

## Présentation du projet

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



<b>Pays</b>	Mali
<b>Lieu d'intervention</b>	Dioumanzana, commune de Diouman, préfecture de Dioïla, région de Koulikoro
<b>Début du projet</b>	1 mois après réception des fonds
<b>Durée du projet</b>	2 mois
<b>Objectif :</b>	Améliorer les conditions de prise en charge médicale des habitants de Dioumanzana et des 20 villages voisins
<b>Nombre de bénéficiaires</b>	les 19 200 habitants des villages couverts par le centre de santé de Dioumanzana
<b>Budget :</b>	7 754 euros

La collaboration entre Un Enfant Par La Main (UEPLM) et BØRNEfonden Mali a permis de mettre en place 20 micro-projets depuis 2008.

D'autre part, 670 enfants sont parrainés au Mali par le biais d'Un Enfant Par La Main.

Le projet s'adresse aux habitants de la commune de Dioumanzana et des villages voisins. Comme les projets précédents, il sera mené en collaboration avec notre partenaire local BØRNEfonden. Il touchera principalement notre domaine d'intervention « santé ».

A Dioumanzana, Un Enfant par la Main avait déjà financé l'électrification solaire de l'école primaire, en 2011.

## 1. Contexte général et justification du projet

### a. Localisation du projet

Le projet se situe dans la commune de Dioumanzana, qui appartient au Programme de développement Bendougou, au sein de la préfecture de Dioïla, dans la région de Koulikoro. La commune de Dioumanzana compte 3 271 habitants.

### b. Contexte du projet

#### 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.

#### Le centre de santé de Dioumanzana

Le centre de santé de Dioumanzana est ouvert aux 3 271 habitants de Dioumanzana mais aussi aux 20 villages voisins. La remise en état de cet espace de soin permettra d'offrir un lieu décent où 19 200 personnes pourront venir se faire soigner.

L'accès à l'électricité est inexistant dans toute la zone d'intervention de BØRNEfonden. Le centre de santé de Dioumanzana est actuellement éclairé au moyen de torches traditionnelles. Cet équipement rudimentaire complique les visites en soirée et les accouchements de nuit et ne rend le centre de santé opérationnel qu'en journée. Les urgences médicales nocturnes ne sont pas traitées ou le sont de façon minimale du fait du manque d'électricité.

En ce qui concerne la conservation des vaccins, les équipes médicales de Dioumanzana doivent aller chercher les vaccins au Centre de Santé de référence de Fana (distant de 60 km), et les utiliser le jour même afin de pas briser la chaîne de conservation.

## 2. Objectifs

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

- **D'améliorer la qualité des soins** apportés aux habitants du village de Dioumanzana 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 Dioumanzana ;
- **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 3 271 habitants de la commune de Dioumanzana et les habitants des villages voisins, soit 19 200 personnes.

Villages	Nombre d'habitants
Djoumanzana	3271
Bériko	695
Boinindiè	204
Maribougou	669
Chôdo	248
Koukodjan	1581
Tièni	591
Diro	682
Koba	458
Sabouroubougou	217
Dougala	1462
Farako	872
Lafiabougou	416
Nadièrèla 2	326
Djidièni	391
Soro	1378
Béréko	404
Nècko	1833
Dembagnouma	476
Toukoro	2422
Wodougou	604
TOTAL	19 200

## 4. Description et mise en œuvre du projet

Le projet sera suivi par notre partenaire BØRNEfonden Mali, et un ingénieur suivra l'évolution des travaux.

### 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 communautaire, au sein desquelles sont inscrits les enfants parrainés et leurs familles. Ainsi, selon les besoins et les initiatives des communautés locales bénéficiaires, notre partenaire met en

œuvre des programmes de développement dans différents domaines, dont la santé. Le village de Dioumanzana 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 Dioumanzana 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.

De la définition des besoins à la réalisation, la mise en œuvre du projet se fera donc en collaboration avec la communauté bénéficiaire et avec les pouvoirs publics locaux. C'est l'ASACO et le comité villageois qui ont fait part du besoin d'électrifier le Centre de Santé Communautaire et d'y installer un réfrigérateur solaire à l'équipe de BØRNEfonden Mali.

### **b. Électrification du Centre de Santé Communautaire**



*Un réfrigérateur solaire installé par BØRNEfonden Mali*

L'installation des équipements comprend :

- Trois panneaux solaires de 100W chacun
- Un régulateur de charge de 20 A
- Trois batteries de 200 Ah chacune
- 18 lampes de 10 w – 12 v chacune, avec une durée d'utilisation de 7000 heures
- Un réfrigérateur solaire.

L'achat et l'installation des équipements seront effectués par l'entreprise sélectionnée lors de l'appel d'offre.

Les panneaux seront installés sur un pilier métallique et en hauteur pour les protéger des vols. La batterie et le régulateur seront 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**

Le personnel du Programme de développement organisera des réunions avec les représentants locaux et le sous-comité de gestion du Centre de Santé Communautaire.

Durant ces réunions, un comité de gestion de 5 personnes va être mis en place et formé pour la maintenance et le suivi des panneaux solaires. Ces personnes participeront à l'installation des panneaux solaires avec le technicien spécialisé en charge des travaux. Ce technicien leur assurera 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 aura 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 nécessaire pour faire fonctionner les batteries pendant une année.

## 5. Pérennité du projet

### a. Matériel et maintenance

Comme mentionné ci-dessus, 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 les panneaux solaires photovoltaïques sont plus chers à l'achat. Ils ont une durée de vie plus longue, s'entretiennent plus facilement, et ne produisent pas de gaz à effet de serre.

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 les équipes médicales, 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 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 à travers les subventions annuelles reçues du gouvernement. Selon le cas, l'Unité de Développement de la zone pourra intervenir pour soutenir le renouvellement.

### 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 nouveaux, 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 relai.

### 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... 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.

## 6. Résultats attendus

Les principaux **résultats attendus** de l'électrification de ce centre de santé sont les suivants :

- électrification effective du centre de santé une fois la nuit tombée ;
- conservation des vaccins et des médicaments grâce à un réfrigérateur solaire ;
- formation des équipes médicales et dirigeantes à la maintenance des installations ;
- prise en charge des urgences médicales à toute heure du jour et de la nuit ;
- respect de l'environnement.

Ce projet est par conséquent destiné à répondre aux besoins identifiés localement, en collaboration avec les partenaires locaux, de façon à améliorer les conditions de vies des enfants et de toute leur communauté.

## 7. Chronogramme des activités

Activités	Indicateurs	Durée
1. Appel d'offre et signature du contrat	Contrat signé	1 semaine
2. Achat et installation des équipements (panneaux solaires, réfrigérateur solaire...)	18 lampes et un réfrigérateur fonctionnent grâce à l'énergie solaire	3 semaines
3. Formation des équipes médicales et du comité de direction du centre de santé	Les équipes médicales et les dirigeants du centre de santé sont capables de gérer la maintenance des installations	1 semaine
4. Cérémonie d'inauguration du projet	Inauguration du projet en présence des bénéficiaires, des équipes médicales et des représentants de BØRNEfonden Mali	1 semaine

## 8. Budget

Activités	Quantité	Prix unitaire FCFA	Total FCFA	Total €
Panneau solaire (100 W)	3	240 000	720 000	1 098 €
Régulateur (20 A)	1	180 000	180 000	274 €
Batterie (200 Ah)	3	225 000	675 000	1 029 €
Support pour panneaux	3	75 000	225 000	343 €
Lampes (10 W, 12 V)	18	7 000	126 000	192 €
Réfrigérateur solaire	1	900 000	900 000	1 372 €
Câble flexible (mètre) 2x6	15	1 500	22 500	34 €
Câble rigide 2x2,5	2	35 000	70 000	107 €
Accessoires	1	262 665	262 665	400 €
Installation et formation de l'équipe	1	480 808	480 808	733 €
Supervision et suivi de terrain			406 886	620 €
Sous-total			4 068 859	6 203 €
Frais administratifs, de suivi et de communication UEPLM				1 551 €
<b>Total</b>				<b>7 754 €</b>

Taux de change  
€/FCFA 655,957