

Système 12V sur Batteries pour l'éclairage et l'électronique

Malgré l'écoblanchiment (le « greenwashing ») et les encouragements politiques venant de grands groupes environnementaux, quiconque ayant déjà travaillé avec des systèmes autonomes (offgrid) d'énergies renouvelables sait que les batteries sont intrinsèquement problématiques. Chaque technologie de batterie a ses défauts. Cela peut-être le coût, la faible durée de vie, la toxicité, ou la fragilité aux décharges profondes. Bien que de nouvelles technologies de batteries soient toujours en cours d'élaboration, aucune ne changera l'équation globale ou ne rendra les grands systèmes solaires basés sur des batteries abordables pour la moyenne des citoyens de ce monde.

C'est la raison pour laquelle à la Living Energy Farm (LEF) notre philosophie de conception des systèmes met l'accent sur l'importance de **minimiser le besoin en batteries en utilisant l'isolation du bâti, le stockage d'énergie non-électrique et l'utilisation électrique en direct (Daylight Drive)**.

Autant que possible, nous stockons l'énergie d'autres manières que dans des batteries- La masse thermique, le biogaz, et l'eau sous pression, pour n'en nommer que quelques uns- et nous faisons fonctionner nos équipements électriques « lourds » uniquement lorsque le soleil brille en utilisant l'entraînement électrique direct par la lumière du jour (Daylight Drive).

Cela dit, nous utilisons des batteries pour de petites charges telles que les lumières LED, les ventilateurs, et les appareils électriques dans le contexte d'un système entièrement en Courant Continu (CC), en alimentant les appareils en CC à Très Basse Tension directement à partir de la batterie, sans onduleurs (inverters).

La technologie de batterie que nous recommandons le plus est la technologie Nickel-Fer (Ni-Fe). Les batteries Nickel-Fer sont plus chères à l'achat que les batteries au plomb ou les batteries Lithium. Mais leur durabilité inégalée font des batteries Nickel-Fer l'option la moins chère lorsqu'elles sont amorties sur toute leur durée de vie. De plus, **les batteries Nickel-Fer sont la seule technologie de batterie qui n'est vraiment pas endommagée lors d'une décharge profonde**. Cette caractéristique est essentielle pour les systèmes hors-réseau qui ne reposent pas sur un générateur de secours.

L'association « [The Nickel Iron Battery Association](#) » possède des informations utiles, et explique comment cette technologie durable a été largement mise de côté dû à la course au profit et à l'obsolescence programmée.

A la Living Energy Farm, nous avons deux packs de batteries Nickel-Fer de 12V, 100 ampères-heure, câblés séparément. L'un est utilisé exclusivement pour l'éclairage de nos deux grands bâtiments communautaires, qui combinés, contiennent 15 petites pièces et deux grandes pièces communes. Nous utilisons des ampoules LED efficace allant de 3 à 7 Watts chacune. De garder la puissance des ampoules basse nous permet d'avoir un éclairage fiable même pendant les périodes nuageuses de l'hiver. Le câblage, les interrupteurs et les douilles pour les ampoules sont à peu près les mêmes que les circuits d'éclairages conventionnels en courant Alternatif, mais les ampoules sont à LED et en 12Volts CC.

Notre autre pack de batteries Nickel-Fer alimente une station de charge pour ordinateurs portables, téléphones, un routeur internet, et bien d'autres appareils électroniques, en utilisant des prises allume-cigare. Nous utilisons des prises allume-cigare car la plupart des équipements 12V CC disponibles sur le marché utilisent ce type de prise. Nous disons à nos hôtes de se procurer des chargeurs de voiture pour leurs ordinateurs portables s'ils veulent les utiliser durant leurs visites.



Notre station de charge 12V, qui utilise des prise allume-cigare.

Notre premier pack de batteries provenait de l'entreprise [Iron Edison](#). Durant les 5 premières années de notre projet, nous n'avions qu'un seul pack de 100 Ampères-Heure, mais comme notre communauté et notre utilisation d'appareils électroniques grandissent, nous avons trouvé utile de séparer la partie circuit station de recharge de la partie éclairage, ainsi nous n'avons plus besoin d'être aussi vigilant avec l'utilisation des appareils électroniques durant les longues périodes nuageuses.

Nos deux systèmes sont protégés avec des disjoncteurs ou des fusibles CC de dimensions appropriées, et des parafoudres pour la protection contre la foudre. Le câblage et les interrupteurs sont dimensionnés en accord avec la taille des disjoncteurs du système. Alors que des onduleurs sont disponibles sur le marché et qu'en théorie ils fonctionnent sur ce système, **nous ne recommandons pas d'alimenter des onduleurs et des appareils électriques en Courant Alternatif (CA) avec ces systèmes** car vous allez vider rapidement votre batterie et probablement fondre un fusible.

Nous utilisons des ventilateurs individuels avec ces systèmes, tel que [celui-ci](#) que nous avons recâblé avec une prise allume-cigare. Nous rechargeons également les batteries des outils sans fil à l'aide de chargeurs de voiture, ou nous connectons les outils directement aux batteries Nickel-Fer lorsque les batteries des outils sont mortes.



Nika utilise une perceuse 12V. Celle-ci est branchée sur une batterie Nickel-Fer

Notre entreprise, [Living Energy Lights](#), offre deux tailles de kits de batterie 12V Nickel-Fer et un plus petit kit avec batterie Lithium. Les kits Nickel-Fer sont fabriqués à la LEF avec des batteries provenant d'Ukraine et de Chine. Bien que plus chères, elles sont tout à fait réparables et, avec un entretien approprié, les principaux composants dureront plusieurs décennies.

Le kit au Lithium que nous vendons est importé de Sunworth en Chine et sa qualité a été testée à la LEF. Ce kit est abordable mais n'est pas réparable et ne durera pas plus que dix ans. (La durée de vie attendue plutôt aux alentours des 5 ans ou moins si la batterie est utilisée profondément). De nombreux autres kits Lithium 12V sont disponibles sur le marché, mais nous ne pouvons pas nous porter garants de leurs qualités.