
Capacité nominale @ 0°C*	48Ah	72Ah	130Ah	160Ah	240Ah
Capacité nominale @ -20°C*	30Ah	45Ah	80Ah	100Ah	150Ah
Énergie nominale @ 25°C*	768Wh	1152Wh	2048Wh	2560Wh	3840Wh
*Courant de décharge ≤1C					
DURÉE DE CYCLE (capacité ≥ 80% de la valeur nominale)					
80% DoD	2500 cycles				
70% DoD	3000 cycles				
50% DoD	5000 cycles				
DÉCHARGE					
Courant de décharge continu maximale	180A	270A	400A	500A	750A
Courant de décharge continu recommandé	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A	≤300A
Courant instantané sur 10 sec maximal	600A	900A	1200A	1500A	2000A
Tension de fin de décharge	11V	11V	11V	11V	11V
CONDITIONS D'EXPLOITATION					
Température de fonctionnement	-20°C à +50°C (courant de charge maximal quand la température de la batterie est < 0°C : 0,05 C, c.à.d. 10 A dans le cas d'une batterie de 200 Ah)				
Température de stockage	-45°C - +70°C				
Humidité (sans condensation)	Max. 95%				
Classe de protection	IP 54				
CHARGE					
Tension de charge	Entre 14 V et 15 V (<14,5 V recommandé)				
Tension float	13,6V				
Courant de charge maximal	180A	270A	400A	500A	750A
Charge de courant de recommandé	≤30A	≤45A	≤80A	≤100A	≤150A
AUTRE					
Temps de stockage max. @ 25°C*	1 an				
Connexion du BMS	Câble mâle + femelle avec un connecteur circulaire M8 d'une longueur de 50 cm.				
Alimentation (inserts filetés)	M8	M8	M10	M10	M10
Dimensions (h x L x p en mm)	235x293x139	249x293x168	320x338x233	295x425x274	345x425x274
Poids	12kg	16kg	33kg	42kg	51kg
*Si complètement chargée					


**VE.Bus BMS**

### Protège chaque cellule individuelle d'une batterie au phosphate de lithium-fer (LiFePO<sub>4</sub> ou LFP) de Victron

Chaque cellule individuelle d'une batterie LiFePO<sub>4</sub> doit être protégée contre la surtension, la sous-tension et la surchauffe.

Les batteries LiFePO<sub>4</sub> de Victron intègrent l'équilibrage des charges, le contrôle de température et de tension (acronyme : BTV) et elles se connectent au VE.Bus BMS avec deux ensembles de conducteurs circulaires M8.

Les BTV de plusieurs batteries peuvent être connectés en série. Jusqu'à 10 batteries peuvent être installées en parallèle et jusqu'à 4 batteries peuvent être connectées en série (les BTV se connectent facilement en série), et ainsi un banc de batterie de 48 V de jusqu'à 2000 Ah peut être assemblé. Veuillez consulter la documentation relative aux batteries LiFePO<sub>4</sub> pour de plus amples détails.

Le BMS :

- s'arrêtera ou déconnectera les charges en cas de sous-tension imminente sur les cellules,
- réduira le courant de charge en cas de surtension ou de surchauffe imminente sur les cellules (uniquement les produits VE.Bus. Voir ci-dessous), et
- arrêtera ou déconnectera les chargeurs de batterie en cas de surtension ou surchauffe imminente sur les cellules.

### Protège des systèmes de 12 V, 24 V et 48 V

Plage de tension d'exploitation du BMS : de 9 à 70 V CC.

### Communique avec tous les produits VE.Bus

Le VE.Bus BMS se connecte aux convertisseurs MultiPlus, Quattro ou Phoenix avec un câble RJ45 UTP standard.

D'autres produits sans VE.Bus peuvent être contrôlés comme il est indiqué ci-dessous :

### Déconnexion de la charge

La sortie avec déconnexion de la charge est normalement élevée et elle devient flottante en cas de sous-tension imminente sur une cellule. Courant maximal : 2 A.

La sortie avec déconnexion de la charge peut être utilisée pour contrôler

- l'allumage/arrêt (on/off) à distance d'une charge, et/ou
- l'allumage/arrêt (on/off) à distance d'un interrupteur de charge électronique (BatteryProtect) et/ou
- d'un relais Cyrix-Li-load.

### Déconnexion du chargeur

La sortie avec déconnexion du chargeur (ou alternateur) est normalement élevée et elle devient flottante en cas de surtension ou surchauffe imminente sur les cellules. Courant maximal : 10 mA.

La sortie avec déconnexion du chargeur peut être utilisée pour contrôler

- l'allumage/arrêt (on/off) à distance d'un chargeur, et/ou
- d'un relais de Cyrix-Li-Charge et/ou
- d'un coupleur de batterie Cyrix-Li-ct.

### Indicateurs LED

- **Activé (bleu)** : Les produits VE.Bus sont activés.
- **Cellule > 4 V ou température (rouge)** : sortie de déconnexion du chargeur en raison d'une surtension ou d'une surchauffe imminente sur les cellules.
- **Cellule > 2,8 V (bleu)** : sortie de déconnexion de charge élevée.

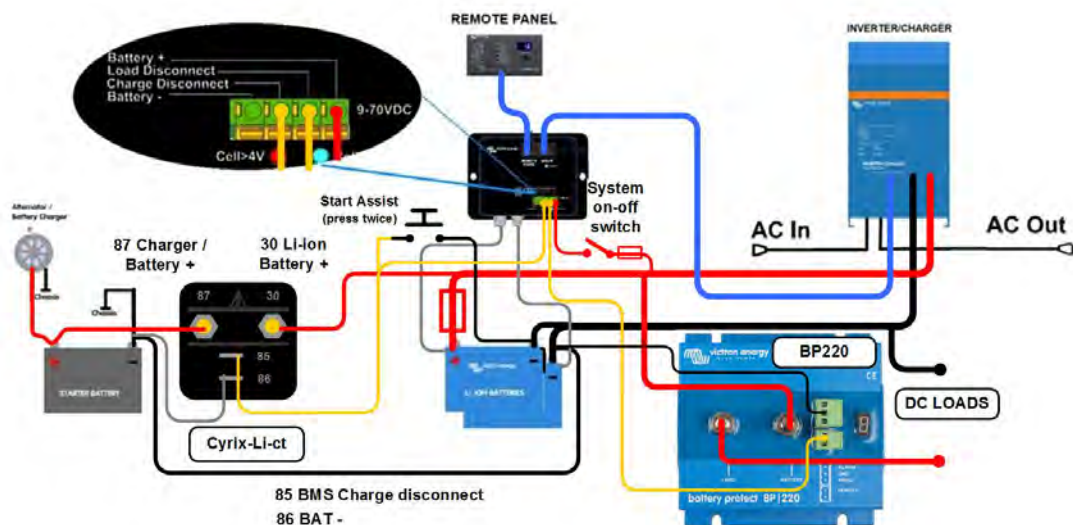
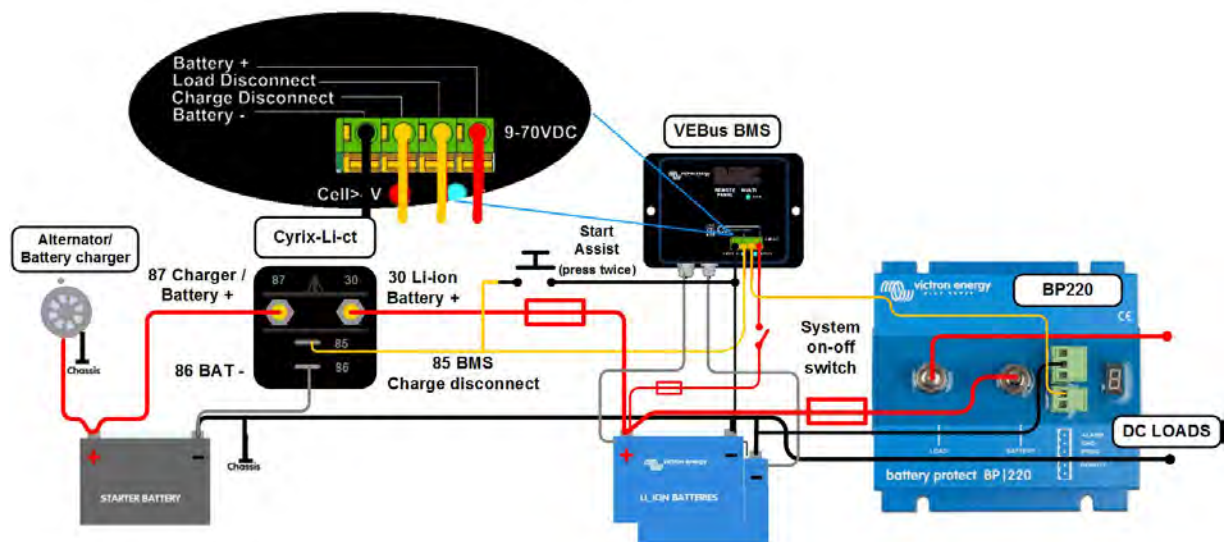


Figure 1 : Exemple d'application pour un véhicule ou un bateau.

Un coupleur de batteries Cyrix Li-ion est utilisé pour connecter la batterie de démarrage et l'alternateur. Le câble UTP allant au convertisseur/chargeur permet également la connexion négative au BMS.

VE.Bus BMS	
Plage de tension d'alimentation	9 - 70 VCC
Appel de courant, fonctionnement normal	10 mA (sauf le courant de déconnexion de la charge)
Appel de courant, tension de cellule faible	2 mA
Sortie de déconnexion de la charge	Normalement élevée Limite de courant de source : 2 A Courant absorbé : 0 A (sortie flottante)
Sortie de déconnexion du chargeur	Normalement élevée Limite de courant de source : 10 mA Courant absorbé : 0 A (sortie flottante)
GÉNÉRAL	
Port de communication VE.Bus	Deux sockets RJ45 pour connecter tous les produits VE.Bus
Température d'exploitation	-20 à +50°C 0 - 120°F
Humidité	95% max. (sans condensation)
Degré de protection	IP20
BOÎTIER	
Matériel et couleur	ABS, noir mat
Poids	0,1 kg
Dimensions (H x L x P)	105 x 78 x 32 mm
NORMES	
Normes : Sécurité	EN 60950
Émission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunité	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Automobile	Réglementation UN/ECE-R10 Rév.4



### Six coupleurs Cyrix spécialement conçus pour être utilisés avec le VE.Bus BMS :

#### Cyrix-LI-load (120 A ou 230 A)

Le Cyrix-LI-Load évitera la commutation fréquente si une tension de cellule faible est suivie par une tension supérieure dès que des charges ont été éteintes.

Note : un BatteryProtect peut également être utilisé à la place d'un Cyrix-LI-Load (Voir figure 2).

#### Cyrix-LI-ct (120 A ou 230 A)

Un coupleur de batterie ayant un profil d'activation/désactivation adapté aux batteries Lithium-ion et une borne de contrôle pour le connecter à la sortie de déconnexion du chargeur du BMS.

#### Cyrix-LI-Charge (120 A ou 230 A)

Il s'agit d'un coupleur unidirectionnel qui est placé entre un chargeur de batterie et la batterie LFP. Il ne s'active que si une tension de charge provenant d'un chargeur de batterie est présente sur sa borne côté-charge. Une borne de contrôle se connecte à la sortie de déconnexion du chargeur du BMS.

Figure 2 : Exemple d'application pour un véhicule ou un bateau, sans convertisseur/chargeur.

## Batterie Lithium-Ion 24 V 180 Ah et Lynx-ion



**Batterie Lithium-ion 24 V 180 Ah**

### Les avantages d'une batterie lithium-ion par rapport aux batteries au plomb conventionnelles

- Densité d'énergie élevée : plus d'énergie avec moins de poids ;
- Courants de charge élevés (permettant de réduire le temps de charge) ;
- Courants de décharge élevés (permettant par exemple de cuisiner sur une plaque électrique avec un petit banc de batterie) ;
- Longue durée de vie (jusqu'à 6 fois la durée de vie d'une batterie conventionnelle) ;
- Efficacité élevée entre la charge et la décharge (très peu de perte d'énergie due à l'augmentation de chaleur) ;
- Quantité supérieure de puissance continue disponible.

### Pourquoi des batteries au lithium fer phosphate ?

Les batteries au lithium fer phosphate (LiFePO4 ou LFP) sont les plus sûres parmi les batteries au lithium-ion traditionnelles. La tension nominale d'une cellule LFP est de 3,2 V (au plomb : 2 V/cellule). Une batterie LFP de 25,6 V est composée de 8 cellules en série.

### Les avantages du système de batteries Lithium-ion Lynx de Victron

Les avantages suivants s'ajoutent au système modulaire utilisé :

- Le système de batterie Lithium-ion de Victron est facile à installer grâce à sa modularité. Aucun schéma de câblage compliqué n'est nécessaire.
- Une information détaillée est disponible sur l'écran étanche du Contrôle Ion.
- Le relais 350 A du Lynx Ion garantit le maximum de sécurité : si les chargeurs ou les charges n'écoutent pas les commandes provenant du Lynx Ion, le relais de sécurité principal se déclenchera pour éviter d'endommager définitivement les batteries.
- Pour les installations marines typiques, il existe une plus petite sortie supplémentaire. Vous pouvez donc encore alimenter la pompe de cale et déconnecter toutes les charges domestiques en déclenchant le relais 350 A.



**Lynx Ion**

### Système complet

Un système complet est composé de :

- Une ou plusieurs **batteries Lithium-ion de 24 V 180 Ah**.
- (en option) Le **Lynx Power In**, une barre omnibus modulaire CC.
- Le **Lynx Ion** est un système de gestion de batterie (BMS) qui contrôle les batteries. Un contacteur de sécurité de 350 A se trouve à l'intérieur du Lynx Ion.
- Le **Lynx Shunt VE.Can**, un contrôleur de batterie qui contient le fusible principal. Remarque : le fusible doit être acheté séparément.
- (en option) Le **Lynx Distributor**, un système de distribution CC avec des fusibles.
- (en option) Le **Ion Control**, un tableau de commande numérique.



**Ion control : Écran principal**

### Batteries Lithium-ion 24 V 180 Ah

La base du système de batteries Lithium-ion de Victron est composée de batteries individuelles de 24 V/180 Ah. Elles sont équipées d'un système de gestion de batterie (BMS) qui protège la batterie au niveau des cellules. Ce système contrôle la tension individuelle des cellules et la température du système, et il équilibre activement les cellules individuelles. Tous les paramètres mesurés sont envoyés au Lynx Ion qui vérifie le système dans son ensemble.

### Lynx Ion

Le Lynx Ion est le BMS. Il contient le contacteur de sécurité de 350 A, et il contrôle l'équilibrage des cellules, la charge et la décharge du système. Le Lynx Ion protégera le bloc-batterie contre la suralimentation et l'épuisement de la pile. Si une suralimentation est imminente, il signalera les appareils dont il faut réduire ou arrêter la charge. Cela est possible grâce au VE.Can bus (NMEA2000) qui est compatible, et également à travers les deux contacts ouvert/fermé disponibles. Il en est de même si la batterie est presque vide, et si aucune capacité de charge n'est disponible. Il signalera les charges importantes à éteindre.

Aussi bien pour la suralimentation que l'épuisement, il existe un dernier recours pour la sécurité : le contacteur intégré de 350 A. Si l'avertissement ne permet pas d'arrêter l'imminence de la suralimentation ou l'épuisement, le contacteur se déclenchera.

### NMEA2000 Canbus

La communication avec l'extérieur se fait à travers le protocole VE.Can.

### Ion Control

Voir la fiche technique séparée du **Ion Control** pour de plus amples informations concernant l'écran.



**Ion control : Écran d'historique**



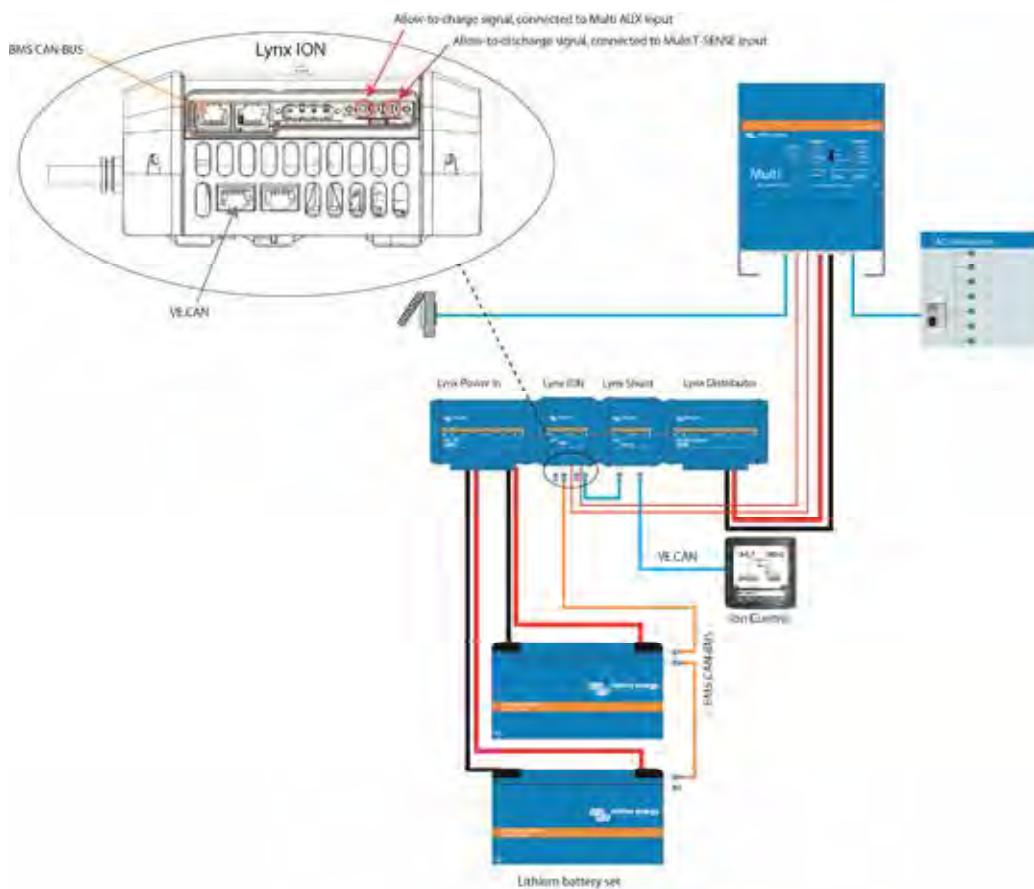
**Ion control : Écran d'état Lynx Ion**



Batteries Lithium-ion de 24V 180 Ah 4,75 kWh	
Technologie	Lithium fer phosphate (LiFePo4)
Tension nominale	26,4 V
Capacité nominale	180 Ah
Puissance nominale	4,75 kWh
Poids	55 kg
Rapport Puissance/Poids	86 Wh/Kg
Dimensions (l x L x h)	625 x 195 x 355 mm
Tension de coupure de charge à 0,05 C	28,8 V
Tension de coupure de décharge	20 V
Courant de charge/décharge recommandé	54 A (0,3 C)
Courant de charge maxi. (1 C)	180 A
Courant de décharge maxi (1,5 C)	270 A
Courant de décharge pulsation (10 s)	1 000 A
Durée de vie @80% DoD (0,3 C)	2000
Configuration en série	Oui, jusqu'à 2 (possibilité de plus sur demande)
Configuration en parallèle	Oui, jusqu'à 4 (possibilité de plus sur demande)
Température d'exploitation lors de charge	0~45 °C
Température d'exploitation lors de décharge	-20~55 °C
Temp.de stockage	-20~45 °C

Lynx Ion	
Nombre maximal de batteries en série	2
Nombre maximal de batteries en parallèle	8
<b>Boîtier</b>	
Poids	1,4 kg
Dimensions (l x L x h)	190 x 180 x 80 mm
<b>IO</b>	
Contacteur de sécurité	350 A
Courant maximum du contacteur de la pompe de cale	10 A
Courant maximal du contacteur du relais externe	10 A
Contact de signal-batterie chargée	1A @ 60 VCC
Contact de signal-batterie déchargée	1A @ 60 VCC
<b>Normes</b>	
Émission	EN 50081-1
Immunité	EN 50082-1

Schéma fonctionnel du système de batterie Lithium-ion.



## À propos de Victron Energy

Avec 40 ans d'expérience, Victron Energy jouit d'une réputation sans égale en matière d'innovation technique, de fiabilité et de qualité. Victron est leader mondial dans la fourniture de systèmes d'énergie électriques indépendants. Nos produits ont été conçus pour faire face aux situations les plus exigeantes répondant aux multiples applications, aussi bien de loisirs que professionnelles. Avec ses produits, Victron Energy peut répondre sans précédent aux multiples demandes d'applications pour des systèmes hors-réseau personnalisés. Notre gamme de produits comprend des convertisseurs et convertisseurs/chargeurs sinusoïdaux, chargeurs de batterie, convertisseurs CC/CC, commutateurs de transfert, batteries au plomb et à électrolyte, alternateurs, contrôleurs de batterie, régulateurs de charge solaire, panneaux solaires, solutions sur réseau complets et de nombreuses autres solutions innovantes.

### Service et assistance à l'échelle mondiale

Ayant offert ses services sur les marchés du hors-réseau, industriel et automobile, ainsi que dans les secteurs professionnels maritimes comme la plaisance, pendant plus de 40 ans, Victron dispose d'un réseau de concessionnaires et de distributeurs bien implanté à l'échelle mondiale. Essentiel pour notre clientèle de base est un service local rapide et compétent.

Cela se traduit par les capacités de notre réseau d'assistance. Notre approche souple pour apporter notre assistance et notre engagement à réaliser des réparations rapides font de nous les leaders du marché. Il y a de nombreux exemples des produits Victron qui ont fourni pendant des décennies un service fiable pour des applications exigeantes. L'association de notre fiabilité et le plus haut niveau technique a permis à Victron Energy de vous offrir les meilleurs systèmes électriques possibles.







SAL064132040  
REV 03  
2016-05



**Victron Energy B.V.**

De Paal 35 • 1351JG Almere • The Netherlands

Phone: +31 (0)36 535 97 00 • Fax: +31 (0)36 535 97 40 • E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

