

# LE CHARGEUR DE BATTERIES COMMUNAUTAIRE ET LES KITS D'ÉCLAIRAGE INDIVIDUELS

Août 2011

Capitalisation de l'expérience du Projet d'électrification rurale dans le Brakna (PERUB) – Mauritanie  
Programme réalisé par le Gret, en collaboration avec l'APAUS (Agence de promotion de l'accès universel aux services)

Afin de proposer une solution d'éclairage pour les habitants du village compatible avec la plateforme, des kits d'éclairage individuels ont été conçus.

Ces kits sont équipés d'une batterie, rechargeable à la plateforme grâce au chargeur de batteries communautaire.

## I COMPOSITION TECHNIQUE DU SERVICE

### 1. Dimensionnement du kit

Afin de fournir un éclairage de qualité, le Gret a proposé un kit d'éclairage comprenant une batterie, une à trois lampes de 11 W, une prise allume-cigare et une prise 12 V.

Le dimensionnement a été fait pour l'utilisation d'une lampe, trois heures par jour pendant six jours ainsi que pour l'utilisation d'une radio 12 V pendant une heure par jour pendant six jours.

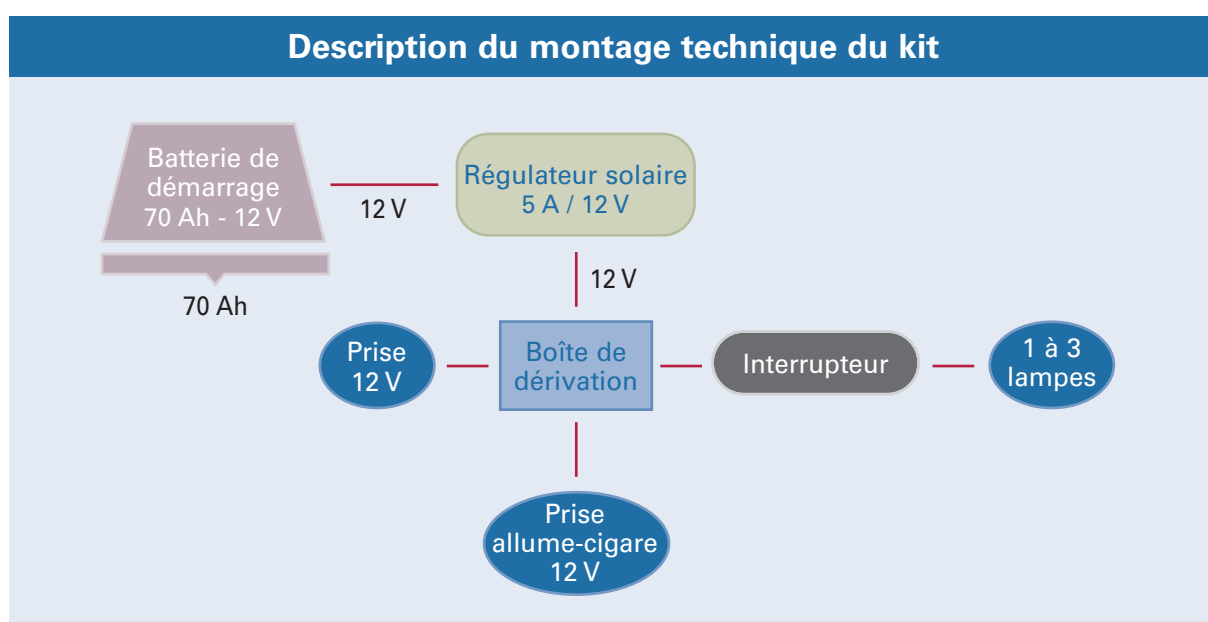
La charge de téléphones portables via la prise allume-cigare n'a pas été incluse dans le dimensionnement car elle ne représente que très peu de consommation.

KIT D'ÉCLAIRAGE	Puissance de fonctionnement	Nombre d'heures d'utilisation	Consommation journalière (Ec)
Lampe	11 W	3 h	33 Wh/j
Radio	9 W	1 h	9 wh/j
Total			42 Wh/j

LA BATTERIE	Consommation journalière (Ec)	Autonomie (N)	Taux de décharge (D)	Tension (U)	Capacité à installer (C)
Valeurs pour le dimensionnement de la batterie	42 Wh/j	6 jours	30 %	12 V	70 Ah

## 2. Description du montage technique du kit

Pour le kit, la solution a été d'installer une batterie de démarrage de 12 V / 70 Ah couvrant ainsi tous les besoins. Il a été décidé, pour des raisons économiques, de mettre en place des batteries de démarrage qui reviennent moins cher. Celles-ci sont protégées contre la décharge profonde par un régulateur 5 A / 12 V. Le choix du type de batterie est important pour déterminer le type de station de charge à mettre en place.

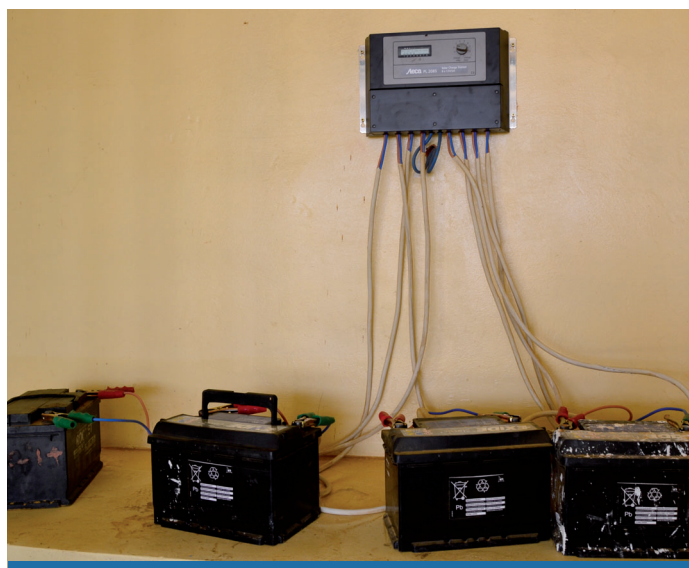


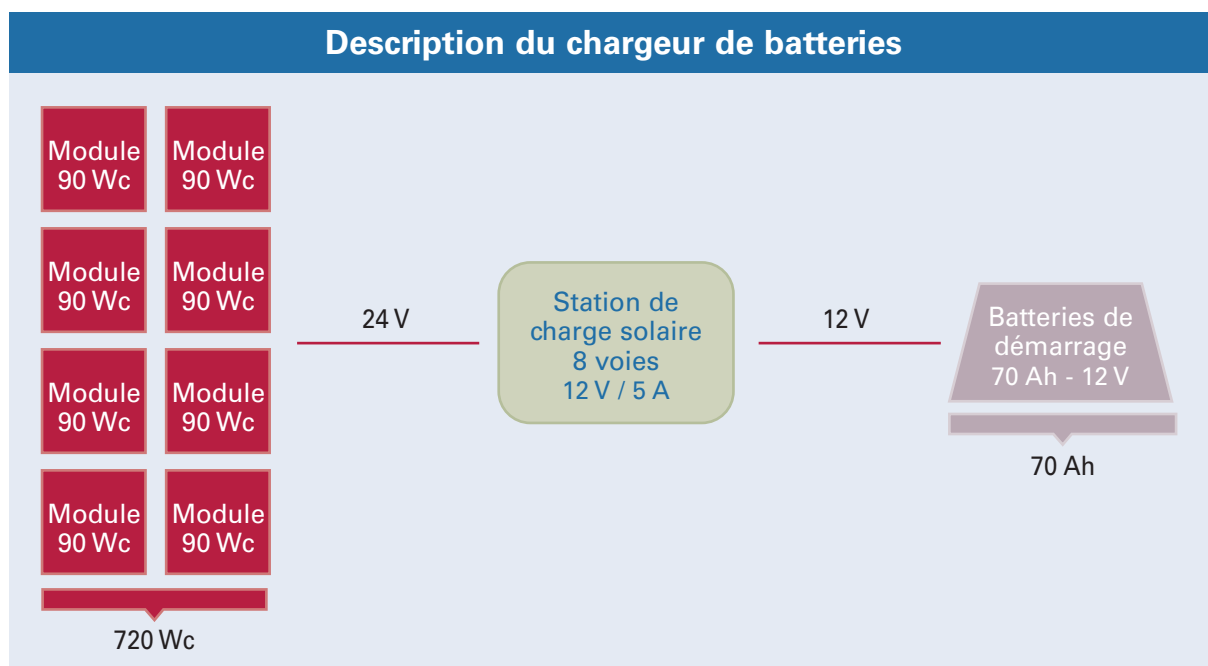
## 3. Le chargeur de batteries

Afin de pouvoir charger simultanément plusieurs batteries, le Gret a installé une station de charge solaire à 8 voies.

Cet équipement est alimenté en 24 V et permet l'alimentation de 8 voies en 12 V / 5 A pour la charge de batteries. Il a été décidé d'installer un module photovoltaïque par batterie (8 modules 90 Wc) afin de pouvoir charger les batteries en une journée.

La station fonctionne avec 8 voies autonomes permettant de charger simultanément 8 batteries avec un état de charge différent. La station arrête automatiquement la charge de la batterie lorsque le seuil haut de charge est atteint.





Avec le dimensionnement réalisé, voici le potentiel du système :

RECHARGE BATTERIES	Production journalière	Rendement	Capacité de stockage	Capacité des batteries et tension	Taux de décharge	Nombre de batteries chargeables
<b>Potentiel du système</b>	2 200 Wh/j	80 %	1 760 Wh/j	70 Ah 12 V	30 %	7 par jour

Grâce au dimensionnement réalisé et au système de kit choisi, la station de charge permet de charger à 100 % sept batteries de kit en une journée.

#### 4. Utilisation, entretien et maintenance

La station de charge ne nécessite pas d'entretien particulier et gère de façon autonome l'arrêt de la charge des batteries. Le gérant de la plateforme peut contrôler la tension des batteries à charger à l'écran intégré de la station. Il peut grâce à cela détecter une batterie déchargée trop profondément et alors faire payer plus cher la recharge totale.

Concernant les kits d'éclairage installés chez les habitants, les lampes doivent être éteintes lorsqu'elles ne sont pas utilisées afin d'allonger la durée d'utilisation d'une charge de batterie. Le régulateur installé dans le kit ne doit jamais être déconnecté afin de préserver la durée de vie de la batterie. La batterie du kit doit être installée dans une pièce aérée et être positionnée en hauteur pour éviter que les enfants se blessent en la touchant.

#### 5. Retour d'expérience technique

Les kits d'éclairage fonctionnent techniquement très bien dans les villages. La fréquence de recharge varie fortement entre les ménages en fonction de l'utilisation qui en est faite. L'utilisation reste en moyenne assez faible, et chaque batterie de kit est rechargée entre une et deux fois par mois. Les ménages utilisent ces kits pour écouter la radio, charger leurs téléphones grâce à des adaptateurs allume-cigare et pour l'éclairage domestique. Le dimensionnement des kits est adapté aux besoins. Le chargeur de batteries n'a jamais atteint sa capacité maximale. En moyenne, seulement deux batteries sont chargées simultanément par jour. Il serait donc possible de réduire la taille du dispositif, ce qui le rendrait moins coûteux.

## II POTENTIEL ÉCONOMIQUE DU SERVICE

### 1. Résultats potentiels du service de charge batteries

RECETTES CHARGE BATTERIE	Nombre de charges par mois	Prix (MRO/charge)	Recettes (MRO/mois)
Activité basse	7	200	1 400
Activité moyenne	18	200	3 600
Activité haute	35	200	7 000

Dans les plateformes, ce service est géré par les Comités d'électrification villageois. La charge de batterie n'est pas un service qui est utilisé à sa pleine capacité. Cela est dû au faible nombre de kits acquis dans les villages, en moyenne une vingtaine, et à la faible fréquence de charge de la batterie (une à deux fois par mois en moyenne).

Vu le faible volume d'activité, ce service n'est actuellement pas rentable pour un exploitant indépendant. Ce service semble donc plus adapté à une gestion communautaire qui est moins exigeante sur les marges à dégager et qui permet de répartir les frais de gestion sur plusieurs services.

### 2. Investissements nécessaires pour la mise en place du service de charge de batteries

RECHARGE DE BATTERIES	8 modules 90 Wc Supports	1 station de charge solaire	Total <sup>1</sup>
Coûts d'investissement pour le système	728 800 MRO	140 000 MRO	868 800 MRO soit 2 350 €

370 MRO = 1 €

## III ENSEIGNEMENTS

Un service de charge de batteries communautaire composé de quatre voies et donc de quatre modules photovoltaïques serait plus adapté aux plateformes actuelles.

Cela permettrait de baisser significativement le montant de la redevance de renouvellement, ce qui améliorerait la rentabilité du service.



1. À ce total s'ajoute des surcoûts d'environ 10 % pour le transport et 10 % pour les petites fournitures de raccordement.

Photos : © Benjamin Trouilleux

Pour en savoir plus :

GRET Mauritanie – BP 5261 Nouakchott  
Tél. : +222 45 25 84 96 – [www.gret.org](http://www.gret.org)

Programme financé par  
l'APAUS et l'Union européenne

