



REPOBLIKAN'IMADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana

-----oOo-----

MINISTRE DE L'ENERGIE ET DES HYDROCARBURES

**AGENCE DE DEVELOPPEMENT
DE L'ELECTRIFICATION RURALE**

PROJETS D'ELECTRIFICATION RURALE A MADAGASCAR
A PARTIR DES ENERGIES RENOUVELABLES (Solaire, Hydroélectricité, éolien, biomasse)

REGIONS : ANOSY – ANDROY – ATSIMO ANDREFANA

DECEMBRE 2015

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|---|
| PROJET DE FOURNITURE D'ELECTRICITE EN MILIEU RURAL A MADAGASCAR | 3 |
| DOCUMENT DU PROJET | 3 |
| A: Objectif du Projet | 3 |
| 1- Objectif | 3 |
| 2. Indicateurs clés de performance | 3 |
| B: Stratégies | 3 |
| 1. Stratégies: | 3 |
| 2. Choix stratégiques : | 4 |
| C: Description du Projet | 4 |
| 1. Composantes du Projet : | 4 |
| 2. Bénéfices et populations cibles : | 4 |
| 3. Dispositions institutionnelles pour la mise en oeuvre : | 4 |
| D: Justification du Projet | 4 |
| E: Analyse du projet : | 5 |
| 1. Economique : | 5 |
| 2. Technique : | 5 |
| 3. Institutionnel : | 5 |
| 4. Social : | 6 |
| Annexe | 7 |
| Description du Projet..... | 7 |

PROJETS D'ELECTRIFICATION RURALE A MADAGASCAR PAR DES ENERGIES RENOUVELABLES

DOCUMENT DU PROJET

A: Objectif du Projet

1- Objectif

L'objectif du Projet est d'aider le Gouvernement de Madagascar (GdM), représenté par le Ministère chargé de l'Energie, avec l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale (ADER), dans la mise en œuvre de la **Nouvelle Politique de l'Energie** (NPE) qui permettra d'atteindre le taux d'accès à l'électricité en milieu rural de **10% en 2020** et de **70% en 2030** au niveau national à travers l'utilisation de sources d'énergie plus efficaces.

Pour atteindre cet objectif, le Projet va développer des projets intégrés à grande échelle et durables sous le système de partenariat public privé pour:

1. améliorer l'accès aux services d'électricité des pôles de développement au niveau des **Régions** comme moyen de moderniser les conditions de vie ;
2. promouvoir les sources énergétiques alternatives viables économiquement au niveau des ménages et des petites et moyennes entreprises.

Ce Projet s'inscrit dans le cadre de la « **Transition énergétique** » et met en œuvre les **Plans Directeurs d'électrification rurale**.

2. Indicateurs de performance

Les indicateurs clés de performance ci-dessous mesurent la réussite du Projet dans la mise en place d'un programme financièrement viable et durable pour atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus :

- Le taux d'accès à l'électricité passe de **5.21% en fin 2014 à plus de 10% en 2020**
- Les micros et mini centrales hydroélectriques d'une puissance allant de **100kW à 2500kW** seront développés avec le secteur privé pour l'électrification rurale à grande échelle des villages ruraux.
- Les centres isolés qui ne disposent pas de potentiel hydroélectrique seront électrifiés par des **systèmes solaires (hybride) et /ou par des unités de biomasse**.
- Certains centres d'exploitation existants de la JIRAMA basés sur l'énergie thermique seront raccordés à des centrales basées sur les énergies renouvelables pour réduire les tarifs d'électricité et assurer la qualité de service.

B: Stratégies

1. Stratégies:

La politique du GdM est basée sur la promotion de la fourniture d'électricité suivant deux axes : (i) au moyen du développement des réseaux existants pour desservir les zones périurbaines et (ii) au niveau des villages ruraux, par des systèmes privés décentralisés ou un système électrique interconnecté localement.

Priorité sera accordée au développement des énergies renouvelables disponibles localement dont l'énergie hydroélectrique, le solaire et l'éolienne. Ces énergies pourraient, dans certaines zones géographiques, produire de l'énergie à moindre coût que les combustibles fossiles importés, et représente d'importants bénéfices environnementaux. Depuis 2008, l'ADER, a déjà entamé des projets hydroélectriques, solaires, éoliennes et biomasse à travers la participation du secteur privé dans les investissements et l'exploitation.

Des Appel à projets à l'intention des investisseurs potentiels seront lancés pour développer les projets issus de la planification.

2. Choix stratégiques :

Pour atteindre le développement durable, la population doit au minimum avoir la possibilité d'utiliser des services modernes d'énergie. En fin 2014, environ **55,38%** de la population urbaine et **5,21%** de la population rurale ont accès à l'électricité.

Le secteur privé et la Jirama fourniront des services électriques en milieu rural sur une base strictement commerciale, pour atteindre l'objectif du Programme.

C: Description du Projet

1. Composantes du Projet :

Le projet comprend 4 composantes :

Composante 1– Etudes et réalisations de projets de centrales hybrides solaires /éolien / groupe électrogène ou non, avec mini réseau de distribution dans les Régions ANOSY, ANDROY et ATSIMO ANDREFANA

Composante 2– Etudes et réalisations de projets de centrales hydroélectriques avec réseau de transport et distribution dans les Régions ANOSY et ATSIMO ANDREFANA

Composante 3– Etudes et réalisations de projets kiosques solaires à titre de pré-électrification dans les 3 Régions

Composante 4– Assistance technique et renforcement institutionnel

Coûts indicatifs en millionsEuros : 56

2. Bénéfices et populations cibles :

Le Projet générera des bénéfices à travers l'augmentation de l'accès à des services modernes d'énergie. Les populations cibles du Projet se trouvent dans les Régions d'ANOSY, ANDROY et ATSIMO ANDREFANA. De nombreux bénéfices indirects liés à un tel accès ont été identifiés, par ex. les bénéfices en termes de santé, éducation, sécurité, accès à l'information, et quelques autres bénéfices obtenus simplement du fait d'avoir l'électricité étaient beaucoup plus importants que les seules économies d'énergie. Le Projet donne à la population rurale la possibilité d'avoir accès à l'électricité. Maintenant, l'opportunité leur est donnée d'obtenir une qualité de vie comparable avec celle de la population urbaine.

3. Dispositions institutionnelles pour la mise en oeuvre :

L'ADER sera l'Agence d'exécution pour l'électrification rurale pour le compte du GdM. L'ADER opérera suivant ses propres règles pour être plus efficace.

L'ADER gère toutes les opérations d'électrification rurale. L'ADER est autonome dans la programmation et l'exécution de ses activités. Elle coordonnera simplement et fait réaliser toutes les activités à la **Jirama** en ce qui concerne les installations existantes et aux **opérateurs privés** en ce qui concerne l'électrification décentralisée. L'ADER apportera des soutiens techniques aux opérateurs du secteur.

Un site Web permettra de communiquer et d'informer ses partenaires de façon transparente ses activités.

D: Justification du Projet

Les taux d'accès au service de l'électricité de la population dans les Régions d'Anosy, Androy et AtsimoAndrefana sont parmi les plus faibles et 95% de la capacité de production d'électricité existante sont d'origine thermique diesel. Le défi de ce projet est de relever le taux d'accès à l'électricité par la mise en place des énergies renouvelables.

| REGION | Urbain | | Rural | | Total | |
|-----------------|------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------|---------------|
| | Population | Taux d'accès | Population | Taux d'accès | Population | Taux d'accès |
| Androy | 124 373 | 9,57% | 488 304 | 0,74% | 612 677 | 2,49% |
| Anosy | 142 067 | 29,54% | 557 771 | 0,78% | 699 838 | 5,91% |
| AtsimoAndrefana | 265 914 | 39,70% | 1 044 008 | 3,24% | 1 309 922 | 10,40% |
| National | 4 546 929 | 57,59% | 17 851 735 | 4,72% | 22 398 663 | 15,25% |

Par ailleurs, le Projet fournira des financements aux entrepreneurs **publics et privés** pour couvrir les investissements dans les **3 Régions** pour la mise en place de services d'électrification rurale. La mise en œuvre du Projet sera accompagnée des soutiens pour les campagnes d'information / sensibilisation, la formation et l'assistance technique. Cela devrait renforcer le partenariat du GdM avec d'autres bailleurs, de même que mobiliser des financements additionnels. L'apport de fonds étrangers sera nécessaire pour atteindre l'objectif du Gouvernement de promouvoir un développement économique durable. Ce projet permet de donner au GdM des conseils appropriés sur les politiques en matière de développement de partenariats publics et privés pour promouvoir la croissance du secteur privé et pour aborder les questions de ressources humaines à long terme.

E: Analyse du projet :

1. Economique

Une analyse coûts-bénéfices du Projet au sens économétrique strict est difficile pour plusieurs raisons :

- le projet consiste en grande partie sur le développement des capacités publiques et privées, résultant en la mise en place d'infrastructures qui seront utilisées bien au-delà de la durée du projet ;
- plusieurs activités sont dépendantes de la demande et les taux de réalisation sont difficiles à estimer ;
- les bénéfices sociaux sont nombreux et très importants mais sont difficiles à quantifier ; enfin, bien que la plupart des composantes partagent les mêmes objectifs de base, leurs mises en œuvre sont indépendantes.

2. Technique :

Madagascar est un pays contrasté, constitué d'étendues très peu habitées et de territoires densément peuplés. La densité nationale, estimée à 34,5 hab./km² en 2011, ne reflète pas l'occupation spatiale du pays. Les distances entre les poches de population, et notamment les grandes agglomérations, plaident en faveur de solutions décentralisées pour alimenter les zones rurales en électricité

Par ailleurs, le potentiel solaire est globalement élevé sur l'ensemble de l'île avec 2800 heures d'ensoleillement annuel. Les régions sud de Madagascar bénéficient d'une irradiation journalière moyenne de plus de 4000 Wh/m², ce qui place Madagascar parmi les pays riches en gisement solaire (de l'ordre de 2 000 kWh/m²/an).

Les options de développement retenues sont celles qui conduisent au coût global minimal, résultats de la planification régionale. Il s'agit d'options classiques, qui comprennent la construction par des investisseurs privés de moyens de production d'énergie renouvelables et de distribution d'électricité.

Le système de compteurs à prépaiement sera recommandé pour minimiser les pertes commerciales et rentabiliser les opérations d'exploitation des centres. Toutefois, pour les tous petits villages, on pourra adopter les forfaits.

3. Institutionnel :

a. La mise en œuvre sera réalisée par des opérateurs privés qui obtiendront des autorisations et/ou concession pour fournir des services d'électricité dans les zones concernées.

b. Gestion du Projet : **L'ADER aura la responsabilité de la gestion du projet.** Elle a été créée pour piloter le programme d'électrification rurale à Madagascar et faciliter l'intervention des privées. Outre des missions décrites par les textes en vigueur, le rôle de l'ADER sera la coordination, l'instruction des demandes de Concessions et/ou Autorisation.

4. Social :

L'impact social du Projet est très grand. Il fournit une aide à la modernisation de la vie pour la population rurale et la population urbaine par la disponibilité régulière de sources d'énergie bon marché pour la cuisine et un accès facilité au service d'électricité. L'impact le plus grand sera sur les populations rurales qui, maintenant : (i) auront la connaissance et les droits pour gérer correctement les ressources en bois de leurs villages ; (ii) seront en mesure de tirer des revenus financiers réguliers de ces ressources ; et (iii) auront accès à des services modernes d'électricité et de téléphone (et possiblement d'autres).

Cet impact peut être mesuré en termes d'améliorations des conditions de vie, de santé et d'hygiène, d'éducation, la sécurité et le fait que les gens sont mieux informés sur ce qui se passe dans le reste de Madagascar et, bien sûr, du monde. Les différences importantes entre les Madagascar urbain et rural seront réduites.

5. Evaluation environnementale :

Le Projet ne devrait avoir que des effets positifs sur l'environnement. La composante sur l'accès en milieu rural identifiera des solutions au niveau villageois, en regardant spécifiquement les centrales hydroélectriques, l'énergie solaire..

Annexe

Description du Projet

Le Projet comprend 4 composantes :

Composante 1– Etudes et réalisations de projets de centrales hybrides solaires /éolien ou groupe électrogène ou non, avec mini réseau de distribution dans les Régions ANOSY, ANDROY et ATSIMO ANDREFANA

Composante 2– Etudes et réalisations de projets de centrales hydroélectriques avec réseau de transport et distribution dans les Régions ANOSY et ATSIMO ANDREFANA

Composante 3– Etudes et réalisations de projets kiosques solaires à titre de pré-électrification dans les 3 Régions

Composante 4– Assistance technique et renforcement institutionnel

Composante 1– Etudes et réalisations de projets de centraleshybrides SOLAIRE / EOLIENNE (53,16 Millions Euros)

La présente composante concerne deux aspects :

- 1) pour substituer les centrales thermiques existantes (JIRAMA ou privés) de moins de 200kW à des centrales hybrides solaires, éoliennes dans les Régions de: **ANOSY, ANDROY, ATSIMO ANDREFANA**
- 2) pour électrifier de nouveaux villages pôles de développement,

Deux modes d'électrification des villages par le système photovoltaïque sont envisagés:

- soit en Système Individualisé (SHS) chaque ménage dispose d'un kit solaire individuel
- soit en Système Centralisé : chaque ménage est alimenté à partir d'un micro réseau de distribution alimenté par une centrale hybride solaire

Les villages isolés, éloignés des réseaux électriques et ayant un potentiel de développement et dont la population est comprise entre 250 et 5000 habitants seront considérés en première priorité

Composante 2– Etudes et réalisations de projets de centralesHYDROELECTRIQUES avec réseau de Transport et de Distribution (9,50Millions Euros)

Cette composante concerne la réalisation des études et travaux d'aménagement de 3sites hydro-électriques totalisant une puissance installée de **2,124MW**. Des études plus approfondies pourraient être engagées avant les travaux sur la base des résultats de la planification.

Cette composante vise à termes à accroître très rapidement l'accès de la population à l'électricité. En effet, on estime le raccordement de 9800 nouveaux clients à la fin du projet

L'interconnexion des sites hydroélectriques de Fanjahira et Efaho avec la centrale JIRAMA à Taolagnaro dans la Région d'ANOSY sera développée à l'issue d'un Appel à projets.

Par ailleurs, cette composante permettra de profiter les canaux d'irrigation dans la Région AtsimoAndrefana, dans le périmètre du Bas Mangoky pour installer des microcentrales hydroélectriques.

Cette composante sera exécutée par le secteur privé et/ou par la Jirama avec l'appui technique de l'ADER et financier d'autres partenaires. La part de financement du secteur privé pourrait atteindre plus de 50% du coût total des investissements..

Composante 3 – Etudes et réalisations de projets kiosques solaires à titre de pré-électrification dans les 3 Régions(1,2 Millions Euros)

Il s'agit de doter les villages très isolés par un certain service de l'électricité offert par un kiosque alimenté par un système photovoltaïque : éclairage solaire, charge de batterie, frigidaire, téléphonie, etc. Par ailleurs, certains bâtiments publics, y compris l'éclairage public, seront dotés de panneaux solaires individuels

Composante 3 – Assistance technique et renforcement institutionnel (0,45 Millions Euros)

Cette composante va proposer une organisation avec les moyens adéquats qui répondent aux besoins réels de l'ADER et renforcer la capacité de l'ADER à analyser des projets viables

Par ailleurs, elle donnera principalement un appui et assistance technique aux opérateurs dans la réalisation des travaux et dans la gestion des exploitations. Des formations seront organisées périodiquement afin que tous les opérateurs privés puissent mettre aux normes la gestion technique et financière de leurs projets.

Cette composante sera exécutée par l'ADER.