

Electriciens sans frontières  
Délégation de Midi-Pyrénées



**Electriciens sans frontières**  
L'association des électriciens

**Compte-rendu  
de mission**



*Madagascar*  
*Ankazobe*

*Agir contre l'indifférence du présent,  
et préparer l'avenir*

**Mission à Madagascar du 23 mars au 18 avril 2018**

*Christian Cazajou  
René Blazy*



Quartier des Grands Arbres à 'Ankazobé sur la N4 en direction de Majunga

## *Madagascar*

**A**ncienne colonie Française de 1885 à 1960. L'île se situe dans l'Océan Indien au large du Canal du Mozambique. Grande comme la France et la Belgique réunies, sa population est passée de 4,3 million en 1960 à 30 million en 2014. La population est urbaine à 30% environ. 75% de la population vit de l'agriculture. Si l'on meurt rarement de faim à Madagascar, on estime que 70% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté. Le pays est le premier producteur de vanille dans le monde. Toutefois la situation économique du pays n'est pas brillante. Il manque cruellement d'infrastructures en tout genre, routière, médicale, électrification, distribution d'eau.

	<b>Classement IDH/187</b>	<b>PIB par habitant</b>	<b>Nbre de lits hôpitaux /1000 habitants</b>	<b>Consommation d'électricité KWh habitant</b>	<b>% PIB dédié à l'éducation</b>
<b>Madagascar</b>	151	273\$	0,2	Non disponible mais très faible	2,78 %
<b>Kenya</b>	145	595\$	1,4	154,51	6,67 %
<b>France</b>	20	32 240\$	6,64	7 735	5,9 %

Situation du pays en terme d'alimentation en électricité et en eau :

**E**lectricité:

La « JIRAMA », service public de l'état est chargé de l'alimentation en électricité du pays .

Seules les grandes villes sont alimentées grâce à des groupe électrogènes. La ressource en pétrole étant difficile et chère l'alimentation électrique se résume au strict nécessaire. Toutes les zones rurales ne sont pas alimentées, le taux de couverture est estimé à moins de 10% en 2013. Le potentiel hydraulique important de certaines régions est très peu exploité.

**E**au:

La gestion de la ressource et de la distribution de l'eau est depuis peu sous la responsabilité des communes. L'accès à l'eau propre est quasi-inexistant sur l'île. Même lorsqu'un réseau d'eau existe, la qualité de l'eau n'est pas garantie (32% de la population a à sa disposition de l'eau propre). La majorité des malgaches utilisent de l'eau en provenance d'une rivière, dans laquelle ils vont puiser l'eau.

## Ankazobé

Le district d'Ankazobé se situe au nord de Tananarive sur la Nationale 4, dans la région des Hauts Plateaux. Il comporte douze communes pour une population de 110 000 habitants. La ville principale Ankazobé représente 16 000 habitants, elle est située à 100 km de Tananarive. Le bourg se situe à l'altitude de 1200m.

Coordonnées GPS : Latitude : -18.31667, Longitude : 47.11667.



### L'électricité à Ankazobé

La production est assurée par une centrale thermique composée de cinq groupes électrogènes. La puissance installée est de 650kVA. Faute d'entretien, la puissance disponible n'est que de 300kVA. Pour mémoire, il existe un petit groupe hydraulique dont la contribution est anecdotique.



Seul, le bourg centre bénéficie de l'électricité. Il est alimenté par une unique ligne moyenne tension 5000V issue de la centrale de production. Le réseau électrique alimente un unique poste de distribution pour la ville. Le réseau base tension est en 220/380V, les lignes sont longues et courent sur plusieurs kilomètres. Malgré l'importance du bourg il y a seulement 600 points de livraison.

Le coût de revient du kWh est de 662 à 737 AR (0,22€ à 0,24€). La ville est alimentée correctement de 10h le matin jus-

qu'à 22h.

Lors d'une première mission, en 2014, nous avons électrifié, en énergie solaire, l'école des « grands arbres », un quartier défavorisé de la ville et la maternité d'Ambohitromby, un village isolé, difficilement accessible par une piste défoncée, situé à 15km.



### L'alimentation en eau à Ankazobé

La ressource en eau y est abondante, la zone des hauts plateaux étant mieux lotie. La ville est alimentée par une source lointaine. Une conduite en PVC de 110mm de diamètre et 15km de longueur environ, alimente un château d'eau unique. Toutefois de nombreuses disparités existent et l'accès à l'eau n'est pas équitable. Seul le centre bourg est alimenté. De plus, on constate de nombreuses fuites sur les canalisations, témoignage du manque d'entretien. La population se sert soit aux bornes fontaines encore existantes ou dans la rivière. Il n'existe pas d'assainissement.

## Le projet 2018

### Quartier des Grands Arbres à Ankazobé :

Isolé, très déshérité, situé à 1500m du bourg, 47 familles avec enfants y vivent. A proximité de la prison, se sont principalement les familles des détenus qui y résident. On estime sa population à 250 personnes. Pour la plupart le séjour dure plusieurs années. Une association française dont la Présidente est originaire de ce bourg, a entrepris de créer une école pour ce quartier et a fait appel à Électriciens sans frontières pour l'approvisionnement en électricité et eau. Lors de la première mission en 2014, nous avons élaboré le cahier des charges de l'alimentation en eau du quartier, construit en espalier sur un terrain très pentu.

Jusqu'à ce jour, l'eau consommable provenait d'une petite résurgence située près du ruisseau en bas du quartier. La journée, une noria de petites filles, un bidon de 20l sur la tête faisaient des allers-retours de la source au foyer. Pour recenser les diverses ressources potentielles, nous avons sollicité la société Bushproof. Quatre scénarii ont été proposés et notamment le piquage sur l'adduction de la commune. Une longue négociation s'est alors engagée avec la mairie pour obtenir l'autorisation, ... que nous avons obtenue en proposant d'alimenter l'abattoir municipal (les animaux sont lavés dans le ruisseau).



## Nos réalisations 2018

Pour réaliser la distribution d'eau, nous avons effectué :

- le piquage sur l'adduction de la ville, enterré 500m de PE de Ø40 pour relier le piquage à l'école, et 500m de PE de Ø25 pour effectuer la distribution,
- construit un bassin brise charge pour limiter la pression de distribution au plus bas du site,
- à l'école, construit et alimenté un lavabo collectif avec un lave pieds, un évier «collectivités» pour la cantine, un point d'eau près des latrines existantes,
- construit et alimenté, avec de l'eau mitigée, un lavoir et des douches et installé un chauffe eau solaire,
- installé un bac décanteur pour récupérer les eaux grises (exemptes de matières fécales). L'eau récupérée est utilisée par les écoliers pour les besoins du jardin de l'école.



- construit et alimenté 3 bornes fontaines implantées par les villageois.

L'eau est abondante et de bonne qualité. Les villageois nous ont témoigné leur gratitude en participant avec enthousiasme aux travaux. L'arrivée de l'eau aux bornes fontaines a été source de joie et d'applaudissements.

L'arrivée de l'eau améliorera :

- l'hygiène et la santé des écoliers et de toute la population,
- les conditions de vie des femmes qui pourront effectuer leurs lessives debout. Cela allègera aussi la corvée d'eau pour les petites filles,



NB: un conflit entre la mairie et les bouchers n'a pas permis d'alimenter l'abattoir. Une conduite passe à proximité et cela pourra être rattrapé.

### Suivi des réalisations précédentes

Nous sommes intervenus à la maternité d'Ambohitromby pour réhabiliter l'atelier d'énergie installé en 2014 qui n'a pas résisté aux sollicitations. Un régulateur et un onduleur Victron ont remplacé l'ancien matériel détérioré. Le câblage a été complètement repris.

A l'école des grands arbres, nous avons aussi remplacé le matériel, identique à celui installé comme précisé à la maternité. Ici, ce sont les souris qui se sont introduites dans le ventilateur, l'ont bloqué, ce qui a provoqué la détérioration de l'onduleur chargeur. Le câblage a été intégralement repris.



	Projet eau à l'école des Grands Arbres
Coûts techniques et de suivi du dossier	30870 €
Valorisation du bénévolat	59625 €
Totaux	90495 €

