

# L'énergie solaire pour améliorer les conditions d'accouchement de la maternité de Gouana au Mali

## Rapport de résultats et d'impact



<b>Lieu d'intervention :</b>	Village de Gouana, commune de Guegneka, préfecture de Dioïla, région de Koulikouro
<b>Début du projet :</b>	Février 2014
<b>Durée du projet :</b>	2 mois
<b>Objectif :</b>	Améliorer les conditions d'accueil des patientes et les conditions de travail de la matrone par l'électrification de la maternité de Gouana au moyen de l'énergie solaire.
<b>Nombre de bénéficiaires :</b>	Les 1210 femmes de la zone couverte par la maternité de Gouana et plus précisément les 110 femmes enceintes et les 486 femmes en âge d'avoir des enfants.
<b>Budget :</b>	7677€

## 1. Rappel du contexte du projet

La collaboration entre Un Enfant Par La Main (UEPLM) et BØRNEfonden Mali a permis de mettre en place 25 micro-projets depuis 2008. 2149 moustiquaires ont également été distribuées pour lutter contre le paludisme.

D'autre part, 660 enfants sont parrainés au Mali par le biais d'Un Enfant Par La Main, dont 368 dans le programme de développement « Bendugu », où le projet a été mis en place.

### a. Localisation



La maternité se situe dans le village de Gouana, qui appartient au programme de développement Bendugu de BØRNEfonden Mali. Le village se trouve dans la commune de Guegneka, préfecture de Dioïla, région de Koulikoro, à 145 kilomètres à l'est de la capitale Bamako.

La maternité de Gouana dépend du Centre de Santé Communautaire de Fana situé à 20km. Elle couvre, outre le village de Gouana, les 7 villages suivants : Zanbougouni (distance par rapport à Gouana : 4 km), Ngolobougouni (5 km), Bancorobougou (4 km), Ntotadie (3 km), Madoudiarrabougou (4 km), Tientiena (4 km), Dieba (3 km).

### b. Rappel du contexte du projet

#### Contexte général

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement et notamment les objectifs 4 (réduire la mortalité infantile) et 5 (améliorer la santé maternelle).



A l'heure actuelle, pour des millions de femmes, la grossesse et l'accouchement engendrent de graves risques de handicap voire même de mort. La comparaison entre les pays développés et les pays en développement illustre l'existence d'un large fossé : le taux de mortalité maternelle au Mali (nombre de décès maternels, 540 pour 100 000 naissances vivantes) reste encore 68 fois plus élevé qu'en France (8 pour 100 000).

Dans la mesure où la majorité des complications ne peuvent être anticipées, il est essentiel que les femmes accouchent dans des structures capables de leur apporter les soins obstétricaux d'urgence ainsi que les soins néonataux de base. Les cinq causes principales de mortalité maternelle – hémorragie, septicémie, avortement, hypertension ou dystocie (absence d'engagement des épaules après expulsion de la tête) – peuvent être traitées si les installations sont correctement équipées en matériel et en personnel, et si elles restent facilement accessibles aux populations.

#### Contexte local



La maternité de Gouana

Au Mali, on retrouve un large fossé entre les villes et les zones rurales où les infrastructures et le personnel qualifié se font plus rares.

Le village de Gouana est pourvu d'une maternité qui peut accueillir 12 femmes. Elle est composée d'une salle d'accouchement, d'une salle d'attente, d'une salle de pansement, d'une salle d'observation, d'une salle de garde, d'une pharmacie, de toilettes et d'une cour. Une matrone y travaille. La maternité est rattachée au Centre de Santé Communautaire (CSCOM) de Fana.

Avant le projet, la maternité disposait d'un petit panneau solaire qui alimentait 3 ampoules, ce qui était largement insuffisant. La maternité ne disposait pas non plus d'un réfrigérateur pour la conservation des médicaments et des vaccins. Lorsque la matrone avait besoin d'utiliser ces médicaments, il était nécessaire d'aller les chercher au Centre de Santé Communautaire (CSCOM) de Fana, situé à 20 km.

### c. L'électrification au Mali

Au Mali, les populations rurales vivent dans des villages isolés. La faible densité de la 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 l'installation de panneaux solaires photovoltaïques ou l'achat de 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 photovoltaïques sont plus chers à l'achat : leur impact sur l'environnement est bien plus réduit, ils ont une durée de vie plus longue, et leur entretien est plus facile et moins coûteux.

## 2. Rappel des objectifs

Le projet avait pour objectifs :

- D'électrifier la maternité de Gouana à l'aide de l'énergie solaire ;
- D'installer un réfrigérateur solaire pour conserver les médicaments ;
- D'améliorer la prise en charge des femmes enceintes et des bébés.

## 3. Bénéficiaires

Le tableau suivant regroupe les données relatives à la population des 8 villages couverts par la maternité de Gouana :

Population des 8 villages	2 210
Nombre de femmes en âge d'avoir des enfants	486
Nombre de femmes enceintes	110
Nombre de naissances en 2012	86
Nombre d'enfants de 0 à 5 ans	442

Les 110 femmes enceintes et les 486 femmes en âge d'avoir des enfants des villages de Gouana, Zambougouni, Ngolobougouni, Bancorobougou, Ntotadie, Madoudiarabougou, Tientiena et Dieba sont les bénéficiaires du projet.

## 4. Mise en place du projet

### a. Les partenaires du projet

• **BØRNEfonden Mali** est une association malienne de solidarité, partenaire d'UEPLM sur le terrain. BØRNEfonden Mali mène des activités de parrainage d'enfants dans des programmes de développement communautaires, les « Unités de Développement », au sein desquelles sont inscrits les enfants parrainés et leurs familles. Ainsi, selon les besoins et les initiatives des communautés locales bénéficiaires, BØRNEfonden Mali met en œuvre des programmes de développement dans différents domaines, dont la santé. Le village de Gouana est situé dans le programme de développement « Bendugu ».

• **Le comité villageois** est l'autorité locale représentant la communauté villageoise. Ses membres définissent les besoins du village en partenariat avec le personnel de l'Unité de Développement et collaborent avec les partenaires tout au long du projet.

• **L'Association de Santé Communautaire** de Fana est l'organisation communautaire en charge de la gestion des structures techniques sanitaires. Cette approche est appliquée au Mali depuis l'avènement de la décentralisation. C'est notamment l'ASACO qui règle les salaires du personnel médical, grâce aux recettes du Centre de Santé Communautaire (CSCOM).

• **Le sous-comité de gestion de la maternité** est l'entité villageoise qui fait le lien avec l'ASACO.

De la définition des besoins à la réalisation, la mise en œuvre du projet s'est donc faite en collaboration avec la communauté bénéficiaire et avec les pouvoirs publics locaux.

### b. Électrification de la maternité

Des rencontres d'information et de sensibilisation ont été tenues avec la communauté du village bénéficiaire, afin d'exposer le projet au villageois, et de favoriser leur implication.



*Installation des panneaux solaires*

BØRNEfonden a sollicité pour les travaux l'entreprise AIRCOM, qui avait été sélectionnée lors d'un appel d'offre en septembre 2013 pour un projet similaire. Cette entreprise présentait le meilleur rapport qualité-prix sur le marché, et sa prestation avait été très satisfaisante. Les prix n'ayant pas changé depuis lors, notre partenaire a choisi de renouveler sa collaboration avec son prestataire pour électrifier la maternité de Gouana.

Après la signature du contrat, AIRCOM a d'abord entrepris une première visite d'inspection, qui a permis d'apporter quelques modifications techniques par rapport au projet initial, et qui ont permis de faire des économies sur le budget.

L'entreprise a ainsi préconisé les changements suivants :

- Un panneau de 230 W et 2 panneaux de 190 W au lieu de 3 panneaux de 100 W ;
- 1 batterie de 240 Ah et 2 de 180 Ah au lieu de 3 batteries de 200 Ah.

Les employés d'AIRCOM ont ensuite effectué l'installation du système solaire (panneaux, câblages, ampoules, batteries, régulateur, etc.). Les panneaux ont été installés en hauteur, sur le toit, pour les protéger des vols. La batterie et le régulateur ont été installés à l'intérieur.

Par la suite, les dépenses de renouvellement des batteries et des ampoules seront assurées par l'ASACO.

### c. Formation du comité de maintenance

Une réunion avec les représentants locaux et le sous-comité de gestion de la maternité a été organisée et a permis de désigner deux personnes responsables de la maintenance des installations et des panneaux solaires. Ces personnes ont participé à l'installation des panneaux solaires avec le technicien spécialisé en charge des travaux. Ce technicien leur a assuré une formation avancée sur la manière de nettoyer les panneaux solaires et de vérifier l'état des batteries. Grâce à cette formation, le comité de

gestion a désormais les compétences nécessaires pour prendre en charge la maintenance et la protection de l'installation.

Le nettoyage des panneaux solaires doit avoir lieu deux fois par semaine et ne prend que quelques minutes. Pour ce qui est des batteries, il faut simplement vérifier le niveau d'eau distillée une fois par mois et en ajouter au besoin. L'eau distillée est soit collectée grâce à la récupération d'eau de pluie n'ayant pas été en contact avec du métal, soit achetée. Le prix d'un litre d'eau distillée s'élève à 250 FCFA (soit environ 0.40 €) et 6 litres sont nécessaires pour faire fonctionner les batteries pendant une année (soit 2.30 €).

## 5. Résultats du projet et bilan

Les résultats de ce projet sont :

- Trois panneaux solaires sont installés (1 de 230w et 2 de 190w) ;
- 2 batteries (1 de 240 Ah et 1 de 180 Ah) sont installées ;
- 20 lampes de 12V éclairent la maternité ;
- Un réfrigérateur d'une capacité de 166 litres est installé ;
- La maternité de Gouana est fonctionnelle pendant la nuit.



*Le réfrigérateur solaire permet désormais de conserver les médicaments*



*La salle d'observation éclairée*

Grâce à l'éclairage de la maternité, les conditions de travail de la sage-femme se sont améliorées, de même que les conditions de prise en charge des patientes, qui peuvent désormais être accueillies la nuit en toute sécurité. Les médicaments et vaccins nécessaires à la bonne santé des mères et des bébés sont désormais à portée de main grâce au réfrigérateur solaire. De manière générale, c'est la santé des mères et des bébés qui, sur le moyen terme, sera améliorée.

## 6. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée durant la mise en œuvre de ce projet. BØRNEfonden Mali a déjà mené de nombreux projets d'électrification solaire avec Un Enfant par la Main ; cette expérience permet de mener les projets à bien dans d'excellentes conditions.

## 7. Pérennité du projet

### a. Matériel et maintenance

Dans le cas présent, les solutions énergétiques décentralisées (générateurs et systèmes solaires photovoltaïques) sont plus appropriées car elles sont moins chères sur le long terme, plus faciles à acquérir et il est possible de changer le système quand le besoin s'en fait ressentir.

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 maintenance, peut la prendre en charge.

Si toutes les mesures d'utilisation et de sécurité sont respectées, les panneaux solaires peuvent fonctionner de 15 à 20 ans. Les batteries fonctionnent 5 ans. Les lampes utilisées seront des néons de 10 watts, d'une durée de vie de 6 à 12 mois. La maternité pourra se les procurer facilement à un prix abordable. Le renouvellement de ce matériel est à la charge du sous-comité de gestion de la maternité et de l'ASACO. Selon le cas, l'Unité de Développement de la zone pourra intervenir pour soutenir le renouvellement.

### b. Formation et emploi : les écoles de métier

En deux ans, BØRNEfonden Mali 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. Les formations durent deux ans et aujourd'hui, il y a 30 élèves par filière. Une troisième école propose une formation dans le domaine de l'électricité photovoltaïque depuis novembre 2010 ; 30 élèves y sont actuellement inscrits.

Il y a très peu de techniciens dans le domaine de l'énergie photovoltaïque dans les zones rurales au Mali et il est souvent nécessaire de faire appel à des techniciens de Bamako, alors que des personnes formées dans les zones rurales pourraient très bien effectuer ce travail. Ainsi, le développement des écoles de métier permettra, à terme, de former des techniciens dans tous les villages de l'aire d'intervention de BØRNEfonden Mali.

## 8. Budget final

Activités	Budget initial		Budget final	
	Total FCFA	Total €	Total FCFA	Total €
Panneau solaire (100 W)	720 000	1 098 €	380 000	579 €
Régulateur (20 A)	180 000	274 €	75 000	114 €
Batterie (200 Ah)	675 000	1 029 €	525 000	800 €
Support du panneau	225 000	343 €	90 000	137 €
Lampes (10 W, 12 V)	91 000	139 €	120 000	183 €
Frigo solaire	900 000	1 372 €	725 000	1 105 €
Câble flexible (mètre) 2x6	22 500	34 €	75 000	114 €
Câble rigide 2x2,5	70 000	107 €	269 000	410 €
Accessoires	262 665	400 €	378 000	576 €
Installation et formation de l'équipe	250 000	381 €	50 000	76 €
Equipements et transport de l'équipe	229 600	350 €	255 000	389 €
Supervision et suivi de terrain	402 863	614 €	403 216	615 €
Sous-total	4 028 628	6 142 €	3 345 216	5 100 €
Frais administratifs, de suivi et de communication d'UEPLM pour le projet		1 535 €		1 535 €
<b>Total</b>		<b>7 677 €</b>		<b>6 635 €</b>

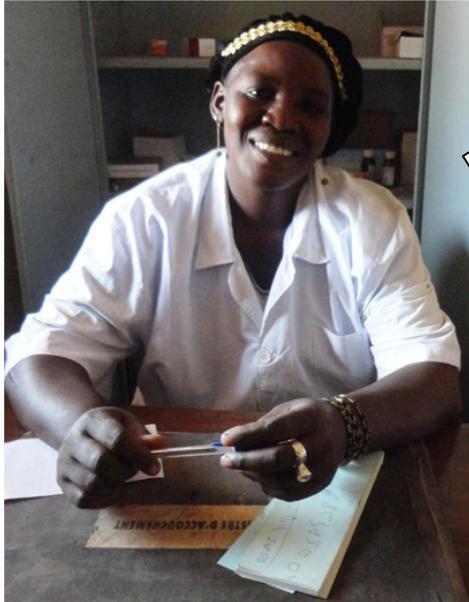
$$1\text{€} = 655,957 \quad \text{FCFA}$$

Après la réalisation du projet, une différence de 1042€ est à noter. Cette économie a été rendue possible grâce à la sélection d'une nouvelle entreprise compétitive en termes de rapport qualité-prix. Le budget avait été réalisé sur la base de l'offre d'une autre entreprise, qui était alors la seule du secteur solaire au Mali.

L'économie a été réalisée sur l'achat des panneaux, du régulateur, de la batterie, des supports, du réfrigérateur et des câbles, et sur la formation dispensée au comité de gestion. Après échanges avec l'équipe locale, qui a recensé les avis des bénéficiaires, le reliquat sera utilisé pour l'achat et la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticide, pour aider les familles à se protéger contre le paludisme.

## 9. Témoignages

**Aminata Diarra**, Matrone (sage-femme) de la Maternité de Gouana



Les panneaux solaires et le réfrigérateur sont venus me soulager dans beaucoup de domaines. Avant l'obtention de ces équipements, nous avions d'énormes problèmes pour conserver nos médicaments, surtout les vaccins. Nous faisons des vaccinations deux ou trois fois par an. Mais avec l'arrivée de cette chaîne de froid, nous pourrions vacciner à tout moment.

A cela s'ajoute l'électrification de toutes les chambres qui a été une joie immense pour moi car une maternité ne peut pas fonctionner correctement s'il n'y a pas de lumière adéquate.

Pendant la nuit, il m'arrivait de m'éclairer à l'aide d'une torche pour accoucher les femmes, chose qui n'est pas facile. Et après l'accouchement, il fallait encore se servir de la torche pour préparer la salle d'observation afin d'installer les patientes dans l'obscurité. Je ne peux que remercier les généreux donateurs pour avoir facilité mon travail.

**Niamanto Coulibaly**, Président du Comité de Gestion la Maternité de Gouana



Avant l'arrivée de l'électricité, tout le comité de gestion était confronté à un souci majeur, notamment la conservation des médicaments que nous achetons pour le fonctionnement de la maternité.

Mais avec cette donation, nous remercions infiniment les bonnes volontés pour avoir contribué à soulager tout un village d'une part, et d'autre part à améliorer les conditions de travail de la matrone.

**Wari Fomba**, Secrétaire de l'association des femmes de Gouana



Le renforcement de notre maternité a été une bonne chose car désormais toutes les femmes vont accoucher dans de bonnes conditions.

Cet appui va permettre de redorer l'image de notre village. La joie qui m'anime aujourd'hui est indéfinissable car je n'avais pas imaginé que notre village allait avoir une telle infrastructure. Je vous remercie pour vos bonnes actions.