



# Mission 21

## Mars 2015

### Électrification

Arnaud Guesdon

L'objectif principal de la mission est de faire réaliser les travaux d'électrification du bureau d'Hamado et du hangar attendant ainsi que le changement des batteries du frigo de la coopérative des femmes. Un contrôle des installations photo-voltaïques existantes est également effectué afin d'en assurer la pérennité. Par ailleurs, les éventuels nouveaux besoins sont recensés.

Ce document est très détaillé afin de permettre de comprendre certains choix qui ont été faits, d'aider à anticiper sur des actions à venir et permettre à des personnes qui souhaiteraient s'investir sur le sujet d'avoir tous les tenants et aboutissants.

## Bureau d'Hamado et hangar

L'objectif principal de la mission est de faire réaliser les travaux d'électrification du bureau d'Hamado et du hangar conformément au cahier des charges et au devis faits par l'entreprise CB-Energie (voir cahier des charges ElectrificationBureauHangarTanlili-CB.pdf).

Cette dernière a été choisie en préférence à K&K, notre installateur habituel qui nous a toujours donné satisfaction, pour des raisons de réactivité d'une part et de coût d'autre part. Le budget alloué pour cette installation et pour le remplacement des batteries du frigo de la coopérative est limité à la collecte des étudiantes de l'IUT d'Aix-Marseille (Merci Amélie Rodulfo, Emilie Poly, Lauranne Deschamps, Jeanne Chareyre, et leur tutrice Hélène Garnier).

Ce faisant, CB-Energie propose des batteries moins chères mais beaucoup plus bas de gamme que K&K. L'argument de CB-Energie est qu'il ne sert à rien de mettre beaucoup d'argent dans les batteries haut de gamme (AGM stationnaires ou à gel) pour des durées de vie non garanties et pas forcément très supérieures aux batteries étanches classiques. Cela compte-tenu des conditions d'utilisation difficiles (température) et à un manque d'ensoleillement pendant la saison des pluies.

Il a donc été décidé de tester cet argumentaire sur cette petite installation et se faire sa propre opinion.

Il s'agit donc d'éclairer le bureau d'Hamado, lui donner accès au 220V (pour l'utilisation de son portable) et de permettre l'éclairage du hangar afin de pouvoir y développer des activités.

Nous donnons rendez-vous à CB-Energie le mardi matin à Ziniare à l'occasion de notre transfert vers Tanlili. Ils peuvent ainsi nous suivre et ne pas perdre de temps à trouver le chemin.

Nous avons acheté en France le régulateur (non disponible chez CB-Energie) ainsi qu'une rampe de LEDs qui devait s'ajouter aux cinq en stock à Tanlili.

Deux petites surprises nous attendent :

- le stock n'était pas de 5 mais de 4 rampes. Nous en prélevons donc une de l'ancienne installation du local Ventalili actuellement hors d'usage et qui sera rénovée plus tard.

- CB-Energie n'a pas prévu d'interrupteurs prétextant qu'il est habituel que les clients les fournissent avec l'éclairage. Ils vont donc en chercher en urgence à Ziniare.

On voit bien ici l'intérêt d'être sur le terrain lors de la réalisation des travaux.



Début du chantier vers 11h



Fixation du panneau Luxor de 140Wc dans le cadre anti vandalisme



Position du panneau sur le toit



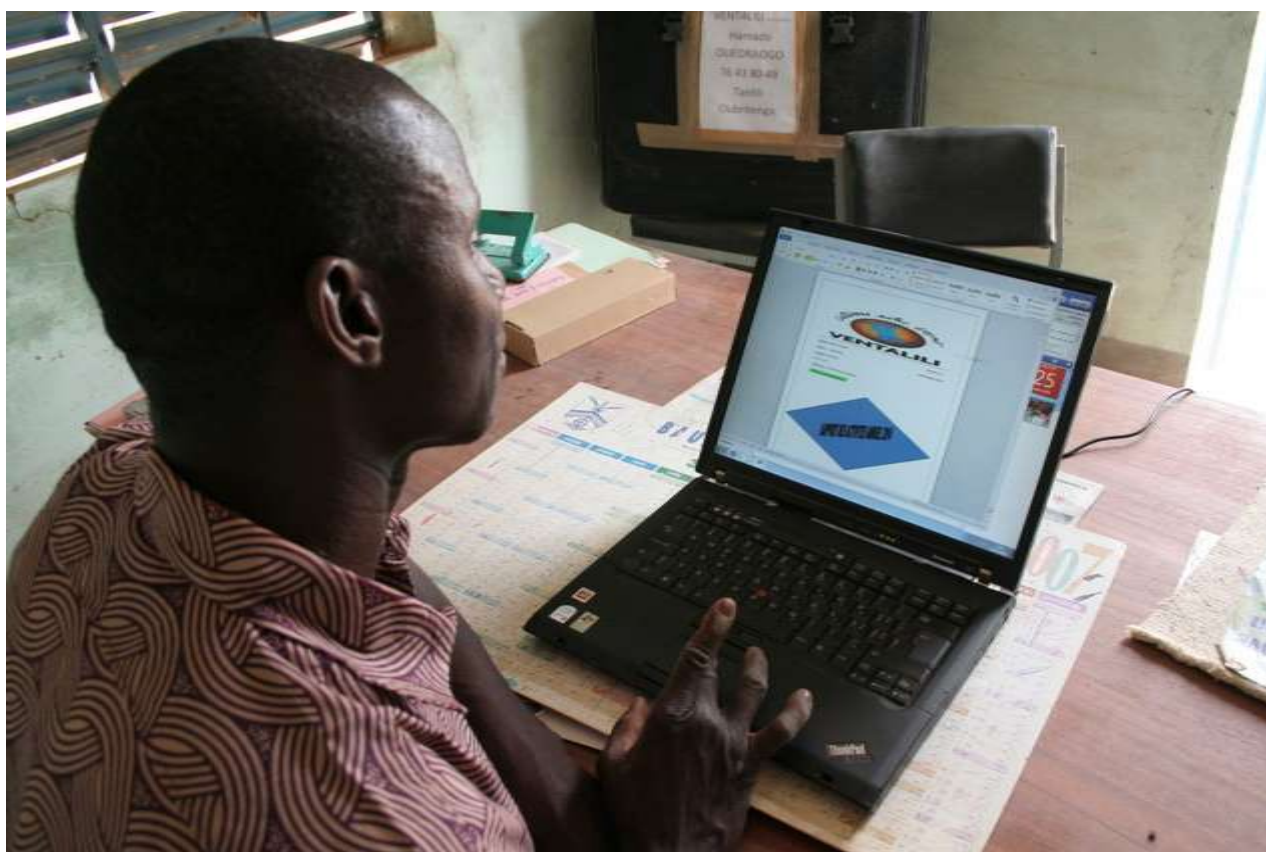
Test du convertisseur 220V et de l'ordinateur



Le régulateur STECA PRS2020, la batterie de 150Ah et le convertisseur 150W



Fin de chantier vers 17h.



A peine l'installation terminée, Hamado travaille déjà pour Ventalili ...  
Merci mesdemoiselles de IUT Aix-Marseille

A noter que le convertisseur 12V-220V de 150W est récupéré de l'installation de la coopérative des femmes et que, servant quasiment pour la première fois, son endurance est à tester.

# Remplacement des batteries du frigo de la coopérative des femmes

Il s'agit de remplacer les batteries de l'installation photo-voltaïque qui alimente le frigo de la coopérative féminine et de mettre en place une organisation permettant de rentabiliser son utilisation. Ce frigo sert à conserver le beurre de karité (mars à mai), les vaccins mais aussi à rafraîchir les aliments et liquides apportés par les touristes de passage à Tanlili (habituellement en juillet et d'octobre à février mais très peu nombreux actuellement). Il sert aussi à fournir des poches d'eau fraîche aux villageois et aux usagers de la piste qui passe à proximité.

L'installation a été faite en 2009, les deux batteries ont tenu 5 ans.

Ventalili, choisi à nouveau les batteries de CB-Energie en espérant les rentabiliser par les revenus venant de la vente des savons, du stockage des denrées des touristes et des poches d'eau.

Les deux anciennes batteries de 129Ah sont remplacées par des modèles 120Ah qui rentrent juste dans la caisse. Ensuite on attend 24h que les batteries soient totalement chargées, frigo toujours éteint.

Celui-ci étant arrêté depuis des mois, il faut commencer par le nettoyer et mettre au propre son environnement. Ensuite, le matin pour utiliser directement l'énergie des panneaux, nous le mettons sous tension et faisons les réglages pour une température de 10 degrés à vide.

Une fois la température obtenue, nous le chargeons avec des pochettes d'eau. Il a été expliqué qu'il ne fallait pas mettre des packs entiers de liquides ayant été chauffés par le soleil. Il vaut mieux laisser ces packs se mettre à la température ambiante et ne les mettre au frigo que le lendemain matin. Des règles de bon sens sont à appliquer.

Un guide de bon usage simple à comprendre sera écrit afin d'expliquer ce qu'il faut faire et ne pas faire pour utiliser au mieux l'ensemble de l'installation et pouvoir réagir à des cas de fonctionnement dégradés. Ce type de guide est à généraliser à l'ensemble des installations.

Le frigo est relativement mal placé car à côté d'une ouverture qui est en plein soleil. La façade est chauffée toute l'après-midi par le soleil et la température est localement assez élevée ce qui est contre-indiqué pour les batteries. Plusieurs possibilités pour améliorer cela : déplacer le frigo de pour le mettre contre la façade qui est la moins éclairée (inconvenient : nécessite de déplacer la prise 12V de plusieurs mètres ce qui augmente les pertes d'énergie) ; ou prolonger l'auvent de quelques mètres ce qui permettrait de mettre la façade à l'ombre et apporterait plus de confort aux femmes qui travaillent dehors. Le coût de ces travaux est estimé à 44 500 CFA, c'est à dire 68 euros. Un capteur/enregistreur de température amené pour l'occasion a été posé sur les batteries pour mesurer la température environnante. Il fait une mesure toutes les 10' et devrait permettre de voir dans quelles conditions les batteries travaillent sur une période étendue. Ce capteur devra être

récupéré lors du passage de la prochaine mission pour analyser les données enregistrées.



Alassane nettoyant le frigo



Le bout de façade à protéger du soleil en prolongeant le auvent (remarquez le panneau)



Le coin est aussi nettoyé



Les batteries et le capteur de température à récupérer au cours de la prochaine mission



Le frigo à nouveau en place

Le remplacement des batteries était conditionné par la mise en place d'une organisation permettant de financer le renouvellement de celles-ci.

Une réunion a été organisée à cet effet. L'idée de base est de faire participer les usagers du frigo, c'est à dire : l'association Mowgli (conservation au frais des denrées utilisées par les touristes), la coopérative des femmes (vente de sachets d'eau), les missionnaires (qui mettent leurs boissons au frais) et Ventalili en mettant de côté une partie du bénéfice de la vente des savons.

Hamado propose d'ouvrir un compte à la Caisse Populaire pour les activités de la coopérative. L'ouverture du compte coûte 4 000 CFA (6 euros). Je suggère que ce soit symboliquement à la charge de Ventalili et que cela permette de lancer la démarche. La cotisation annuelle de 2 400 CFA serait à la charge de la coopérative. Les comptes seraient vérifiés une ou deux fois par an.

Cette démarche doit être concrétisée.

## Éclairage de la coopérative

Cette installation, en partie récupérée de l'ancienne de l'école en 2013, fonctionne bien. Les femmes en sont très contentes.

Le convertisseur 12V-220V a été récupéré pour le bureau d'Hamado car non utilisé.

La platine en bois sur laquelle est fixé le régulateur ne tient plus au mur mais l'ensemble reste rigide grâce aux fixations des câbles.

## École

Bien que ce soient les vacances, l'école est utilisée pour des révisions. On y trouve notamment le soir quelques jeunes de 3ème. Certains jeunes de Tanlili ont les clefs.

A ma stupéfaction, je constate que certaines classes sont allumées toute la nuit. Sachant que l'installation est calculée pour éclairer 5 à 6h entre 18h et 24h environ, toute consommation excessive est évidemment très mauvaise pour les batteries puisque ça les oblige à subir des décharges profondes. Leur durée de vie est inversement proportionnelle au nombre de ces décharges.

Je m'aperçois alors que le fonctionnement global avait été mal compris et que certains n'éteignaient pas les lumières pensant que ce serait automatique. En effet, le régulateur est programmé pour couper le courant le jour. Cela permet d'éviter que les classes soient éclairées inutilement de jour en cas d'oubli d'extinction des lumières. Le soir, lorsque la nuit tombe et que les interrupteurs sont sur MARCHE, la lumière s'allume toute seule. Cet automatisme a laissé penser qu'il ne fallait s'occuper de rien. J'ai donc passé les consignes de bien mettre les interrupteurs sur ARRÊT lorsque les classes sont vides. Et de ne les mettre sur MARCHE que lorsque le jour tombe.

Un problème de faux contact au niveau du régulateur m'ayant été rapporté par Alexis, j'ai repositionnée et revissé fortement les câbles.

Je n'ai pas pu inspecter la propreté des panneaux car l'échelle a été cassée lors d'une tentative d'inspection. Alassane a tenté de la faire réparer mais il semblait ne pas y avoir pas de solution. J'en ai cependant suggéré une. En l'absence d'échelle de 4m, aucune maintenance des panneaux ne peut être faite. A suivre ...

Les batteries sont propres et en bon état.



Les batteries



Le régulateur



Quelques jeunes révisent leurs cours d'électricité

## Bâtiment de l'union

Cette installation ne fonctionne plus depuis plusieurs années. Les batteries étaient mortes et le régulateur l'est devenu suite à une grave erreur de manipulation. Le panneau et les rampes de LEDS restent réutilisables.

Il serait intéressant de la repenser ne serait-ce que pour permettre à la bibliothèque de revivre mais aussi pour les différentes manifestations (danse, ...).

## Centre de recharge

Un centre de recharge de téléphones portables a été étudié. Il permettrait d'ajouter un peu d'activité au centre du village et éviterait à la population d'aller déposer les batteries à Zitenga et d'y retourner les chercher pour le même prix de recharge (50F).

Au cours de la mission 20, une esquisse de projet avait été élaborée avec Hamado en comptant utiliser une partie du hangar attenant au bureau d'Hamado. Puis, plus tard, au moment d'aller plus dans le détail, Hamado nous a expliqué qu'il fallait créer une ambiance conviviale autour du centre de recharge pour motiver le permanent d'une part et attirer les clients d'autre part. Cela passait par la construction d'une sorte d'abri simple et donc demandait un budget supplémentaire que nous n'avions pas envisagé.

La mission 21 devait permettre d'éclaircir la situation et finaliser ce projet.

Après discussions multiples, il est apparu que l'endroit choisi n'était pas adapté en raison de la proximité d'une concession qui freinerait les clients de s'y rendre. Les raisons n'étaient pas très claires mais le choix d'un nouvel emplacement est devenu unanime.

Une partie libre du hangar de l'union situé à côté des cases Mowgli aurait pu servir mais aurait nuit au calme des touristes.

Le local 'Ventilili' où dorment parfois nos missionnaires a été pressenti mais il sert de dortoir, notamment aux chauffeurs accompagnant les touristes.

Le seul endroit faisant l'unanimité est la 'maison des jeunes'. C'est le bâtiment placé le long de la piste, à côté du moulin et ayant servi autrefois à accueillir une classe de primaire. Face à ce bâtiment, de l'autre côté de la piste, on trouve souvent quelques vendeurs de produits locaux divers et variés. C'est un endroit intéressant puisque cette piste est très passante, surtout les jours de marché.

La fonction actuelle de cette 'Maison des jeunes' est très limitée car les jeunes en question ne sont pas souvent au village et qu'il n'y a presque pas d'activité (voire pas du tout, à confirmer). Le bâtiment est constitué d'une grande salle (très sombre et complètement vide) et de deux petites annexes. Celle de gauche serait assez grande pour y mettre une personne et les équipements de recharge et dispose d'une ouverture donnant directement sur le auvent de l'entrée du bâtiment qui permettrait de passer les portables sans avoir à rentrer. Voir la vidéo qui fait la visite de cet endroit.

Il est donc imaginable de mettre le centre à cet endroit mais il faut peut-être imaginer de revoir plus globalement la revalorisation de ce bâtiment et lui donner une fonction plus dynamique et plus attractive.

La proximité immédiate du moulin et l'exploitation de sa génératrice permettrait d'envisager de faire



un commerce de boissons fraîches, voire de cyber-café, ...

Le choix d'une solution de centre de recharge n'est donc toujours pas fait. Les prochains missionnaires pourraient essayer de développer l'idée précédente ou en chercher d'autres.



Positionnement de la maison des jeunes par rapport au village.  
Le trait blanc est la piste très passante.



La 'maison des jeunes' (près du moulin à droite)



L'entrée du bâtiment



L'ouverture donnant sur l'entrée et permettant de passer les téléphones

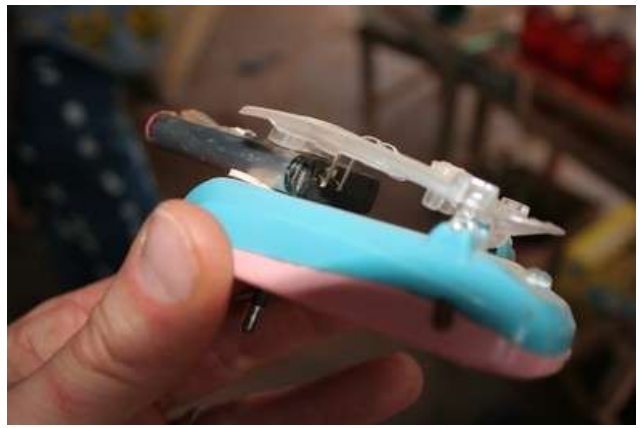


L'intérieur avec l'entrée dans l'annexe au fond à gauche

Une visite au centre de recharge du marché de Ziniare m'a permis de découvrir les matériels utilisés pour recharger les batteries en l'absence du chargeur original ...



Les chargeurs dans leurs prises



Des griffes viennent faire contact



Le tenant de cette échoppe (en bleu) est de Tanlili. Les chargeurs sont sur la planche en bas de la table