

## L'énergie solaire pour soutenir l'éducation des enfants de Fougani au Mali

### Rapport de résultats et d'impact



L'électrification de l'école de Fougani a permis la mise en place de cours du soir

<b>Localisation du projet :</b>	Village de Fougani, commune de Binko, préfecture de Dioïla, région de Koulikoro, Mali
<b>Date de début :</b>	janvier 2017
<b>Durée du projet :</b>	4 mois
<b>Objectif :</b>	Contribuer à l'amélioration des conditions d'apprentissage et d'enseignement au Mali
<b>Nombre de bénéficiaires :</b>	386 élèves du 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> cycle (6-15 ans) et leurs 11 professeurs
<b>Budget :</b>	7 853€

## 1. Rappel du contexte du projet

### a. Localisation

Le village de Fougani est à environ 95km à l'est de la capitale Bamako. Il compte 3 770 habitants dont 1 960 femmes et 1 810 hommes.

### b. Rappel du contexte du projet

Au Mali, seulement 38%<sup>1</sup> de la population est urbanisée. Le taux d'électrification y était de 27.1% en 2010, dont 55% en zone urbaine et 15% en zone rurale<sup>2</sup>. En effet, 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.

L'accès à l'électricité est extrêmement faible dans toute la zone d'intervention de BØRNEfonden, notre partenaire. Il est donc difficile pour les enfants d'apprendre leurs leçons le soir car ils n'ont pas de lumière. Cette situation a des conséquences sur le niveau scolaire des enfants.

En effet, le taux brut de scolarisation à l'école primaire (l'équivalent du CP à la 6<sup>ème</sup>) est de 76% pour les filles et de 87% pour les garçons. Passée cette 1<sup>ère</sup> étape importante qu'est le primaire, le taux brut de scolarisation en 1<sup>er</sup> cycle du secondaire (l'équivalent de la 5<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup>) baisse à 60%<sup>3</sup>, et il chute dramatiquement à 27% dans le 2<sup>ème</sup> cycle du secondaire (l'équivalent du Lycée). De plus d'après l'Unicef, « *Les taux de redoublement et d'abandon dans les écoles primaires sont particulièrement élevés parmi les filles et dans les communautés rurales et les taux élevés d'analphabétisme perpétuent le cycle de pauvreté* ». Aujourd'hui, seules 39%<sup>4</sup> des femmes de 15 à 24 ans sont alphabétisées, contre 56% des hommes de 15-24 ans.

## 2. Objectifs

**Objectif général :** Contribuer à l'amélioration des conditions d'apprentissage et d'enseignement au Mali

**Objectif spécifiques :**

- Electrifier à l'aide de panneaux solaires les 7 salles de classe et les bureaux de direction de l'école de Fougani et installer deux lampadaires dans la cours,
- Améliorer le niveau d'éducation de l'école en permettant aux élèves de faire leurs devoirs le soir dans de bonnes conditions ;
- Améliorer les chances de réussite des élèves aux examens finaux de primaire grâce à des cours de soutien scolaire dispensés le soir ;
- 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

386 élèves (160 filles et 226 garçons) du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> cycle, soit des élèves âgés de 6 à 15 ans environ et 11 professeurs (4 femmes et 7 hommes).

Au 1<sup>er</sup> cycle, on compte 263 élèves (108 filles et 155 garçons) et 6 enseignants (3 femmes et 3 hommes).

Au 2<sup>ème</sup> cycle, on compte 123 élèves (52 filles et 71 garçons) et 5 enseignants (1 femme et 4 hommes).

<sup>1</sup> - Source Rapport annuel Unicef – la situation des enfants dans le monde en 2015

<sup>2</sup> - Source Observ'ER – Quinzaine Inventaire, Édition 2013

<sup>3</sup> - Source Rapport annuel Unicef – la situation des enfants dans le monde en 2015

<sup>4</sup> - Source Rapport annuel Unicef – la situation des enfants dans le monde en 2015

## 4. Activités réalisées

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

- L'appel d'offres fut lancé le 10 Janvier 2017

- Le Dépouillement et la signature du procès-verbal ont eu lieu le 01 Février 2017

BØRNEfonden Mali a sélectionné l'entreprise Horonya Electronique pour l'installation. Cette entreprise malienne est la première à produire et à distribuer des panneaux solaires. Notre partenaire avait déjà travaillé avec cette entreprise, sur un projet précédent.

- Les travaux se sont déroulés jusqu'au 17 Mars 2017.

- La réception des travaux par le partenaire et la communauté bénéficiaire a eu lieu le 7 Avril 2017

- Un changement a été apporté quant à la proposition initiale :

- Pour l'installation des lampadaires, 1 seul panneau de 100W et une batterie ont été installés contre 2 comme initialement prévu.

Les employés de Horonya Electronique ont 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. Les batteries et le régulateur ont été installés à l'intérieur des bureaux de direction.



*L'une des salles de classe du 2<sup>ème</sup> cycle éclairée*



*Un des deux lampadaires installés dans la cour de l'école*



*L'entrée et le bureau de la direction électrifiés*



*Couloir de l'école du 1<sup>er</sup> cycle est électrifié*



*Les jeunes filles du 2<sup>ème</sup> cycle à la sortie de leurs cours du soir.*



*La batterie et le système de prise qui permet de recharger les portables*



*Le régulateur installé dans une des pièces de l'école de 2<sup>ème</sup> cycle*

Le Comité de gestion scolaire a reçu une formation de niveau 1 de la part de l'entreprise.

Il a également pris part à l'installation des panneaux solaires avec le technicien spécialisé en charge des travaux. 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.

Il connaît quelques règles de base à suivre en cas de forte pluie, d'orage ou de coupures... Et il a été rappelé à tous, que les batteries ne doivent en aucun cas être utilisées pour recharger les téléphones portables, un système de prises a été prévu à cet effet.



*Installation de l'un des lampadaires*



*Le lampadaire en pleine recharge !*



## 5. Résultats atteints

- Les deux écoles sont électrifiées et l'ensemble du dispositif fonctionne la nuit,
- Le comité de gestion a été formé et il est en mesure de gérer l'installation,
- Les cours du soir ont pu être mis en place comme ceux de préparation aux examens.
- L'électrification a permis d'améliorer les résultats des élèves aux examens :
  - **70.11% des élèves ont réussi l'examen de fin de 1<sup>er</sup> cycle contre 59.66% en 2016.** Notre partenaire va nous transmettre le nombre d'élèves que cela représente.
  - **20.5% des élèves ont réussi l'examen du 2<sup>ème</sup> cycle contre 4.76% en 2016.** Cela représente 8 élèves sur 39 en 2017, contre 2 élèves sur 42 en 2016.
- Grâce à l'électrification, certains enfants font maintenant leurs devoirs à l'école,
- Les professeurs peuvent travailler plus facilement à l'école pour préparer leurs cours,
- L'installation solaire permet de respecter l'environnement.



*Vu d'ensemble de l'école, avec sur le toit du bureau de la direction, l'un des panneaux solaires.*

### Témoignage d'Adama Diallo, conseiller aux projets au siège de BØRNEfonden Mali à Bamako :

*« L'électrification a vraiment contribué à l'amélioration de ces résultats.*

*Les cours du soir ont pu être instaurés, ce qui ne se faisait pas auparavant. Des cours de préparation aux examens ont également pu être mis en place grâce à ce nouvel accès à la lumière.*

*Certes les résultats aux examens de 2<sup>ème</sup> cycle sont encore faibles, mais grâce à l'électrification, les enfants sont maintenant motivés ! »*

## 6. Difficultés rencontrées

Le projet aurait dû démarrer dès le mois d'octobre 2016, mais un problème est survenu lors du transfert des fonds, si bien que notre partenaire n'a pu en disposer qu'en janvier 2017, date de démarrage du projet.

Ensuite le processus de mise en œuvre du projet a été un peu plus long.

Notre partenaire n'a pas pu faire de photos des panneaux solaires, car une fois l'installation terminée, l'entreprise est repartie avec ses échelles. Il est prévu que l'école s'en procure afin que le nettoyage des panneaux puissent avoir lieu et que des photos soient transmises également.

## 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 ampoules économiques dont la durée de vie est d'au moins 2 ans. Le Comité de gestion pourra se les procurer facilement à un prix abordable.

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

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 ; une trentaine d'élèves y sont 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**

Le budget terrain initial était de 6 282€.

Le budget final exécuté est de 5 168€, soit une différence de 1114€ ou 729 471 FCFA.

Notre partenaire propose d'acheter des tables-bancs, des livres pour les classes de 3ème, 4ème et 5ème année et du matériel didactique pour les enseignants. Un budget plus détaillé va nous être transmis pour cette partie.

N°	DESIGNATION	Budget Initial				Budget Réalisé			
		P.U.	Qté	CFA	EUROS	PU	Qté	CFA	EUROS
<b>I</b>	<b>ELECTRIFICATION DES SALLES ET DIRECTION</b>								
1	Panneaux solaires 12V/230 W	130 000	2	260 000	397	130 000	2	260 000	397
2	Batteries 12V/150 Ah Etanche	130 000	2	260 000	397	130 000	2	260 000	397
3	ampoules économiques	2500	31	77 500	118	2 500	31	77 500	118
4	Support sécurisé	75 000	2	150 000	229	40 000	2	80 000	122
5	Régulateur 12/24V 30 A	70 000	1	70 000	107	70 000	1	70 000	107
6	Douille	1 000	31	31 000	47	500	31	15 500	24
7	Contact double all	1 000	5	5 000	8	850	5	4 250	6
8	Contact	750	24	18 000	27	500	21	10 500	16
9	Boîte	700	14	9 800	15	550	14	7 700	12
10	mètre de câble 2X6 mm	2 000	22	44 000	67	1 500	22	33 000	50
11	Mètre de câble 2X2,5 mm	1 000	8	8 000	12	1 000	8	8 000	12
12	Rouleau de câble 2X1,5 mm	50 000	3	150 000	229	40 000	3	120 000	183
13	attache Paquet	1 500	8	12 000	18	1 000	8	8 000	12
14	Cheville/Vis paquet	2 500	8	20 000	31	2 000	8	16 000	24
15	Plâtre	750	20	15 000	23	250	20	5 000	8
16	Chatterton	900	8	7 200	11	250	8	2 000	3
17	Convertisseur 600 Watts	60 000	1	60 000	92	50 000	1	50 000	76
18	Formation	50 000	1	50 000	76				
19	Frais d'installation	250 000	1	250 000	382	300 000	1	300 000	458
20	Frais de transport	50 000	1	50 000	76	150 000	1	150 000	229
	<b>TOTAL I</b>			<b>1 547 500</b>	<b>2 363</b>			<b>1 477 450</b>	<b>2 256</b>
<b>II</b>	<b>LAMPADAIRES</b>								
1	Panneaux solaires 12V/100 W	70 000	4	280 000	427	70 000	2	140 000	214
2	Poteaux Métallique 4 mètres	125 000	2	250 000	382	125 000	2	250 000	382
3	Batteries 12V/120 Ah Etanche	100 000	4	400 000	611	100 000	2	200 000	305
4	Régulateur 12/24 V 30 W	70 000	2	140 000	214	60 000	2	120 000	183
5	2X2,5MM mètre câble	1 000	40	40 000	61	500	40	20 000	31
6	Lampadaire Solaire 30 W Led	125 000	2	250 000	382	100 000	2	200 000	305
7	Support Batterie et coffret	75 000	2	150 000	229	75 000	2	150 000	229
8	Transport des kits	120 000	1	120 000	183	120 000	1	120 000	183
9	Frais d'installation	320 000	1	320 000	489	200 000	1	200 000	305
	<b>TOTAL II</b>			<b>1 950 000</b>	<b>2 977</b>			<b>1 400 000</b>	<b>2 137</b>
	<i>Suivi et supervision</i>			<b>617 206</b>	<b>942</b>			<b>507 785</b>	<b>775</b>
	<i>Budget terrain</i>			<b>4 114 706</b>	<b>6 282</b>			<b>3 385 235</b>	<b>5 168</b>
	<i>Frais de suivi, de communication et de coordination UEPLM</i>				<b>1 571</b>				<b>1 292</b>
	<b>Budget total du projet</b>				<b>7 853</b>				<b>6 460</b>

## 9. Témoignages



### Témoignage de Aïssa Traoré, directrice du 1<sup>er</sup> cycle de l'école de Fougani :

« J'exprime toute ma joie et satisfaction pour ce travail bien fait. L'électrification va changer notre façon de travailler à tous, élèves comme professeurs.

Merci à toute l'équipe de BØRNEfonden et au partenaire qui a permis la mise en place de ce projet. »

**Témoignage de Boubacar Koite, directeur du 2<sup>nd</sup> cycle de l'école de Fougani :**

*« Je suis très content de cette électrification. Les préparations des leçons des enseignants deviennent maintenant faciles avec la lumière.*

*Les enfants aussi peuvent mieux apprendre les leçons et faire des exercices, même quand vient la nuit. Tous mes remerciements et reconnaissance au donateur. »*

