

Vous avez investi dans une station solaire, ou envisagez de le faire ? Vous voulez savoir si c'est compatible avec une batterie ? La réponse est OUI.

Dans cet article, vous allez comprendre comment associer votre station solaire à une batterie. En fin d'article, vous obtiendrez aussi la réponse à une question cruciale : est-ce que les batteries sont rentables ?

Tout d'abord, il faut savoir qu'il existe 2 types de batteries :

Les batteries dites AC (courant alternatif). Ce peut être des stations d'énergie autonomes, à la manière d'un groupe électrogène. Vous les utilisez à la maison ou en déplacement en branchant des appareils directement dessus. Ce peut être aussi des unités de stockage qui sont branchées uniquement sur le tableau électrique général de votre habitation. Dans les 2 cas, on peut les associer à n'importe quel système solaire dit raccordé réseau, tel que notre station solaire.

Les batteries dites DC (courant continu) qui peuvent être uniquement rechargée par un onduleur solaire externe. Cet onduleur est branché entre le panneau solaire et la batterie. Il est soit 100% dédié à recharger la batterie : on parle d'onduleur off-grid (hors réseau). Ou bien il est hybride, c'est à dire qu'il fonctionne à la fois en mode raccordé réseau ou hors réseau. Ce type de batterie n'est pas compatible avec notre station solaire.

BATTERIES AC



Exemples : Bluetti , Ecoflow...

Sunology PLAY



BATTERIES DC



Exemples : Tesla, Victron, Huawei, LG...

Sunology PLAY

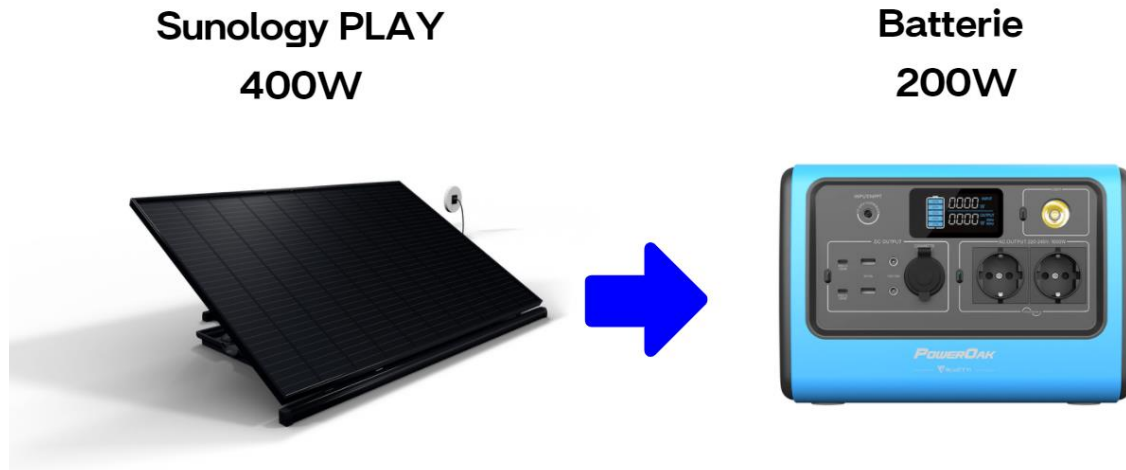


Pour la suite, nous allons nous concentrer sur l'association entre notre station solaire et le type de batterie compatible: les batteries AC.

Avant de développer plus avant les différents cas d'utilisation, il est important de se poser la question du dimensionnement : quelle taille (capacité / puissance) de batterie vous faut-il, en particulier vis à vis de votre consommation ? Quelle puissance solaire est nécessaire pour bien recharger votre batterie ?

Sachez d'abord que la puissance solaire nécessaire pour optimiser la recharge d'une batterie tout en offrant un bon taux d'autoconsommation est d'environ 1kW pour 2kW de puissance solaire. Donc, 1

station solaire.de 400W peut vous permettre d'alimenter une batterie d'une puissance de recharge de 200W, et cela pendant une bonne partie de l'année.



Notez qu'il ne faut pas confondre la puissance de recharge/décharge d'une batterie avec sa capacité. Par exemple, vous pouvez avoir une batterie d'une capacité de 1000Wh avec une puissance de charge/décharge de 200W. Dans ce cas, elle mettra 5h à se recharger ou à se décharger. Cela veut également dire que seuls les équipements électriques d'une puissance inférieure ou égale à 200W peuvent fonctionner sur la batterie.

Maintenant que vous avez des repères sur le dimensionnement de votre future batterie, voyons les différents scénarios d'association entre notre station solaire. et une batterie de stockage AC, le type de batterie compatible avec notre station solaire.

SITUATION 1 : Vous êtes chez vous et le courant arrive automatiquement par vos prises électriques

Dans cette situation, 2 scénarios d'utilisation d'une batterie peuvent être mis en oeuvre :

1- Scénario auto-installation "PLUG & PLAY"

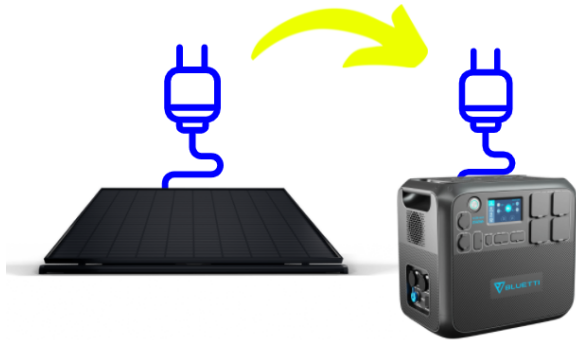
Dans ce scénario, vous n'avez besoin de personne pour installer votre batterie.

Vous branchez votre batterie sur une prise et notre station solaire sur une autre prise.

Quand votre station solaire produit en journée, votre batterie se recharge grâce à l'énergie solaire puisque le courant électrique va toujours au plus court.

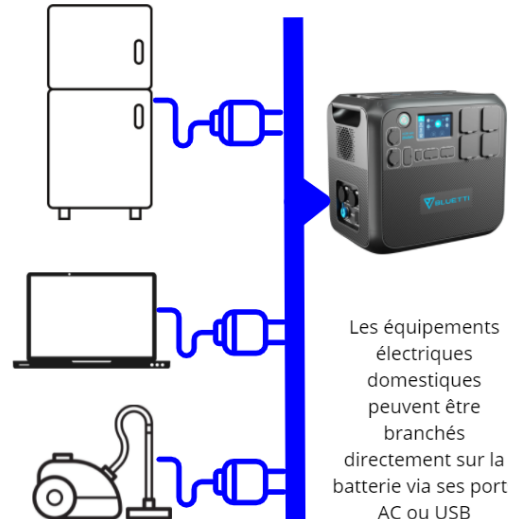
Schéma de principe recharge solaire/ décharge

EN JOURNÉE



Sunology PLAY et la batterie sont branchées sur leur propre prise de courant. Indirectement, l'électricité solaire recharge la batterie, comme n'importe quel autre équipement électrique en fonctionnement au même moment.

LE SOIR/NUIT



Les équipements électriques domestiques peuvent être branchés directement sur la batterie via ses ports AC ou USB

Le soir ou la nuit, quand il n'y a plus de soleil, vous pouvez brancher directement vos appareils domestiques sur la batterie pour les faire fonctionner. Cela vous offre plusieurs heures d'autonomie, en fonction de la capacité de stockage de la batterie et de la puissance des appareils que vous souhaitez faire fonctionner.

Exemple d'autonomie pour une batterie d'une capacité de 1500Wh

QUELS ÉQUIPEMENTS UNE BATTERIE DE 1500WH PEUT RECHARGER ?

$1500Wh \times 0,85 / \text{Puissance de l'équipement} = \text{durée d'utilisation (h)}$



PC Portable
(60Wh)
21,3 Hrs



Télévision
(110Wh)
11,6 Hrs



Frigo
(150Wh)
8,5 Hrs



Drone
(60Wh)
21 Cycles



Projecteur
(200W)
6,3 Hrs



Machine Café
(600W)
2,1 Hrs



Lave linge
(500Wh)
2,6 Hrs



Mini congélateur
(60W)
21 Hrs



Respirateur
(40W)
32 Hrs

Dans ce scénario d'utilisation à la maison, les avantages sont :

Disposer d'une source d'énergie disponible pour les usages essentiels (ex: frigo, lampe(s), box internet, smartphone(s)) en cas de coupure de courant

Pouvoir compter sur une source d'énergie à portée de main quand une prise de courant est trop éloignée : outillage électrique dans le jardin, recharge longue durée pour les appareils électronique sans avoir besoin de brancher des rallonges filaires (ex: pc portable, tablettes, smartphone,...)

Le principal inconvénient est que l'énergie disponible dans la batterie ne peut pas être déchargée pour faire fonctionner l'ensemble de votre foyer. Pour cela, il faut pouvoir raccorder la batterie sur le tableau électrique principal de votre habitation. C'est le scénario n°2.

2 - Scénario sous assistance "AVEC INSTALLATEUR"

Dans ce scénario, vous allez voir comment vous pouvez utiliser votre batterie pour alimenter en énergie toute ou partie de votre habitation. Sauf à ce que vous soyez un électricien émérite, cela requiert l'intervention d'un installateur. En effet, il faut pouvoir raccorder votre batterie directement dans votre tableau électrique, avec les risques que cela implique.

Il est d'ailleurs important de faire attention au point suivant: contrairement à ce que l'on peut imaginer, toutes les batteries du marché n'offre pas une alimentation de secours en cas de coupure de courant. Lors de votre achat, si cette fonction est importante à vos yeux, vérifiez son existence auprès du revendeur.

Voici comment cela fonctionne:



Dans ce scénario d'utilisation à la maison, l'avantage majeur est que vous disposez d'une autonomie de plusieurs heures (selon puissance et capacité batterie) fournie par votre installation solaire pour toute ou partie de vos besoins en énergie, quand il n'y a plus de soleil et même quand il y a une coupure de courant.

Le principal inconvénient est que la mise en oeuvre est difficilement envisageable simplement. En réalité, la technicité vient du fait qu'il faut intervenir directement dans votre tableau électrique. Notre conseil est donc de faire appel à un électricien qualifié.

SITUATION 2 : Vous êtes chez vous ou en mobilité et le courant n'arrive pas automatiquement là où vous vous trouvez (ex: chalet non raccordé, camping car, bateau)

Dans cette situation, vous allez pouvoir brancher directement notre station solaire sur la batterie autonome. Pour se faire, vous devez raccorder votre station solaire directement sur l'entrée solaire

de la batterie, en mode DC (courant continu).

Cela implique de débrancher le câble qui part du panneau vers le micro-onduleur de la station pour le rediriger sur l'entrée solaire de la batterie.

Voici comment cela se passe :



L'avantage principal de ce montage est qu'il vous permet, par une simple modification de branchement sécurisée, de profiter de votre solaire à la fois en mode réseau (à la maison) comme en mode hors réseau.

CONCLUSION

En 2022, quasiment 30% des systèmes solaires photovoltaïques vendus en France sont associés à un système de stockage.

Si les batteries sont résolument la clé de l'autonomie, à la maison comme ailleurs, vient rapidement derrière la question de leur rentabilité. Il faut savoir que si leur coût diminue rapidement, vous pouvez vous attendre à payer en 2022 en moyenne 1000€ par kWh de capacité de stockage batterie, pour une durée de vie autour des 10 ans.

Donc, si votre objectif est la rentabilité, nous vous déconseillons d'acheter une batterie maintenant et de privilégier l'autoconsommation sans stockage, surtout qu'en France, nous disposons d'un réseau électrique fiable avec des coupures de courant extrêmement rares.

Si par contre vous voulez être prêt pour l'apocalypse, alors l'investissement dans une batterie est pour vous.