

Rapport de résultats et d'impact

« L'énergie solaire, un moteur pour le centre de santé de Kerela » au Mali



Le personnel du CSCOM de Kerela avec le nouveau réfrigérateur solaire

Pays :	Mali
Lieu d'intervention :	Commune de Kerela, unité de développement 718, préfecture de Dioïla, région de Koulikoro
Début du projet :	Janvier 2013
Durée du projet :	1 mois
Objectif :	Améliorer les conditions de prise en charge médicale des habitants de Kerela et des villages voisins
Nombre de bénéficiaires :	Les 2 022 habitants de Kerela et les 7 317 habitants des 12 villages voisins.

1) Contexte général et justification du projet

A) Localisation du projet

Le projet s'est déroulé dans la commune de Kerela, qui appartient à l'unité de développement 718, au sein de la préfecture de Dioïla, dans la région de Koulikoro. La commune de Kerela compte 2022 habitants (991 hommes et 1031 femmes).



B) Rappel du contexte du projet

L'électrification au Mali

Au Mali, les populations rurales vivent dans des villages isolés. La faible densité de population et l'éloignement des centrales énergétiques rendent très difficile l'électrification des villages par le biais de câbles. Par conséquent, la plupart des infrastructures situées dans les zones rurales (écoles, centres de santé...) n'ont pas accès à l'électricité, même si elles en ont grand besoin.

Pour pallier ce problème lié à l'isolement des villages des zones rurales, l'électrification passe souvent par des solutions décentralisées telles que les panneaux solaires ou les générateurs au fuel.

Le fuel est difficile à trouver sur la zone. Il n'y a pas de station service à proximité, le fuel y est plus cher qu'en zone urbaine et il est souvent coupé, ce qui réduit sa qualité et peut endommager le générateur. Enfin, aucun technicien spécialisé en entretien de générateur ne se trouve sur la zone. Dans ces conditions, l'espérance de vie d'un générateur est d'un ou deux ans. Cette solution reste donc très temporaire et une solution plus pérenne est souhaitable.

L'énergie solaire est préférable à des générateurs à fuel, même si les panneaux solaires sont plus chers à l'achat. Ils ont une durée de vie plus longue. Leur entretien est plus facile et moins coûteux.

Le centre de santé de Kerela

Le centre de santé de Kerela (ou CSCOM : Centre de Santé Communautaire) est ouvert aux 2 022 habitants de Kerela mais aussi à tous les villages voisins. La remise en état de cet espace de soin permettra d'offrir un lieu décent où 9 339 personnes pourront venir se faire soigner en toute sérénité.

L'accès à l'électricité est inexistant dans toute la zone d'intervention de BØRNEfonden. Le centre de santé de Kerela était électrifié au moyen de torches traditionnelles. La salle d'accouchement ne disposait quant à elle d'aucune source de lumière. Cet équipement rudimentaire compliquait les visites en soirée et ne rendait le centre de santé opérationnel qu'en journée, entre l'aube et la tombée de la nuit. Les urgences médicales nocturnes n'étaient pas traitées ou de façon minimale du fait d'un manque d'électricité.

En ce qui concerne la conservation des vaccins, les équipes médicales de Kerela devaient stocker les vaccins à Fana (distante de 16 km) et les utiliser le jour même afin de pas briser la chaîne de conservation.

2) Rappel des objectifs du projet

L'électrification du centre de santé de Kerela par le biais de l'énergie solaire a pour objectif :

- **D'améliorer la qualité des soins** apportés aux habitants de la commune de Kerela et des villages voisins ;
- **De permettre la conservation sur place des vaccins et des médicaments** nécessitant d'être réfrigérés ;
- **D'améliorer les conditions de travail** des équipes médicales du centre de santé de Kerela ;
- **De permettre aux patients de se faire soigner à toute heure du jour et de la nuit** (et notamment en ce qui concerne les urgences et les accouchements) ;
- **De fournir de l'électricité grâce à un système respectueux de l'environnement** et qui contribue à l'effort mondial de réduction des gaz à effet de serre.

3) Bénéficiaires

Les bénéficiaires directs du projet seront les 2 022 habitants de la commune de Kerela et les habitants des villages voisins soit 9 339 personnes.

Villages	Hommes	Femmes	Population totale
Kerela	991	1031	2022
Ngontou	519	465	984
Kossa	469	487	956
Folonda	116	120	236
Monzomblena	220	227	447
Cissela	222	220	442
Dialakoro	109	113	222
Nianeguebougou	223	232	455
Siero	301	297	598
Diembabougou	175	182	357
Denguekoro	452	469	921
Dieba	205	203	408
Diero	633	658	1291
TOTAL	4635	4704	9339

4) Activités réalisées

Le projet d'électrification solaire a été mis en place par BØRNEfonden Mali, en partenariat avec une ONG locale, Mali-Folkecenter¹ et sa filiale spécialisée en énergie solaire, Access.

Des réunions avec la population ont eu lieu pour l'impliquer dans le projet et la mise en place des activités. L'Unité de Développement 718 de BØRNEfonden Mali a également organisé des réunions entre les responsables locaux, les responsables du centre de santé et les spécialistes avant le début des travaux.

L'installation a été réalisée par une entreprise spécialisée avec qui un contrat a été signé. Le projet s'est déroulé en 2 temps :

- L'installation des équipements ;
- La formation des équipes médicales.

¹ ONG malienne dont l'objectif est de promouvoir une gestion raisonnée des ressources naturelles. Mali-Folkecenter travaille avec les communautés rurales et les entrepreneurs locaux ; elle est spécialisée dans la mise en place de systèmes fonctionnant à l'énergie solaire.

A) Installation des équipements solaires photovoltaïques

Il était prévu d'installer 3 panneaux solaires de 100 W ainsi qu'un régulateur (20 A), 3 batteries de 20 Ah et 18 néons de 10W chacun. Mais sur les conseils des représentants d'Access, il a été jugé plus pertinent d'installer 2 panneaux solaires de 150 W chacun et 2 batteries de 300 Ah.

Ce système fournit une énergie suffisante pour alimenter 18 lampes de 10 W chacune.

A noter que le système peut supporter plus de lampes si cela devient nécessaire.

L'achat et l'installation des équipements ont été effectués par Access.

Lors des précédents projets d'électrification solaire financés par Un Enfant Par La Main, les panneaux solaires étaient installés sur les toits des bâtiments, protégés par des grillages en fer et vissés de l'intérieur pour éviter les chocs et les vols. Mais notre partenaire local, BØRNEfonden Mali, a perçu les limites de cette méthode, puisque les toits sont construits en taule, matériau assez fragile et qui peut s'envoler en cas de tempête. Une nouvelle technique a donc été adoptée pour le présent projet.

Les panneaux ont été installés sur un pilier métallique et en hauteur pour le protéger des chocs. De plus, l'ensemble des éléments composant le support ont été soudés, afin d'éviter un vol. Les batteries et le régulateur ont été installés à l'intérieur, dans un endroit sécurisé.

Un réfrigérateur solaire, permettant la conservation des vaccins et des médicaments, a été acheté et installé dans le centre de santé.

La supervision des travaux a été faite par l'Unité de Développement 718 et le Bureau National de BØRNEfonden Mali.



Le personnel du centre de santé dans une des salles, désormais éclairée.



Le réfrigérateur solaire en marche, indiquant ici une température de 0°C.

B) Formation des équipes médicales et des équipes dirigeantes

L'Unité de Développement 718 a organisé des réunions avec les représentants locaux, les représentants du centre de santé et l'entreprise Access avant le démarrage du projet.

Durant ces réunions, l'ensemble du personnel du centre de santé de Kerela a participé à l'installation des panneaux solaires avec le technicien spécialisé en charge des travaux. Ce technicien leur a assuré une formation de deux jours sur la maintenance et le nettoyage des panneaux installations solaires.

5) Résultats et bilan

Le centre de santé de la commune de Kerela est désormais électrifié. Le personnel médical pourra faire face aux urgences survenant en pleine nuit sans avoir à se munir de torches manuelles.

Le centre de santé dispose désormais d'un réfrigérateur solaire qui permet le stockage et la conservation des vaccins et des médicaments.

Ce projet a permis d'améliorer les conditions de travail de l'ensemble du personnel du centre de santé mais surtout d'améliorer les conditions de prise en charge médicale des habitants de Kerela et des villages voisins.



Les panneaux solaires installés devant le centre de santé

6) Difficultés rencontrées

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée lors de l'installation des panneaux solaires. Ce type de projet a déjà été réalisé plusieurs fois par BØRNEfonden Mali, en partenariat avec Access.

Néanmoins, suite à une visite de contrôle en janvier 2013, BØRNEfonden Mali a demandé à Access de remplacer certains équipements qui semblaient trop fragiles. Les changements ont été effectués début février et ont été vérifiés et approuvés par BØRNEfonden Mali.

7) Pérennité du projet

A) Matériel et maintenance

Au Mali, les solutions énergétiques décentralisées (générateurs et systèmes solaires photovoltaïques) sont plus appropriées car elles sont beaucoup moins chères, plus faciles à acquérir et il est possible de changer de système quand le besoin s'en fait ressentir. En ce qui concerne la pérennité à long terme, l'énergie solaire est préférable à des générateurs à fuel, même si le panneau solaire photovoltaïque est plus cher à l'achat. Il a une durée de vie plus longue et s'entretient plus facilement.

Contrairement aux générateurs, le panneau solaire photovoltaïque ne nécessite pas de fuel, dont la disponibilité limitée, la cherté et la mauvaise qualité dans la zone les rend moins appropriés pour une utilisation continue. La lumière du jour, qu'il fasse beau ou non, suffit à fournir de l'énergie aux panneaux solaires.

Les installations photovoltaïques sont très appropriées dans la zone d'intervention, mais une maintenance stricte et régulière est indispensable pour assurer la durabilité des équipements. Contrairement aux générateurs, la maintenance des systèmes fonctionnant à l'énergie solaire ne requiert pas de spécialistes et un groupe de villageois bien formés, tel que le comité de gestion, peut la prendre en charge.

Si toutes les mesures d'utilisation et de sécurité sont respectées, le panneau solaire peut fonctionner de 15 à 20 ans. Les batteries fonctionnent au moins deux ans. Les lampes utilisées seront des néons de 10 watts, d'une durée de vie de 6 à 12 mois. Le centre de santé pourra se les procurer facilement à un prix abordable. Le renouvellement de ce matériel est à la charge du centre de santé. Selon le cas, l'Unité de Développement 718 pourra intervenir pour soutenir le renouvellement.

De plus, comme nous l'avons évoqué précédemment, de nouvelles méthodes d'installation ont été utilisées pour éviter les chocs et le vol du panneau solaire. Les stratégies qui avaient été utilisées dans les projets d'énergie solaire mis en place précédemment par BØRNEfonden Mali ayant montré leurs limites (fragilité des toits en taule), l'association a décidé d'installer le panneau en hauteur et de souder le système pour sécuriser les équipements de manière optimale.

B) Environnement

En considérant l'ensemble du cycle de vie du panneau solaire, de la production au recyclage, il apparaît que cette solution énergétique reste parmi les plus propres que l'on puisse proposer. On sait d'ailleurs aujourd'hui recycler les panneaux pour en produire de nouveau, une pratique qui devrait se généraliser d'ici quelques années.

Selon les études sur le réchauffement climatique, les pays africains vont être sévèrement touchés, en particulier les pays les plus pauvres comme le Mali. Le choix de promouvoir l'énergie solaire plutôt que des générateurs répond donc aussi à des préoccupations climatiques.

Le climat au Mali est chaud et sec. Dans la zone d'intervention, la saison des pluies dure moins de 6 mois et même pendant cette saison, les jours de beau temps sont nombreux. Le soleil est une source naturelle d'énergie pour les panneaux solaires photovoltaïques, gratuite et quasi permanente. Si le soleil vient à manquer, les batteries prendront le relais.

C) Formation et emploi : les écoles de métier

En deux ans, BØRNEfonden a déjà créé deux écoles de métier. Elles ont pour but de former des jeunes, qui n'ont pas pu terminer leurs études, aux métiers de la menuiserie métallique, de la couture, de la teinture, etc. Par cette initiative, BØRNEfonden a souhaité renforcer le développement et la pérennité de ses activités en formant une main d'œuvre locale capable d'assurer la maintenance des installations mises en place par l'association. Ainsi, les communautés pourront s'appuyer sur un savoir-faire local, sans avoir à faire appel à des techniciens venus des grandes villes, ce qui est très contraignant (délai, tarifs élevés, ...).

Les formations durent deux ans et aujourd'hui, il y a 30 élèves par filière. Une troisième école propose, depuis la rentrée 2010, une formation dans le domaine de l'électricité photovoltaïque à une trentaine de jeunes.

Il y a très peu de techniciens dans le domaine de l'énergie photovoltaïque dans les zones rurales au Mali et il était souvent nécessaire de faire appel à des techniciens de Bamako. Désormais, le développement des écoles de métier permet la formation de techniciens dans tous les villages de l'aire d'intervention de BØRNEfonden Mali, ce qui facilitera grandement la maintenance des installations, notamment du panneau photovoltaïque.

8) Budget final

DESIGNATION	Budget initial		Budget final	
	FCFA	EUROS	FCFA	EUROS
Panneaux solaires (100W)	720 000	1 098	720 000	1 098
Régulateur de charge (20A)	180 000	274	90 000	137
Batteries (200Ah)	675 000	1 029	450 000	686
Lampes (10W - 12V)	126 000	192	56 000	85
Supports des panneaux	225 000	343	225 000	343
Cable flexible (2x6mm)	22 500	34	22 500	34
Cable rigide (2x2.5mm)	70 000	107	0	0
Réfrigérateur solaire	900 000	1 372	900 000	1 372
Accessoires	262 665	400	221 715	338
Installation et formation	250 000	381	250 000	381
Transport des équipements	180 000	274	60 000	91
Carburant	49 600	76	48 800	74
Supervision et suivi	430 376	656	409 112	624
Frais bancaires			9 704	15
Sous-total	4 091 141	6 237	3 462 831	5 279
<i>Frais administratifs, de communication, et de suivi d'UEPLM pour le projet</i>		1 559		1 559
TOTAL		7 796 €		6 838 €

Taux de change FCFA/Euros = 655.957

Par rapport au budget initial du projet (hors frais UEPLM), on note une différence de 958€. Notre partenaire, BØRNEfonden Mali, a en effet été en mesure de négocier les prix des installations mises en place par Access.

Les fonds restants à la fin du projet serviront alors à acquérir du matériel médical qui sera distribué au centre de santé de Kerela. Cette distribution fera l'objet d'un rapport d'activité transmis ultérieurement.

9) Témoignage



Mariam Coulibaly

Matrone (sage femme) au CSCOM de Kerela

« Je suis très contente que le CSCOM soit désormais électrifié. Avant, lorsque une femme venait accoucher dans la nuit, nous nous servions d'une lampe torche qu'il fallait tenir. Maintenant, je travaille dans de bonnes conditions. »

10) Remerciements

Nous tenons à remercier une nouvelle fois l'entreprise Les Maisons de St Germain qui ont financé ce projet dans son intégralité.