

TITRE : Générateur photovoltaïque mobile à partir de matériaux de réemploi

Ce festival peut-il être autonome en énergie ? C'est le défi que l'association Low-tech Lab s'est lancé !

Partant du principe que l'énergie la moins polluante est celle qu'on ne consomme/produit pas, la démarche négaWatt propose de repenser notre vision de l'énergie en s'appuyant sur une démarche en trois étapes: **Sobriété, Efficacité énergétiques et Énergies Renouvelables**. C'est la démarche que nous avons appliqué pour cet évènement et nous vous proposons de suivre notre cheminement.

J'ai besoin d'énergie ! Oui, mais pour quoi faire ?

- **Identifier les besoins énergétiques essentiels**

Comme dans beaucoup d'événements, nos principaux besoins étaient: faire la cuisine, offrir des boissons fraîches, faire danser des gens, organiser des conférences, avoir de la lumière la nuit, projeter des films, recharger quelques téléphones et ordinateurs portables, etc.

- **Choisir le type d'énergie le plus adapté à un besoin donné**

La seconde étape consiste à se demander comment répondre à ces besoins de la manière la plus pratique, efficace et sobre énergétiquement ? Dans notre cas, la convivialité était également un critère très important !

- Cuisine: Nous avons opté pour un maximum de plats crus, froids et végétariens, choisi des cuiseurs à bois ou solaires, choisi des ustensiles mécaniques plutôt que électriques.
- Boissons fraîches: Plutôt que d'alimenter des frigos, la glace nécessaire au refroidissement des tireuses à bières et à la conservation des jus de fruits a été récupérée à la Criée, située à quelques mètres du festival. La mutualisation et la coopération permettent souvent de belles économies d'énergies (et financières) !
- Animations: Nous proposons au public de pédaler pour projeter les films, la médiations des expositions a été choisie en format non-numérique.

Ces choix permettent de sortir du spectre "électrique" beaucoup des besoins qui auraient demandé une forte puissance. Nous utilisons finalement l'électricité seulement pour des besoins peu gourmands: les lampes, le matériel de sonorisation et le matériel électronique indispensable. Cette électricité peut donc raisonnablement être produite de manière renouvelable.

Maintenant que je sais pourquoi je produis, comment je produis ?

Pour produire l'électricité, nous avons choisi l'énergie photovoltaïque. Mais cette énergie dite renouvelable dépend tout de même de nombreux matériaux rares et impactant à produire. Comment alors réduire son impact environnemental ? En utilisant au maximum du matériel de seconde main, réparé ou recyclé !

Schéma de la remorque génératrice

1- Récupération et réparation de panneaux photovoltaïques

Les fabricants de panneaux photovoltaïques garantissent aujourd'hui une production d'énergie de 80 % de la puissance initiale après 25 ans. Ces durées de vie, souvent sous-estimées par sécurité et manque de données, amènent au remplacement précoce de nombreux panneaux. On estime en réalité que leur durée de vie pourrait être allongée à 40 ans à un niveau de production intéressant. De nombreux panneaux décommissionnés peuvent donc être encore utilisés.

Par ailleurs, un des accidents majeurs déplorés sur les panneaux photovoltaïques est le bris de la glace, souvent dû aux intempéries ou au transport. Toujours fonctionnels la plupart du temps, l'infiltration d'eau crée néanmoins des risques d'incendies. Il s'agit donc de ré-étanchéifier la surface de ces panneaux. Pourtant, aujourd'hui, très peu d'entreprises proposent la réparation de ces panneaux et ils sont envoyés au recyclage. Pour construire ce générateur, nous avons récupéré et réparé des panneaux solaires destinés au recyclage grâce à l'entreprise Barillec Marine de Concarneau.

2/ La régénération de batteries plomb

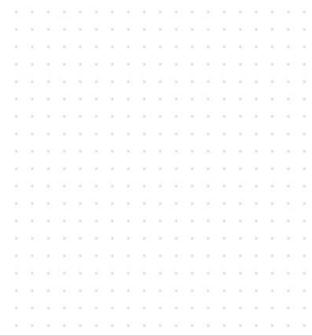
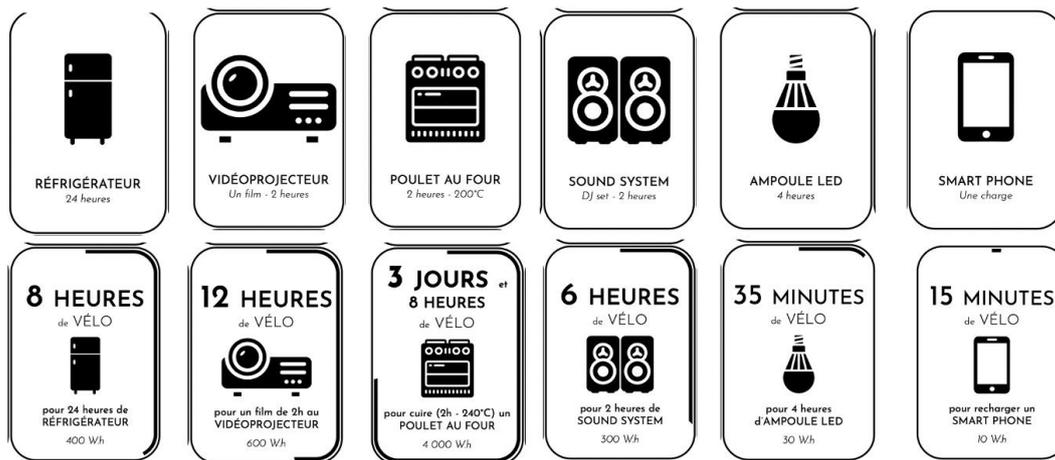
En moyenne, les batteries plombs ont une durée de vie comprise entre 7 et 10 ans. Toutefois les conditions d'utilisation et l'environnement vont très fortement impacter cette durée de vie. La conséquence principale d'une mauvaise utilisation est la formation de cristaux de sulfate de plomb sur les électrodes à l'intérieur de la batterie. Petit à petit, ceux-ci vont empêcher les réactions chimiques internes d'avoir lieu, diminuant fortement la capacité de la batterie.

Il existe plusieurs procédés permettant de désulfater ces électrodes et de récupérer ainsi une grande partie de la capacité perdue par la mauvaise utilisation. Les batteries utilisées dans notre système ont été récupérées et régénérées par impulsion électrique.

3/ L'utilisation du courant continu

Les panneaux photovoltaïques et les batteries délivrent du courant continu (DC, 12V). Alors que, communément, nous alimentons nos équipements ménagers en courant alternatif (AC, 220V). Une transformation du courant continu en courant alternatif est donc effectuée, occasionnant systématiquement des pertes d'énergie. Pourtant, de nombreux équipements; lampes, téléphones portables, ordinateurs; pourraient facilement être alimentés directement en courant continu, évitant ainsi les pertes dues à la transformation. Cela permet, in fine, de diminuer le matériel et le prix nécessaire à la réalisation d'un même besoin. Ce démonstrateur compte ainsi des sorties en courant continu et des sorties en courant alternatif.

Pour aller plus loin - Si nous devons vraiment pédaler pour produire notre énergie, combien de temps faudrait-il y passer ?



Contenu extrait du jeu Revolt

Au travers d'une cinquantaine de cartes représentant autant d'appareils que d'usages de l'énergie, vous êtes invités à matérialiser votre quotidien énergétique pour découvrir vos consommations de tous les jours. Ainsi il vous sera possible de comprendre où sont vos dépenses et comment les réduire si le cœur vous en dit !

> retrouvez le jeu complet en accès libre sur la-revolt.org