

**PROJET D'ASSISTANCE POUR  
LE DEVELOPPEMENT D'UNE  
NOUVELLE POLITIQUE ET  
D'UNE STRATEGIE DE  
L'ENERGIE POUR LA  
REPUBLIQUE DE  
MADAGASCAR**

**RAPPORT DE LA MISSION DE  
CADRAGE**

**Septembre 2014**

## Remerciements

Le projet d'assistance pour le développement d'une nouvelle politique et d'une stratégie de l'énergie pour la République de Madagascar fait suite à une requête d'assistance technique du Ministère de l'Énergie de la République de Madagascar à l'EUEI PDF. Une première mission de cadrage qui fera l'objet de son rapport s'est déroulée du 14 au 25 Juillet à Antananarivo. Le travail mené par l'équipe d'expert est financé et supervisé par l'initiative de l'Union Européenne pour l'Énergie – Facilité de Dialogue et de Partenariat. Ce rapport a donc été produit dans le cadre du contrat entre l'EUEI PDF et deux experts indépendants. L'équipe de consultants comprenant Mme Karen Helveg Petersen et Mr Roger Rambeloarison, sous la direction de Mme Fatma Ben Fadhl (EUEI PDF), a travaillé en étroite collaboration avec le Ministère de l'Énergie dont l'équipe de pilotage du projet est dirigée par S.E le Ministre Richard Fienena. Ce rapport a été revu par le Ministère de l'énergie et sera discuté aux fins de validation pendant l'atelier technique de lancement de projet prévu pour le courant du mois de Février 2015.

La mise en œuvre du projet et la préparation de ce premier rapport sont redevables des apports et des appuis multiformes des nombreuses structures et personnes rencontrées dont la liste est jointe en annexe. L'équipe remercie tous ceux et toutes celles qui l'ont aidé dans l'organisation de la mission et à mieux comprendre les attentes et besoins du secteur de l'énergie à Madagascar notamment Mme Olga Rasaminana, Secrétaire Général au Ministère de l'Énergie, Monsieur Abdallah Ibrahim, Directeur Général de l'Énergie, Madame Ramialiarisoa Herivelo, Directeur du développement des Énergies Renouvelables, Mme Aimée Andrianasolo, Président Exécutif de l'ORE, Mr Désiré Rasidy, Directeur Général de la JIRAMA, M. Mamisoa Rakotoarimanana, Directeur Technique de l'ADER., Mr Alan Walsh, Directeur du bureau de la GIZ ainsi que Mr Jacques Legros, Chargé de Programmes à la délégation de l'Union Européenne à Madagascar.

## Résumé

La Facilité de dialogue et de partenariat de l'Initiative de l'Union Européenne pour l'Energie (EUEI PDF) a engagé des experts indépendants pour évaluer la faisabilité d'une nouvelle politique énergétique pour Madagascar dans le cadre politique et insitutionnel actuel, afin d'atteindre un certains nombre d'objectifs ciblés sur le plan de l'accès à l'énergie, de l'indépendance et de la sécurité énergétique du pays et pour une meilleure cohésion insitutionnelle du secteur.

Ce rapport constitue le Rapport de cadrage de cette étude et est accompagné des termes de référence du projet. Les sections principales de ce rapport analysent la situation actuelle du secteur de l'électricité à Madagascar, et résumant les points importants notés lors de consultations des parties prenantes menées à Antananarivo en Juillet 2015, dont un atelier de débriefing en présence de S.E le Ministre de l'Energie ayant réunit plus de cinquantes participants (la liste des participants est en annexe 1). Sur la base de ces éléments, le rapport identifie des points que l'équipe du projet cherchera à clarifier dans le cadre de l'Étude en sus des points mentionnés dans les Termes de Référence de l'étude (annexe5).

Les huit axes prioritaires identifiés et qui feront l'objet d'une discussion dans ce rapport sont les suivants :

1. Schémas institutionnels et gouvernance du secteur de l'énergie
2. Sécurité et indépendance énergétique
3. Réhabilitation et expansion des centrales électriques et des réseaux de transport et de distribution
4. Redressement de la JIRAMA
5. Efficacité énergétique du réseau électrique et mini-réseaux
6. Electrification rurale
7. Biomasse/bois de cuisson et de chauffage
8. Energies renouvelables, effets climatiques, durabilité

## Table des matières

Remerciements .....	2
I. Introduction.....	8
a. Historique .....	8
b. Objectifs.....	8
I. Déroulement de la Mission.....	8
II. Contexte du Secteur.....	9
a. Politiques du secteur .....	9
b. Le développement et les options du secteur.....	9
c. Structure territoriale administrative .....	10
III. Axes Prioritaires.....	11
a. Schémas institutionnels et gouvernance du secteur de l'énergie .....	11
Constatations.....	11
Champs d'action .....	13
b. Sécurité et indépendance énergétique.....	13
Constatations.....	13
Champs d'action.....	16
c. Réhabilitation et expansion des centrales électriques et des réseaux de transport et de distribution.....	16
Constatations.....	16
Champs d'actions.....	20
d. Redressement de la JIRAMA.....	21
Constatations.....	21
Champs d'actions.....	23
e. Efficacité énergétique du réseau électrique et mini-réseaux .....	24
Constatations.....	24
Champs d'actions.....	24
g. Electrification rurale.....	25
Constatations.....	25
Champs d'action.....	29
h. Biomasse/bois de cuisson et de chauffage .....	30
Constatations.....	30

Champs d'actions.....	32
i. Energies renouvelables, effets climatiques, durabilité.....	33
Constatations.....	33
Champs d'action.....	34
IV. Les Parties Prenantes.....	35
a. Analyse des parties prenantes.....	35
b. Analyse de cadrage « Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces – FFOM ».....	45
c. Le cadre général de mise en oeuvre des phases 2 et 3.....	46
V. Recommandations et Conclusions.....	47
a. L'objectif de l'Assistance Technique.....	47
b. Recommandation concernant l'Assistance Technique.....	47
c. Conclusions sur les parties prenantes.....	47
VI. Suite.....	48
a. Mise en place d'un Comité de Pilotage.....	48
b. Feuille de route.....	48
c. Termes de référence des consultants des phases 2 et 3.....	49
d. Calendrier.....	50

## Abréviations et Acronymes

ADER	Agence de Développement de l'Electrification Rurale
ADES	Association pour le Developpement de l'Energie Solaire (Suisse- Madagascar)
AFD	Agence Française de Développement
BAD	Banque Africaine de Développement
DAF	Direction Administrative et Financière
DDER	Direction du Developpement des Energies Renouvelables
DDIEE	Direction du Developpement des Infrastrures d'Energie Electrique
DEA	Direction des Energies Alternatives
DEP	Direction des Etudes et de la Planification
DSI	Direction des Systèmes d'Information
EPA	Etablissement public à caractère administratif
ER	Electrification rurale
FDL	Fonds de Développement Local
FNE	Fonds National de l'Energie
GEM	Groupement des Entreprises de Madagascar
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (A Coopération allemande)
GRE	Groupe de Réflexion Energie
JICA	Japan International Cooperation Agency (Agence japonaise de développement)
JIRAMA	Jiro sy rano malagasy, la compagnie d'eau et d'électricité de Madagascar
m	millions
MdE	Ministère de l'Energie
MEEF	Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts
MEIEAT	Ministère d'Etat chargé des Infrastructures, de l'Equipement , et de l'Aménagement du Territoire
MFB	Ministère des Finances et du Budget
MIDSPPME	Ministère de l'Industrie, du Developpement du Secteur Privé et des Petites et Moyennes Entreprises
MPRS	Ministère auprès de la Présidence chargé des Ressources Stratégiques
MDP	Mécanisme de Développement Propre
Mds	Milliards
MGA	Ariary malgache (taux de change 1 <sup>er</sup> Septembre 2014 : MGA 2540/1 dollar, MGA 3335/1 euro)
NPE	Nouvelle politique énergétique
OMH	Office Malgache des Hydrocarbures
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
ORE	Office de Régulation de l'Electricité
PAD	Plateforme Agrocarburants Durable
PAGOSE	Projet d'Amélioration de Gouvernance et des Opérations dans le Secteur de l'Electricité
PGME	Programme Germano-Malgache pour l'Environnement
PIC	Projet Intégré de Croissance (actif au sud et au nord)
PIE	Producteurs indépendants d'électricité
PTF	Partenaires techniques et financiers
QMM	Quit Madagascar Minerals
RIA	Réseau Interconnecté d'Antananarivo (Antananarivo - Antsirabe)

RIATA	Réseau Interconnecté d'Antananarivo - Toamasina, d'Antananarivo – Ansirabe - Ambositra
RIDA	Réseau Interconnecté Diego (Antsiranana) - Ambilobe
RIF	Réseau Interconnecté Fianarantsoa
RIFMM	Réseau Interconnecté Fianarantsoa, Manakara, Mananjary
RIMMA	Réseau Interconnecté entre Majunga, Marovoay, Maevatanana, et Ambatoboeny
RINA	Réseau Interconnecté Nosy-Be - Ambanja
RISA	Réseau Interconnecté Sambava - Andapa
SIM	Syndicat des Industries de Madagascar
USD	Dollar américain
WWF	World Wide Fund for Nature (Fonds Mondial pour la Nature)

## I. Introduction

### a. Historique

Le Gouvernement de Madagascar, à travers le Ministère de l'Énergie, a sollicité en date du 13 Juin 2013 de l'Initiative de l'Union Européenne pour l'Énergie – Facilité de Partenariat et de Dialogue (EUEI PDF) une assistance technique afin de mettre à jour sa politique et stratégie nationale de l'énergie. Une phase de préparation du projet a été initiée avec une première mission qui a permis de mettre en exergue les contraintes et les problèmes clés devant être abordés pour la révision de la politique actuelle. Les questions liées à la gouvernance et à l'organisation institutionnelle du sous-secteur de l'électricité ont également été passées en revue. Au cours de la mission huit axes prioritaires d'une nouvelle politique énergétique ont été présentés et discutés avec les partenaires en vue de l'élaboration plus complète par l'assistance technique des phases suivantes.

### b. Objectifs

L'objectif de la phase 1 est d'engager le processus pour arriver à la nouvelle politique énergétique (NPE) (phase 2) et à la stratégie de sa mise en œuvre (phase 3). La participation de toutes les parties prenantes sera engagée autour du cadre de compréhension résultant de ce rapport, y compris la feuille de route des démarches proposées et les termes de référence de l'équipe des consultants pour les phases 2 et 3 au cours desquelles seront formulées la politique et les stratégies opérationnelles.

Cette première phase a permis la prise de contact avec les différents acteurs clés à Madagascar pour i) la collecte d'informations en vue du développement d'une politique et d'une stratégie nationale de l'énergie, ii) l'accord sur la coordination des activités avec le Ministère de l'Énergie et la mise en place de structures pour assurer le suivi et la réussite de la mission d'assistance technique, iii) la finalisation des termes de référence pour les phases 2 et 3 du projet et iv) la feuille de route qui sera un instrument flexible de mise en oeuvre.

## I. Déroulement de la Mission

La mission s'est tenue du 14 au 25 Juillet à Antananarivo. L'équipe était composée de la coordinatrice de Projet au sein de l'EUEI PDF, Mme Fatma BEN FADHL, des deux consultants mandatés pour la mise en œuvre de la phase 1 par l'EUEI PDF : Mme Karen Helveg PETERSEN, économiste internationale de l'énergie et M. Roger RAMBELOARISON, expert du secteur de l'électricité malgache.

Plus d'une quinzaine de réunions ont eu lieu avec les responsables et représentants du Ministère de l'Énergie et d'autres Ministères dont ceux en charge des Finances et du Budget, des Infrastructures, de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire, des Ressources Stratégiques, de la Décentralisation ainsi que le Fonds de Développement Local. Des réunions ont aussi eu lieu avec les Partenaires Techniques et Financiers (PTF) (Union Européenne, BAD, Banque Mondiale, ONUDI, AFD, GIZ, JICA, Ambassade de France) ainsi qu'avec des organismes rattachés au Ministère de l'Énergie : la JIRAMA, l'ADER et l'ORE. Pour finir l'équipe a aussi longuement rencontré les ONG membres du Groupe Réflexion Énergie (WWF, Fondation Tany Meva, ADES, Plateforme Agrocarburant Durable), des Producteurs Indépendants d'Électricité

(Hydelec et Henri Fraise & Fils), et des organisations professionnelles (Economic Development Board of Madagascar, Syndicat des Industries de Madagascar)<sup>1</sup>.

A mi-parcours de la mission, une première restitution a été organisée au sein du Ministère de l’Energie pour présenter l’état d’avancement des travaux et les propositions d’axes prioritaires et champs d’actions identifiés par l’équipe. Ces axes ont encore été discutés avec le groupe des partenaires techniques et financiers pour être finalement présentés durant un atelier de debriefing final regroupant toutes les parties prenantes et présidé par le Ministre de l’Energie. Les axes prioritaires sont élaborés et présentés par des constatations d’abord suivies par les champs d’actions proposés dans la section IV de ce rapport. Ils devront servir de base de la NPE et des stratégies connexes à développer par l’assistance technique au cours des phases ultérieures. L’annexe 1 liste les personnes/institutions rencontrées, l’annexe 2 la littérature consultée, les annexes 3 et 4 présentent des données techniques et l’annexe 5 donne les termes de référence pour la mise en oeuvre des phases 2 et 3 du projet de développement de la politique et stratégie énergétique pour Madagascar.

## II. Contexte du Secteur

### a. Politiques du secteur

Madagascar sort d’une crise politique de cinq ans au cours de laquelle la mise en oeuvre d’une politique pérenne de développement a été freinée notamment par le ralentissement des investissements dans des projets énergétiques de la part du secteur public et des bailleurs de fonds. Le secteur privé a entrepris des investissements de moyenne échelle. Plusieurs ONG sont aussi restées actives dans le domaine. Le nouveau Gouvernement et ses partenaires ont indiqué leur volonté de relancer les activités visant au renforcement du secteur énergétique aussitôt que possible et certaines études ont pu être produites pour clarifier le potentiel du secteur et orienter les partenaires existants du secteur dans leurs choix. En fait le Ministre de l’Energie a souligné auprès de l’équipe de la mission le rôle prioritaire du secteur de l’énergie pour le Gouvernement et a réitéré qu’il lui manquait une politique qui réunisse l’ensemble des actions à prévoir ainsi que leur ordre prioritaire.

La politique énergétique actuelle de Madagascar se base entre autres sur les documents suivants:

- Déclaration de Politique du Secteur de l’Energie de Madagascar (1999)
- Politique Nationale de l’Energie conformément au Plan d’Actions de Madagascar (MAP) (2005)
- Lettre de Politique Sectorielle Eau et Electricité (2007).

Ces politiques sont assez générales, constituant essentiellement un diagnostic du secteur y compris une revue des défis et une formulation d’objectifs mais elles ne proposent pas les mécanismes, contraintes et interrelations de mise en oeuvre. Etant donné que les politiques contiennent les principes de base, mais sont restées sans la suite espérée, elles sont toujours valables tout en étant déficientes en mesures concrètes et réalistes au vu des contraintes financières et institutionnelles.

### b. Le développement et les options du secteur

Les ressources énergétiques de Madagascar sont le bois (92% en équivalence énergétique), les produits pétroliers (7%) et les énergies renouvelables (1%).<sup>2</sup> Le charbon minéral est une ressource nationale validée

---

<sup>1</sup> Une liste complète des personnes rencontrées est fournie en Annexe 1.

qui n'est pas encore exploitée. Les utilisations sont : la cuisson des aliments, l'éclairage (par le pétrole lampant et l'électricité), les autres utilisations de l'électricité (productives et commerciales, appareils électrodomestiques, etc.) et le transport qui consomme la plus grande partie des produits pétroliers. L'électricité est peu répandue, car seulement 12% des ménages avaient accès à l'électricité en 2011 selon ADER<sup>3</sup> et la répartition entre les populations rurales (5%) et urbaines (44%) était très inégale notamment car la majeure partie de la population vit en zone rurale (70%). Depuis 2011 le taux d'électrification a augmenté quelque peu mais n'a probablement pas encore atteint 15% de la population. Un document récent de l'ADER indique un taux d'accès au milieu rural de 6,2%.<sup>4</sup>

Les acteurs du secteur sont – outre le Ministère de l'Énergie et les autres Ministères avec une activité de production ou d'importation énergétique – la JIRAMA, la société nationale de l'électricité et de l'eau, le régulateur de l'électricité (ORE), l'agence chargée de l'électrification rurale (ADER), les producteurs privés de l'électricité, les consommateurs particuliers de l'électricité et de l'énergie, notamment pour la cuisson, et le secteur privé et public consommateur de l'énergie et l'électricité à grande échelle.

La compagnie d'électricité JIRAMA exploite au total 114 centres, couvrant les villes et quelques grands villages du pays. Deux réseaux interconnectés, Antananarivo et Fianarantsoa, comprennent au total 22 centres. Cinq sont des grands centres autonomes: Toamasina, Mahajanga, Antsiranana, Toliara et Nosy Be. Les 87 centres restants sont des moyens et petits centres autonomes dont environ 30 centres sont ruraux avec une puissance installée de moins de 250 kW.

Les atouts du pays comprennent des ressources hydrauliques abondantes. Toutes les régions (carte ci-après) ont au moins un projet hydroélectrique d'une capacité de plus de 1 MW à l'exception de Androy, Itasy, Ihorombe et Melaky.

80% des consommations énergétiques sont pour la cuisson car autour de 95% des ménages utilisent le bois de chauffe ou le charbon. En premier lieu l'électrification rurale cible le remplacement des sources d'énergie pour l'éclairage, les services de communication et les activités productives et non pas la cuisson. Les initiatives de remplacement du bois de cuisson comprennent l'agrocarburant, le gaz butane, les fours solaires, etc. mais il n'y a aucun doute que le pays restera dépendant de la ressource bois pour un horizon assez long.

### **c. Structure territoriale administrative**

La loi de régionalisation N° 2004-001 du 11 juin 2004 a structuré le territoire national en 22 régions. Chaque circonscription régionale est dirigée en même temps par l'autorité de l'administration déconcentrée de l'Etat, à la tête de laquelle est placée un Chef de Région, et par l'autorité et le pouvoir décentralisés de la Collectivité Territoriale Décentralisée (CTD). Il est prévu que les ministères soient présents au niveau régional à travers des directions régionales.

Il est de la compétence des 1548 communes (dont 72 urbaines) couvrant le territoire national et autres CTD de développer des infrastructures. Un Fonds de Développement Local aide à financer des projets prioritaires

---

<sup>2</sup> Diagnostic WWF de 2012.

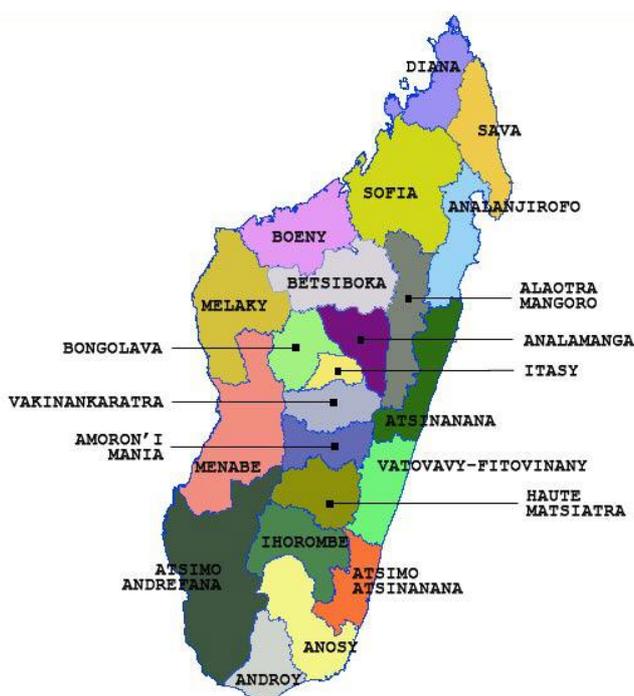
<sup>3</sup> Présentation power point de l'Agence de Développement de l'Électrification Rurale sur les activités de l'ADER, Juillet 2014.

<sup>4</sup> Principal Indicateur de Développement du Secteur Electricité, Juin 2014.

sollicités par les communes (dont des pré-électrifications par des systèmes photovoltaïques pour les bureaux communaux, les centres de santé de base pour la conservation de vaccins entre autres usages)

Pour mieux situer les projets et localités mentionnés dans ce rapport, leur circonscription régionale est indiquée. Le découpage régional du territoire est présenté dans la carte ci-dessous.

**Graphique 1: Carte des régions de Madagascar**



### III. Axes Prioritaires

Après une revue des thématiques, huit axes prioritaires ont été identifiés. Le texte sur chaque axe est divisé en deux sections : les constatations puis les indications sur de possibles champs d'actions à développer. Ni les constatations, ni les champs d'action décrits dans ce rapport ne sont exhaustifs et devront être confirmés lors d'activités ultérieures du projet.

#### a. Schémas institutionnels et gouvernance du secteur de l'énergie

##### **Constatations**

Le Ministère de l'Énergie est l'organe central de développement et de mise en œuvre de la politique, des stratégies et de la planification du secteur. Il est chargé du contrôle et de la coordination des acteurs. Selon le décret N° 2014-297 "les organismes rattachés et sous tutelle technique du Ministère" sont la JIRAMA,

l'Office de Régulation de l'Electricité (ORE) et l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale (ADER). Le Ministère de tutelle financière de ces organismes est le Ministère des Finances et du Budget.

D'autres ministères sont d'importance primordiale pour le secteur : le Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts ; des Ressources Stratégiques (recherche et exploitation minière) ; de l'Industrie, du Développement du Secteur Privé et des Petites et Moyennes Entreprises ; des Infrastructures, de l'Equipeement et de l'Aménagement du Territoire ; de la Décentralisation ; de l'Eau. Le Ministère de l'Energie garde la mainmise sur les aspects énergétiques mais les relations ne sont pas toujours faciles, par exemple s'agissant d'acquisition de terres pour les barrages et centrales hydroélectriques. Les problèmes de fiscalité souvent mentionnés concernent les tarifs et la réglementation ainsi que leur mise en œuvre et le comportement des régions fiscales, notamment leur lenteur à résoudre les problèmes.

La loi N° 98-032 portant réforme du secteur de l'électricité stipulait l'organisation future du secteur en vue de sa libéralisation. Le désengagement de l'Etat de la JIRAMA n'a pas pu se faire en dépit de tentatives successives notamment dans les années 2006-2008 au vu des difficultés financières et institutionnelles de la société (il est difficile de séparer clairement les deux phénomènes) et aujourd'hui le redressement de la JIRAMA est encore une fois à l'ordre du jour.

La même loi est à la base de la création de l'ORE. L'article 34 dit, « L'Organisme Régulateur est un organe technique, consultatif et exécutif spécialisé dans le secteur de l'Electricité doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière ». L'ORE est un établissement public à caractère administratif (EPA) qui est financé par une redevance sur le chiffre d'affaires des exploitants électriques. Le décret N°2001-803 précise : « l'organisation et le fonctionnement de l'Organisme Régulateur du secteur de l'Electricité ». Ses attributions sont assez larges selon le décret, entre autres (art. 3) d'assurer la régulation, le contrôle et le suivi des activités relatives au secteur de l'électricité ; veiller à la préservation des conditions économiques nécessaires à la viabilité du secteur ; assurer la mise en œuvre, le suivi et l'application des tarifs dans le respect des méthodes et procédures fixées par la loi ; et promouvoir la concurrence et la participation du secteur privé en matière de production, et de distribution d'énergie électrique dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires. Il est chargé de la planification indicative du sous-secteur.

D'après l'art. 3 du décret 2001-849 sur la fixation des tarifs, l'ORE propose un plafond des tarifs après une analyse des moindres coûts de production mais, dans sa propre appréciation, les indications politiques de répartition des coûts sur les différents types de clients ont altéré son indépendance. Le plafond fixé par l'ORE n'est qu'indicatif et les tarifs actuels de la JIRAMA sont en dessous de ce plafond.

L'ADER et ses relations institutionnelles sont revues plus en détail dans la section G portant sur l'électrification rurale.

Le secteur privé est consommateur ainsi que producteur de l'électricité. L'ouverture du secteur aux privés à travers la loi 98-032 a effectivement amené des opérateurs privés à investir et conclure des contrats de vente d'électricité ou de location de groupes à la JIRAMA. Le secteur privé investit également dans les zones rurales avec appui de l'ADER, dont dans des petites centrales hydroélectriques.

Le sous-secteur des hydrocarbures en aval est également privatisé mais est fortement régulé pour assurer la qualité et le respect des normes. Les différents opérateurs des produits pétroliers doivent être titulaires de licences délivrées par le ministère chargé des hydrocarbures, en l'occurrence le Ministère des Ressources Stratégiques avec l'OMH (Office Malgache des Hydrocarbures) comme régulateur des produits pétroliers. Il faut aussi noter que la recherche des hydrocarbures (produits en amont) est en cours et des tests sont effectués sur une huile lourde bitumineuse.

La filière bois-énergie est gérée par le Ministère de l'Énergie mais les forêts (déforestation et reboisement) sont à la charge du Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts. L'administration et les contrôles de ces domaines nécessitent une proximité et les directions régionales jouent un rôle important dans ce sens. La mise en place des structures décentralisées et déconcentrées a été différée mais est maintenant en cours. Le plan de travail du Ministère de l'Énergie stipule la mise en place de toutes les directions régionales dans les douze mois prochains. La démarcation des attributions entre les deux ministères n'est pas claire et des lacunes persistent.

Les parties prenantes dans le secteur de l'énergie se sont organisées dans le Groupe de Réflexion Énergie (GRE) pour proposer des débuts de politique à mettre en place dès lors que les conditions se normalisent. Un Groupe Sectoriel Énergie comportant le Ministère de l'Énergie et ses institutions rattachées et les PTF a également été constitué. Après avoir été piloté par la GIZ, puis la DUE pendant les 5 années de crise politique, le Ministère de l'Énergie en a maintenant repris la direction.

Dans toutes les institutions rencontrées le manque de ressources humaines qualifiées est constaté. Dans pas mal de cas les fonds pour le recrutement ne sont pas disponibles mais même dans des cas où l'engagement du processus de recrutement d'un nouveau cadre a été engagé, le processus a dû être relancé par manque de candidats qualifiés.

### ***Champs d'action***

Les ministères ont été remaniés après les élections et la nomination du nouveau Gouvernement en 2014. Ceci dit il y a suffisamment de continuité pour conclure que les interrelations ne sont pas claires et nettes.

Une évaluation et clarification des relations et modes de travail entre les institutions, des blocages, des lacunes ou des opacités dans la conception des rôles et leur mise en œuvre est en cours. Il convient de les mettre en exergue de manière synthétique pour pouvoir proposer des solutions cohérentes. Une revue des textes et propositions de réformes sont en cours d'étude mais sans des lignes directrices on risque une continuation des missions superposées et conflictuelles.

Le renforcement des différentes institutions suppose des capacités disponibles ainsi que des ressources financières. Il y a des lacunes générationnelles et pour procéder au recrutement de jeunes diplômés il faut des stages de formation internes et externes.

Il convient de clarifier le rôle de consolidation, de suivi et d'évaluation du Ministère de l'Énergie et les modalités de mise en œuvre de ce mandat. Vu que les organismes rattachés entreprennent leur propre planification, il y a lieu de revoir comment le Ministère pourra exécuter son rôle de coordinateur.

## **b. Sécurité et indépendance énergétique**

### ***Constataions***

Les puissances installées de la JIRAMA sont de 484 MW<sup>5</sup> dont 356 MW disponible.<sup>6</sup> La puissance installée du RIA est de 213,1 MW dont 101,2 MW est thermique. Le RIA est approvisionnée par 13 stations

---

<sup>5</sup> 497 MW selon ORE, voir l'annexe 1.

électriques dont 6 centrales hydroélectriques. A signaler que le réseau Antananarivo à lui seul consomme plus de 65% de l'énergie électrique du pays.

Le privé contribue 147 MW des 336 MW du parc thermique et 23 MW des capacités hydroélectriques de 160 MW de la JIRAMA au pays entier. Deux nouvelles centrales hydroélectriques privées sont fournisseurs du RIA : Sahanivotry (15 MW) et Tsiacompaniry (5,2 W). La ville de Maroantsetra (Région Analajirofo) est alimentée par une centrale hydroélectrique de 2,5 MW. Le secteur privé fournit une part importante de l'électricité consommant des produits pétroliers, 40%, mais seulement 23% de la production totale en 2013. Dans les dernières années la croissance de la demande a notamment dû être satisfaite par une expansion thermique par manque de fonds. Autour de 43% de la production électrique est thermique en 2013 contre 33% en 2009. La clientèle est de 468 000 en 2013 contre 408 000 en 2009.

Ambatovy Joint Venture (Sherritt International Corporation est le partenaire dominant avec une participation de 40%) est concessionnaire d'une mine de cobalt et nickel à Moramanga à 100 km d'Antananarivo, 220 km de Toamasina. Henri Fraise & Fils gère 20 MW de puissance thermique (gasoil) au site minier. Les 20 MW contiennent une marge de sécurité assez importante, mais il n'y a pas d'accord pour un déploiement en faveur de la JIRAMA. L'usine de raffinage de Sherritt à Toamasina dispose d'une auto-production de 120 MW utilisant le charbon importé et 60 MW en thermique. Sherritt a acheté une centrale de 25 MW à Ambohomanambola (RIA) qui est louée à la JIRAMA. JIRAMA paie une mensualité et exploite la centrale qui est opérationnelle depuis 6 ans.

Les installations de la société QMM (80% Rio Tinto, 20% l'Etat malgache) de production d'ilmenite à Taolagnaro (Fort Dauphin) comportent une capacité de production (diesel au fuel oil) de 26,6 MW. Une puissance de 3,8 MW est réservée pour alimenter la ville de Taolagnaro. Un protocole d'accord entre la JIRAMA, le PIC (Pole Intégré de Croissance appuyé par la Banque Mondiale) et le QMM a été signé en 2007, (suivi d'un contrat d'achat en 2008). A cause de la crise de 2009, des conditionnalités du protocole d'accord n'ont pu être levées (dont la mise en place d'une contre-garantie par un bailleur de fonds acceptable par QMM). Un protocole d'accord a été établi entre la JIRAMA et le QMM – avec l'assistance technique du programme PIC – et la centrale QMM alimente Tolagnaro depuis Avril 2011.<sup>7</sup> Le PIC a financé les aménagements nécessaires pour le renforcement et les réhabilitations du réseau de distribution.

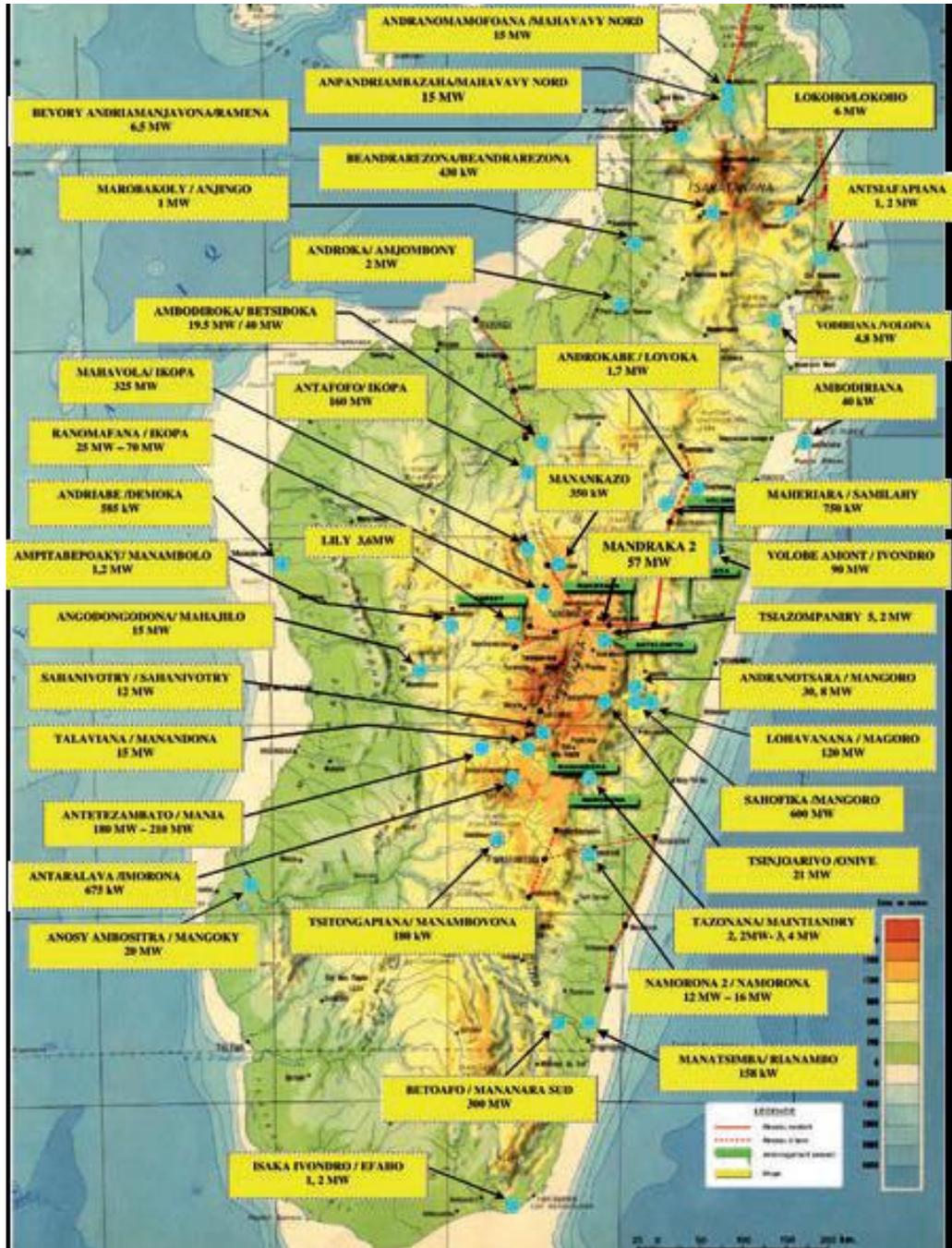
Il est clair que l'indépendance et la sécurité énergétique du Madagascar est tributaire de son autonomie. Le potentiel hydraulique de Madagascar est de l'ordre de 7.800MW réparti sur toute l'île, mais seulement environ 119MW sont exploités représentant environ 1,5%. Cette puissance est essentiellement répartie sur les réseaux interconnectés de Toamasina (6,8MW), d'Antananarivo (91,4MW) et de Fianarantsoa (5,9MW). La plus importante centrale hydroélectrique du pays est celle d'Andekaleka équipée de deux turbines de 29MW chacune parmi les 12 centrales en service raccordées au réseau de la Jirama. La dernière en date est la centrale de l'Hydelec Madagascar sise à Sahanivotry (18 MW). La carte ci-dessous présente les différents sites hydroélectriques potentiels du pays.

---

<sup>6</sup> Rapport d'Activité de la JIRAMA 2013.

<sup>7</sup> Voir <http://www.riotintomadagascar.com/french/pubjirama.asp>, téléchargé le 19 août 2014 et "Energie/3P: Une réussite pour Fort-Dauphin, La Gazette, 7 Mai 2014, [http://www.lagazette-dgi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=39684:energie3p-une-reussite-pour-fort-dauphin&catid=45:newsflash&Itemid=58](http://www.lagazette-dgi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=39684:energie3p-une-reussite-pour-fort-dauphin&catid=45:newsflash&Itemid=58).

**Graphique 2 : Localisation géographique des sites potentiels hydroélectriques**



A signaler que les potentialités hydroélectriques pour servir Antananarivo et Toamasina pourront à peu près satisfaire la demande de ces centres économiques s'ils sont interconnectés. Il manque cependant 200 km de ligne de transport entre Antananarivo et Toamasina pour cette interconnexion. Antsirabe est déjà interconnecté avec Antananarivo mais il est prévu de prolonger la ligne vers Ambositra (Région Amoron'i Mania) pour créer le RIATA.

La dépendance accrue sur les produits pétroliers a renforcé les difficultés financières de la JIRAMA, car les prix sur le marché international du pétrole sont en croissance tendancielle sur le temps et le taux de change de l'Ariary vis-à-vis des devises fortes en chute. Par conséquent cette dépendance a contribué à l'accumulation des dettes liées aux paiements des factures pétrolières.

Le milieu des ONG n'a pas cessé de travailler sur leurs projets d'amélioration des conditions de vie des populations pauvres, rurales notamment, et ont continué à développer les moyens de fourniture d'énergies abordables, par exemple en luttant contre les détériorations dans le domaine du bois énergie, et en promouvant des foyers économes.

### ***Champs d'action***

Une nouvelle politique énergétique devra faire de la sécurisation des approvisionnements énergétiques de Madagascar, une priorité stratégique afin de permettre au pays à long terme de réduire sa facture énergétique et fortifier son indépendance économique tout en réduisant ses vulnérabilités sociales. Une introduction progressive des énergies renouvelables devrait permettre au pays d'atteindre ses objectifs. Il sera donc nécessaire de mieux prévoir le rythme d'augmentation de la demande en énergie afin de bien programmer la croissance des capacités de production et de transport par réseau interconnecté. La NPE proposera des scénarios énergétiques permettant d'atteindre différents objectifs énergétiques à travers différents mix énergétiques en prenant en compte des facteurs économiques et sociaux.

Une évaluation du potentiel en énergie renouvelable du pays permettra de mieux cibler les projets les plus porteurs et mieux planifier les projets dans le secteur. L'auto-production au moyen d'installations en énergies renouvelables devra aussi être appuyée par la NPE. Le sous-secteur du bois énergie doit se développer dans une direction durable (voir section h).

## **c. Réhabilitation et expansion des centrales électriques et des réseaux de transport et de distribution**

### ***Constatations***

Dans le passé des plans d'expansion ont été élaborés selon le concept d'expansion au moindre coût par:

- Hydro Québec International (1990)
- EDF International (2000)
- Hydro Québec International (2006)
- SOGREAH (2009) - essentiellement pour le choix d'un grand aménagement pour le RIA
- Bureau de consultants MAVETHIC (2012).

Ces plans sont assez abstraits et n'ont pas été optimisés ni validés. Par manque de financements ils sont restés lettre morte ayant été dépassés par les réalités.

Les grands projets hydroélectriques de longue durée de planification et de mise en œuvre mais aussi de vie et qui dépendent de financements des bailleurs de fonds ont été reportés, à l'exception d' Andekaleka 3 (mise en service 2012). Dans le plan de référence utilisé par l'ORE pour calculer les tarifs plafonds il était prévu la mise en place de 406 MW de puissance de 2008 à 2012 mais seules 57 MW ont été finalement installées.

Sur le plan technique, outre le recours important à la production thermique, la qualité du service fourni par la JIRAMA est au dessous des normes habituelles tant au niveau de la continuité que de la qualité du produit. Les investissements pour réhabiliter et maintenir le système de distribution n'ont pas pu se faire à cause des problèmes financiers de la JIRAMA, ce qui a causé une détérioration des performances.

La situation actuelle est bien connue :

- Dégradation et/ou saturation des installations de production.
- Importance de la production thermique
- Saturation des équipements et des réseaux de distribution

Récemment les équipes techniques de la JIRAMA ont procédé à un inventaire exhaustif des actions nécessaires de réhabilitation. Pour l'expansion des centrales électriques et des réseaux de transport, des projets sont présentés par l'ORE, la JIRAMA et les promoteurs privés. La distribution a été étudiée par la JIRAMA seule. A défaut d'informations sur les modalités de réalisation et les financements possibles, cet inventaire ne peut être encore qu'un catalogue bien détaillé, qui informe cependant sur l'importance des efforts à accomplir.<sup>8</sup>

#### Plans de la JIRAMA : Réhabilitation et remise à niveau

Pour la production, des remises à niveau (rattrapage de révisions) sont projetées pour les grandes centrales thermiques ainsi que pour les centrales hydrauliques. Pour les petites et moyennes centrales, outre les révisions, des remplacements de groupes sont prévus.

Pour les réseaux de transport, les travaux de remise à niveau consistent, dans cette phase de réhabilitation, au renforcement des installations du RIA pour enlever les goulots d'étranglement. Pour la distribution, les actions de réhabilitation et de rattrapage projetées sont de normalisation (des branchements, des tensions BT et MT), de renforcement des matériels (tels que les transformateurs MT/BT), des aménagements de réseaux, des remplacements d'éléments avariés (poteaux) et l'acquisition de divers matériels pour réaliser des branchements déjà payés ou des opérations de maintenance.

Les sept plans sont résumés ci-après :

#### ***Plan 1 : Rattrapage de maintenance et des investissements urgents (à réaliser en 2014-2015) (USD 1000)***

Production RIA	18 495
Production autres centres	6 850
Distribution	26 561
<b>TOTAL</b>	<b>51 906</b>

#### ***Plan 2 : Actions prioritaires (USD 1000)***

Production (dont installation du Groupe 4 d'Andekaleka (33,2 MW) : 34 500	132 790
Transport RIA	30 337
Distribution	188 397

<sup>8</sup> Document de Stratégie de Redressement de la JIRAMA 2014-2019, Version Juin 2014.

Gestion des revenus & modernisation du système d'informations	10 730
Assistance technique	4 500
<b>TOTAL</b>	<b>366 764</b>

### ***Plan 3 : Expansion***

Les plans d'expansion se basent sur une évaluation des besoins de la demande pour déduire les capacités nécessaires supplémentaires en production, en tenant compte des retraits d'équipements en fin de vie.

Les intervenants dans la planification sont l'ORE et la JIRAMA. Des promoteurs privés proposent aussi des sites hydroélectriques aménageables ou des centrales utilisant d'autres sources primaires (gaz, charbon, énergie éolienne et solaire).

Pour la période 2014 – 2030 (période de référence pour l'élaboration de la tarification), l'ORE présente sur son site des plans indicatifs d'expansion au moindre coût de la production et du transport pour 97 systèmes production – transport – distribution du périmètre de la JIRAMA. Voir l'Annexe 3 pour l'expansion prévue des centres/réseaux ainsi que les puissances des centres actuels.

Les objectifs sont de réduire au maximum la dépendance à la production thermique qui devrait essentiellement servir de transition avant la mise en place des centrales hydroélectriques, de garantie de puissance des centrales hydroélectriques face aux aléas techniques et hydrologiques, d'appoint en production d'énergie (de pointe notamment). Les plans intègrent implicitement l'amélioration du rendement et de la disponibilité opérationnelle des installations. Les données de base de départ des planifications sont communes à la JIRAMA et à l'ORE. Les indications de ces plans ORE se résument ci-dessous.

La demande en puissance augmentera de 96% (passant de 300 MW à 586 MW). Six réseaux interconnectés sont créés ou développés au lieu de 2 en 2013. Néanmoins, 81 systèmes seront encore autonomes (avec utilisation, pour la plupart, de centrales thermiques).

La puissance installée hydraulique augmentera de : 264%

La puissance installée thermique diminuera de : 16%

Un consensus est acquis pour l'interconnexion du réseau d'Antananarivo avec Toamasina. Pour le choix des sites à aménager, le phasage des réalisations et les interconnexions, quelques différences apparaissent entre la JIRAMA, l'ORE et les promoteurs privés.

### ***Plan 4 : Projets intermédiaires thermiques privés/publics***

- 1) Partenariat avec la JIRAMA pour la construction d'une centrale à gaz ou au charbon à Toamasina de 135 MW, pour alimenter le RIATA, prévu pour 2019. Selon le promoteur VERIZONE le coût de production sera de USD 0,13 par kWh pour la solution de production à gaz et de USD 0,14 pour la solution charbon par kWh.
- 2) Partenariat avec la JIRAMA pour la construction d'une centrale au charbon de 50 MW (dont 15 MW réservés à la JIRAMA) à IMALOTO (projet d'extraction de charbon à Benenitra dans la région d'Atsimo Andrefana) pour alimenter la région de Toliara. Le promoteur Lemur offre un prix de USD 0,135/kWh.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Lemur a publié l'étude préliminaire du projet minier en septembre 2013.

**Plan 5 : Projets à réaliser en partenariat avec le privé et/ou financement à rechercher**

- 1) Interconnexion du RIATA (Régions de Analamanga, Vakinankaratra, Amaron'i Mania, Alaotra Mangoro, Antsinanana)
  - a. Lignes de transport 220 kV de 200-220 km Moramanga-Toamasina (coûts USD 120 millions – horizon 2019) et ligne de transport Antsirabe-Ambositra.
  - b. Possibilité d'exploiter des sites hydrauliques de puissance importante tels que Mahavola (300-520 MW), Sahofika (100 MW), Antetazambato (210 MW) en plus de la centrale à gaz ou au charbon à Toamasina.<sup>10</sup>
- 2) Interconnexions de la Région DIANA (RIDA et RINA)
  - a. Ligne de transport entre Antsiranana et Ambilobe (RIDA) et entre Nosy-Be et Ambanja par câble sous-marin (RINA)
  - b. Exploitation des sites hydrauliques d'Ampandriambazaha/Mahavavy (15 MW) et de Bevory (6,5-9 MW).
- 3) Interconnexion de la Région SAVA (RISA)
  - a. Lignes de transport entre Antalaha, Moarontsetra, Sambava et Andapa
  - b. Exploitation des sites de Tsiafampiana (1,2-1,5 MW), Maroantsetra (2,5 MW déjà développés par HYDELEC dans cette ville de la région de Analanjirofo), Lokoho 1 (4 MW), Lokoho 2 (2 MW), Anjialava (5 MW).
- 4) Interconnexion de Mahajanga (RIMMA) (Régions de Boeny et Betsiboka)
  - a. Lignes de transport entre Mahajanga, Maevatanana, Marovoay et Ambato-Boeni
  - b. Exploitation du site hydraulique d'Ambodiroka (40 MW).
- 5) Interconnexion de 2 centres (Région de Sofia)
  - a. Ligne de transport entre Port-Bergé et Mampikony
  - b. Exploitation du site hydraulique d'Andohariana (1,5 MW), Bémarivo (1,5 MW)
- 6) Renforcement de la capacité hydraulique du RI Fianarantsoa (RIF) (Régions de Haute Matsiatra et Vatovavy Fitovinany)
  - a. Lignes de transport vers les villes de Manakara et Mananjary
  - b. Exploitation de la centrale hydraulique du site de Namorona 2 (12MW)

Les projets d'interconnexion de centres de consommation relativement proches faciliteraient le remplacement des centres thermiques mais il est à prendre en compte que la JIRAMA comme acheteur central doit assurer les investissements dans les lignes de transport tandis que le privé pourra s'intéresser aux installations de production. La politique énergétique doit considérer tous les besoins en interconnexion à terme. A signaler que maints projets hydroélectriques sont identifiés mais qu'il y a un certain désaccord entre les plans. La terminologie varie aussi. Donc il y a lieu de clarifier ces points.

---

<sup>10</sup> Les sites et les capacités à développer varient selon la source.

**Plan 6 : Construction de centrales hydrauliques dans les moyens et petits entres autonomes pour remplacement du thermique**

SITE	PUISSANCE KW	VILLE/REGION	PROMOTEUR	OBSERVATION
Ambodiriana	390	Vatomandry/Atsinanana	H. Fraise	Attente contrat d'achat
Ampitabepoaky	1100	Tsiroanomandidy/Bongolava	H. Fraise	Attente contrat d'achat
Marobakoly	800	Antsohihy/Sofia		
Androkabe	1700	Ambatondrazaka/Alaotra Mangoro		
Antanandava	1700	Ambatondrazaka/Alaotra Mangoro		
Rianambo	400	Farafangana/Atsimo Atsinanana		
Andriabe	600	Maintirano/Melaky	ASSIST DEVELOPMENT	
Isandra	25 000	Fianarantsoa I/Haute Matsiatra	ASSIST DEVELOPMENT	Potentialité dont l'exploitation dépend d'une grande industrie
Sahalanona	9 000	Manakara/Vatovavy Fitovinany	ASSIST DEVELOPMENT	Potentialité dont l'exploitation dépend d'une grande industrie

**Plan 7 : Exploitation d'Autres ENR (Energie Renouvelable)**

TYPE	PUISSANCE	VILLE	PROMOTEUR
Eolienne	1,2 MW	Antsiranana/Diana	MadEole
Eolienne et solaire	Solaire: 1 MW	Nosy Be/Diana	PIC (projet Banque Mondiale)
Solaire Eolienne		Toliara/Atsimo Andrefana	
Centrale solaire	150 kW	Port-Bergé/Sofia	JANSUN
Centrale solaire	300 kW	Maevatanana/Betsiboka	MAEN

**Champs d'actions**

- Le Document de Stratégie de Redressement de la JIRAMA donne des informations et descriptions détaillées des actions et investissements à entreprendre. Il est toutefois important d'effectuer une analyse de la pertinence et la rentabilité de chaque action en prenant en compte des critères à définir avec les bailleurs et les partenaires potentiels. La cohérence des programmes et des plannings proposés devra être justifié par des plans directeurs coordonnés. Des indicateurs de l'efficacité des actions relativement aux problèmes à résoudre seront à définir. Le renforcement des compétences du personnel de la JIRAMA en ces domaines est primordial et pour accélérer les processus, l'appel à une assistance extérieure est recommandé.

- Aussi, il y a lieu de faire des réflexions sur le futur système interconnecté de Madagascar. Est-ce qu'il est prévu de construire une ligne dorsale du pays ou est-ce qu'on construira des interconnexions (inter)régionales comme il est prévu pour l'avenir proche ? Ceci en vue d'éviter les surinvestissements. Des études plus approfondies sont nécessaires pour mieux préciser les spécifications des aménagements hydroélectriques par rapport aux réseaux de transport et finaliser les choix.
- Le doublement de la demande nécessite une expansion du même ordre de grandeur des réseaux de distribution. L'élaboration d'un plan de développement des réseaux de répartition et de distribution est urgente et prioritaire - le dernier plan date de 1990. Ces études devront en particulier préciser les actions nécessaires pour diminuer les pertes techniques.
- Les plans indicatifs d'expansion sont à confirmer par les autorités étatiques et doivent faire l'objet d'une large diffusion auprès des PTF et des partenaires potentiels.
- Des modes de coopération motivants et des méthodes de coopération nouvelles et incitatives avec des partenaires du secteur privé dans les différentes phases (études, projet détaillé, financement, construction, exploitation ainsi que garanties des financements et sur les retours d'investissement) doivent être trouvés pour attirer le plus de partenaires.
- Le renforcement des compétences du personnel du ministère, de l'ORE, de la JIRAMA dans ces domaines est primordial. Pour accélérer le processus, l'appel à une assistance extérieure est recommandé.

#### d. Redressement de la JIRAMA

##### *Constatations*

###### ➤ Situation financière<sup>11</sup>

La JIRAMA est dans une situation difficile depuis longtemps. En fait la situation financière était selon l'organisation qualifiée de "catastrophique" en 2004<sup>12</sup> où un début de redressement a été entrepris. Un Contrat de Gestion a été conclu en 2005 avec comme résultats l'amélioration du résultat net, l'augmentation de la trésorerie et du chiffre d'affaires et l'équilibre de la structure financière. Un arrêt subit du Contrat de Gestion est intervenu au début 2009. La situation de la JIRAMA s'est de nouveau détériorée depuis 2009. Durant la crise le Gouvernement a imposé à la JIRAMA de réduire les tarifs pour sauvegarder le pouvoir d'achat de la population, et la compétitivité des entreprises.

Mi 2014 la JIRAMA est retombée dans une situation de précarité financière. Son capital propre est devenu négatif de MGA 500 milliards, le déficit pour 2013 a atteint MGA 240 milliards, les dettes des fournisseurs sont de plus de MGA 300 milliards. Le manque à gagner dans les années 2009-2014 a été de MGA 1650 milliards.<sup>13</sup> Cette situation est due en partie au recours plus important à la production thermique pour satisfaire l'augmentation de la demande (la JIRAMA et des opérateurs économiques ont coopéré pour la mise en place rapide de ces solutions thermiques pour répondre à l'urgence constatée). Bien que les investissements nécessaires pour maintenir et améliorer les performances des réseaux de distribution n'aient

---

<sup>11</sup> Cette section est bâtie sur les informations de la Stratégie de Redressement 2014-2019.

<sup>12</sup> Plan de Redressement, p. 7.

<sup>13</sup> Les chiffres comprennent les résultats du département de l'eau.

pas été réalisés, des demandes de branchements de nouveaux consommateurs ont été satisfaites, ce qui a contribué à aggraver encore le déficit de la JIRAMA.

Les recettes ne sont pas recouvrées à temps. En particulier les factures de l'administration publique restent trop longtemps impayées. Les fraudes sur les compteurs et les branchements illicites augmentent le déficit.

Entretemps l'Etat malgache est intervenu pour payer une partie des factures des opérateurs ainsi que des hydrocarbures mais l'Etat n'a pas pu tout couvrir et des arriérés manquent toujours pour l'apurement.

Les tarifs appliqués par la JIRAMA sont largement inférieurs aux tarifs plafonds et, outre le problème de l'inadéquation des formules de révision aux conditions réelles de fonctionnement de la JIRAMA, la non application périodique de ces révisions n'a pas permis de diminuer la différence grandissante entre les charges et les recettes. Le coût de revient moyen est de MGA 633 par kWh mais le tarif moyen de vente appliqué de MGA 382.

➤ Situation institutionnelle

Au point de vue institutionnel le fonctionnement de la JIRAMA est régi essentiellement par :

- L'ordonnance 75-024 du 17 Octobre 1975 - cette ordonnance consacrait un monopole quasi total de la JIRAMA pour l'accomplissement du service public de l'électricité et de l'eau potable.
- La loi 98-032 du 19 Janvier 1999 déclinait pour le secteur électricité une nouvelle politique économique de désengagement de l'Etat et l'ouverture au secteur privé du service public de l'électricité avec la fin du monopole de la JIRAMA dans ce secteur.
- D'autre part la JIRAMA devrait actuellement se conformer à la loi n° 2003-036 sur les sociétés commerciales. Cette loi n'est encore pas appliquée à la JIRAMA.

Ces lois ne sont pas cohérentes entre elles notamment sur :

- Le statut : Pour l'ordonnance 75-024, la JIRAMA a le monopole du service public, tandis que la loi 98-032 la considère comme une société en concurrence. En fait seul le segment d'activité de la production a été effectivement ouvert au privé. Il est à indiquer que les concessions et autorisations de la JIRAMA, obligatoires selon la loi 98-032, sont caduques depuis deux ans et n'ont pas été renouvelées. L'art. 7 ouvre la possibilité de plusieurs concessionnaires de transport (« Tout Concessionnaire de transport intervient en qualité d'Acheteur Central sur le réseau qui lui est concédé »).
- L'organisation : L'ordonnance 75-024 prévoit une organisation spécifique (Contrôleur Général, Conseil d'Administration avec plusieurs membres, Direction Générale) alors que la loi 2003-036 prévoit des organisations différentes selon la forme de la société (société anonyme à actionnaire unique, ou à plusieurs actionnaires).

Depuis quelques temps ces questions ont fait l'objet de débats et de réflexions entre les parties prenantes, dont les ministères de tutelle, le personnel de la JIRAMA et l'ORE. Un consensus semble acquis pour la transition de la JIRAMA de son statut selon l'ordonnance 75-024 vers un statut en accord avec la loi 2003-036.

Une étude récente a fait des recommandations pour transformer la JIRAMA en une société anonyme à actionnaire unique, et la réorganisation sous forme de holding avec des filiales spécialisées pour lui permettre de mieux participer au développement du secteur.

Sur ce dernier point, le projet PIC pour l'île de Nosy-Be est dans un processus pilote de filialisation des activités dans ce centre.

### ***Champs d'actions***

En urgence il faudrait arrêter la dégradation financière et technique, s'engager sans tergiversation dans les réformes structurelles, réaliser les travaux d'urgence et préparer les travaux d'expansion et de développement.

Le redressement ne peut être que progressif et la stratégie doit tenir compte de délais difficilement compressibles pour la réalisation des actions. Ainsi pendant 5 ans au moins la production thermique continuera à être importante.

#### ➤ Assainissement de la gestion financière

Ce champ d'action doit débiter par l'assainissement financier d'urgence pour que la JIRAMA ne soit plus en état de cessation de paiement et et maintenir l'équilibre entre les charges et recettes ultérieurement.

Pour l'assainissement financier d'urgence le « coup d'accordéon » préconisé par les services financiers de la JIRAMA reste à confirmer. L'opération consiste à :

- La consolidation en capital des comptes courants de l'Etat et des emprunts : +402,4 Mds de MGA
- La réduction du capital pour apurer les pertes antérieures : -554,3 Mds de MGA
- L'injection de fonds supplémentaires pour retrouver le capital initial : +151,9 Mds de MGA

Une fois ces opérations financières conduites, les capitaux propres devront s'élever à MGA 52 Mds.

Pour satisfaire les besoins urgents de 2014 il faudra que l'Etat règle ses impayés, et qu'un rattrapage tarifaire (ou une combinaison de rattrapage tarifaire et de subvention) soit effectué.

Pour l'adéquation des recettes aux charges, le chantier essentiel est la réforme du tarif. Dans cette perspective, il faudrait envisager de permettre à la JIRAMA d'établir ses tarifs (comme tous les autres opérateurs) et de les soumettre au contrôle de l'ORE. Cette réforme nécessitera les compétences de la JIRAMA dans le domaine des calculs de tarifs.

La tarification devra être basée sur les coûts réels pour chaque segment d'activités. Les montants et bénéficiaires des subventions internes et externes devront être clairement identifiés.

De plus, des budgets suffisants devront être attribués aux différentes entités relevant de l'administration publique pour leur permettre de payer leurs factures de consommation à temps. La Banque Mondiale a indiqué qu'elle prévoyait, par l'intermédiaire du projet PAGOSE (Projet d'Amélioration de Gouvernance et des Opérations dans le Secteur de l'Electricité), une étude tarifaire en vue d'améliorer la méthode de fixation, révision et contrôle de la tarification. Les réalités financières, les pertes incompressibles à court terme, des coûts opérationnels réels doivent aussi être prises en compte ainsi que les capacités à payer. Les relations institutionnelles de révision des tarifs sont à revoir également.

#### ➤ Réforme institutionnelle

Dans le développement de la NPE, les choix sur le nouveau statut de la JIRAMA devront être confirmés et un planning de réalisation des réformes nécessaires explicitées dans la stratégie de mise en œuvre.

Il faudra clarifier les relations entre l'Etat, l'ORE, les PIE et les autres prestataires. Dans le projet PAGOSE il est prévu une revue et audit des contrats des prestataires privés (PIE, loueurs de groupe). Egalement, dans la pratique la JIRAMA est le seul concessionnaire de transport et est donc acheteur unique mais il convient de préciser si cette situation doit persister car cela aura un impact sur les financements et partenaires à rechercher.

Dans le contexte des reformes institutionnelles, il faudra redéfinir les activités et l'organisation de la JIRAMA. Un nouveau catalogue de compétences et de responsabilités des ressources humaines devra être élaboré.

La Banque Mondiale appuiera cette action. Une activité de définition et de mise en œuvre d'une structure organisationnelle optimale et de mise en place de système de gestion et d'information pour les fonctions exploitation, gestion commerciale, gestion des ressources humaines sera réalisée dans le projet PAGOSE.

### **e. Efficacité énergétique du réseau électrique et mini-réseaux**

#### ***Constatations***

Le rendement électrique de la JIRAMA mesuré par le ratio entre les ventes et la production brute est de 67%. La valeur normale devrait être de 80 à 85%. On constate une corrélation inverse entre la puissance du centre électrique JIRAMA et le ratio de rendement. Ceci pourrait venir du fait que les grands centres ont été électrifiés depuis plus longtemps. Au niveau distribution en effet (outre les vols et les fraudes) la cause essentielle des pertes est le fonctionnement en surcharge de certains éléments du réseau (lignes, transformateurs). Les pertes techniques et non techniques ne sont pas différenciées par manque de moyens de détection.

D'autre part on constate que les lignes de transport/distribution ou de répartition vers les différents villages périphériques d'un système de production centralisé (comme les lignes 20 kV ou 35 kV pour alimenter des villages éloignés) sont souvent trop longues. D'ailleurs, la différence entre ligne de transport et de distribution n'est pas clairement définie.

On constate aussi au niveau de certaines centrales thermiques de production des consommations spécifiques en dehors des normes. Ceci est dû en général à une mauvaise utilisation des groupes et/ou à un défaut de maintenance (outre les problèmes de vols et de détournement par des agents indécents).

Beaucoup de compteurs utilisés sont encore de type ancien, ce qui facilite les fraudes et les vols (blocage du compteur, branchement clandestin avant compteur). Ces phénomènes ne permettent pas de bien mesurer les pertes techniques. Les actions permanentes de remise à niveau sont ainsi difficiles à optimiser. Il faut aussi signaler le fait qu'il existe peu d'analyse et contrôle de l'efficacité énergétique au niveau des consommateurs.

#### ***Champs d'actions***

La définition des priorités d'une politique d'efficacité énergétique dans le secteur de l'électricité comprend les éléments suivants :

- Augmenter l'efficacité dans la production
- Quantification des pertes par nature (techniques ou non techniques)
- Normes techniques sur les compteurs

- Développement de mini-réseaux (source hydro et autres énergies renouvelables) : Comment peuvent-ils contribuer à diminuer les pertes et diminuer les coûts de distribution ?
- Au niveau de la production il faudrait renforcer les contrôles de la consommation spécifique de gasoil ou fuel lourd, effectuer rigoureusement les maintenances nécessaires, et renforcer les compétences des agents en matière d'optimisation de l'exploitation des groupes.
- Pour les villages éloignés, il y a lieu d'étudier et d'exploiter les énergies renouvelables pour la production locale (si nécessaire en forme hybride thermique/solaire) qui pourrait alimenter un mini-réseau de consommation plus économiquement que le transport par ligne. Ces actions pourraient être réalisées en coopération avec l'ADER.
- Au niveau de la distribution il est opportun de faire une cartographie précise des réseaux, d'analyser les performances de chaque élément et de rechercher dans une première étape à optimiser l'installation des équipements. En deuxième phase il y a lieu de procéder à des changements plus conséquents des éléments (changement de puissance des transformateurs, augmentation des sections des conducteurs, changement de tension des réseaux moyenne tension). L'installation des compteurs 'smart', en premier lieu aux postes de transformation, est en projet.
- Pour le comptage auprès des clients, il y a lieu de développer l'utilisation d'appareils de comptage de technologie 'smart' permettant un contrôle continu des consommations. Il convient aussi de renforcer l'impossibilité de branchement clandestin en séparant l'emplacement du compteur et du disjoncteur (les compteurs 'split') et en utilisant des câbles coaxiaux de branchement. Pour améliorer le recouvrement, le système de prépaiement est à développer également. Un appui de la Banque Mondiale est attendu dans ce domaine.
- Des campagnes de promotion de l'efficacité énergétique seront à augmenter (utilisation de lampes d'éclairage basse consommation, audits énergétiques des installations industrielles).

## **g. Electrification rurale**

### **Constatations**

#### ➤ Généralités

L'électrification rurale doit répondre au défi d'approvisionner les communautés rurales (en général pauvres) d'une forme d'énergie nécessaire pour certains appareils en vue de l'amélioration des conditions de vie (éclairage, télévision, radios, réfrigérateurs pour la conservation des médicaments, ordinateurs pour les services administratifs et chargement des cellulaires).

La stratégie formalisée dans la loi 98-032 fut de libéraliser le secteur, de favoriser les initiatives d'autoproduction avec la possibilité de vendre aux tiers les surplus, de créer un fonds national d'électrification et de faire appel à des partenaires techniques et financiers pour subventionner l'équipement public.

Le service de l'électricité demeure un service public. Dans les villes la demande est renforcée par les activités économiques de grande échelle, mais ces activités manquent dans les zones rurales. Par conséquent, les capacités de payer les consommations et les ressources financières des communautés pour l'équipement sont encore très faibles.

La loi n° 2002-001 du 7 Octobre 2002 créant le Fonds National d'Electricité, et le Décret n°2002-1550 du 3 Décembre 2002 instituant l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale (ADER) concrétisaient l'orientation politique de la loi 98-032.

L'objectif principal était d'accroître le taux d'accès à l'électrification en zone rurale et périurbaine et on espérait que le développement des activités génératrices de revenus, et les économies dues à l'arrêt d'utilisation d'autres sources d'énergie plus dispendieuses (piles, bougies, pétrole lampant) allaient accroître les capacités économiques.

Le développement des sources d'énergie renouvelables (solaire, éolienne, hydraulique, biomasse) faisait partie des stratégies. Le périmètre d'intervention de l'ADER devait être constitué des zones périurbaines pas encore électrifiées, et de l'ensemble des centres autonomes de la JIRAMA (hors autoproduction) dont la puissance installée était inférieure à 250 kW. De nombreux centres autonomes de la JIRAMA étaient (et sont encore) concernés par cette limite, mais jusqu'à ce jour, ces centres sont restés dans le périmètre de la JIRAMA.

L'ADER a été opérationnelle depuis 2005 et a réalisé les activités suivantes :

- Elaboration des 12 plans directeurs régionaux sur un horizon de 15 ans et 10 sont en cours de finalisation
- Réalisation des études
- Lancement d'appels d'offres pour sélectionner les projets/promoteurs
- Instruction des dossiers de candidatures spontanées
- Instruction des demandes d'autorisation/concession selon les règles de la loi 98-032
- Instruction des demandes de subvention jusqu'à 70% des investissements (il existe un schéma de subventions par type de projet)
- Suivi et contrôle technique des travaux et de l'utilisation des subventions
- Réception technique des travaux
- Suivi statistique des exploitations

Le critère de choix principal d'un projet fut l'indicateur de potentiel de développement qui a permis de définir les pôles de développement.

Au début des activités de l'ADER, on n'a pas tenu suffisamment compte de l'importance de la source d'énergie primaire qui conditionne fortement la viabilité financière et la pérennité technique de l'exploitation ultérieurement.

#### ➤ Progrès accomplis

L'électrification rurale a bénéficié de l'appui de nombreux partenaires techniques et financiers, et des progrès remarquables ont été enregistrés au niveau équipements durant ces 10 années d'existence de l'ADER, puisque le taux d'accès à l'électricité des/dans les zones rurales est passé de 1% en 2000 à plus de 6% en 2013.<sup>14</sup>

L'électrification rurale pilotée par l'ADER s'est poursuivie au cours de la crise mais dû au fait que les financements de l'extérieur espérés ont été réduits, le progrès est ralenti. Toutefois beaucoup d'initiatives sont prises avec des achèvements importants dans les zones rurales et périurbaines. Le périmètre de l'ADER lui permet en fait de subventionner les extensions du réseau, notamment en milieu périurbain ainsi que les

---

<sup>14</sup> ADER, Principal Indicateur de Développement du Secteur Electricité, Juin 2014.

raccordements des centres autonomes de la JIRAMA, parfois liés à un changement de technologie (du thermique vers l'hydro par exemple).

La sélection des projets est basée sur des plans régionaux sans un plan directeur national, mais il y a aussi des projets spontanés sur initiative des villages et/ou des promoteurs économiques. Les investisseurs sont choisis soit par l'intermédiaire de candidature spontanée soit par procédure appel d'offres. Une autorisation pour l'exploitation d'un site hydroélectrique d'une puissance inférieure à 150 kW est octroyée par le Ministre de l'Energie à travers une procédure simple, tandis que les installations d'une puissance plus importante demande une concession nécessitant un décret pris en Conseil des Ministres. Un projet de loi qui n'est pas encore adopté augmentera ce seuil. L'ORE intervient dans le processus en contrôlant les appels d'offres et en vérifiant les tarifs présentés par les opérateurs.

Les réalisations de l'ADER depuis son début en 2005 sont de presque 4,5 MW. 192 villages sont électrifiés et le portefeuille de projets est de 140, dont 84 candidatures spontanées, le reste provenant d'appels d'offres. Parmi les 47 exploitants autorisés, 29 sont fonctionnels. Les projets qui ne marchent pas sont surtout les installations diesels (55% en arrêt). Depuis 2013 l'ADER a cessé d'approuver des projets thermiques et est en voie de remplacement des stations existantes par l'hydraulique, la biomasse ou le solaire.

**Tableau 1 : Résultat du programme d'électrification rurale 2004 - 2014**

	EXTENSION JIRAMA	EXTENSION PRIVE	DIESEL	HYDRO	BIOMASSE	EOLIEN	SOLAIRE	TOTAL FIN MAI 2014
Exploitants	JIRAMA	PRIVES						
Nombre de projets réalisés	51	3	56	14	4	6	10	144
En marche	51	1	25	13	2	5	7	104
%	100%	33%	45%	93%	50%	83%	78%	73%
Puissance installée (kW)			3 162	833	234	165	20	4 414
%			71,6%	18,9%	5,3%	3,7%	0,5%	100%
Nombre de villages électrifiés	60	4	63	42	4	6	13	192

Source : ADER

Ce tableau indique que la JIRAMA a bénéficié d'importantes extensions sur son périmètre. Ces extensions ont été demandées par les communes intéressées. Mais ces extensions ont encore augmenté la demande de production thermique. Les subventions se sont élevées jusqu'à 60% des coûts des extensions JIRAMA.

Les fonds totaux engagés s'élèvent à 43 milliards de MGA, répartis comme suit :

**Tableau 2 : Origine des subventions**

FNE	OPERATEURS	COMMUNE	PTF/ONG	EMPRUNTS
48,3%	21,9%	3,4%	12,7%	13,8%

Source: ADER

La répartition des subventions par technologie de production est présentée au tableau 3 :

**Tableau 3 : Subvention par technologie**

Extensions	Hydro	Thermique	Biomasse	Eolien	Solaire
13,6%	34,2%	20,7%	24,7%	5%	1,9%

Source : ADER

Des tableaux des partenariats et des projets en cours sont repris en annexe 4.

Dans la réalisation de ses activités, l'ADER a été mise en difficulté de par l'insuffisance des fonds, les instabilités organisationnelles, les moyens limités en ressources humaines et matérielles, la difficulté de mobiliser des ressources financières supplémentaires auprès d'autres sources de financement comme les banques locales, sans compter la lourdeur de certaines procédures administratives et légales (comme l'octroi de concessions).

Le développement de l'équipement et l'augmentation du taux d'accès sont remarquables, mais la situation de l'exploitation est moins bonne, car 40% des centres sont en arrêt pour diverses raisons. 55% des groupes diesel et 50% des centres biomasse (2 sur 4) sont en panne en Juin 2014. Les problèmes sont des pannes de matériels (par ex. associés avec les groupes diesel), arrêts de distribution pour faute de paiement, vols de matériels (câbles, panneaux solaires, turbines).

Les installations sont exploitées par différents types d'opérateurs (société, personne privée, agent communal, association d'usagers) dont les comportements et les compétences sont très variés, et la plupart n'arrive pas à respecter leurs cahiers de charges.

Les usagers, dont les administrations, ne paient pas ses consommations, ce qui entraîne la faillite des opérateurs.

#### ➤ Situation institutionnelle

Le statut de l'ADER est celui d'un établissement public à caractère administratif (EPA) ce qui la contraint à mener une comptabilité publique. Son champ de manœuvre est strictement restreint à l'exécution de projets mais en fait elle fait et exécute sa propre planification, formellement sous la tutelle du Ministère de l'Energie, mais en réalité assez indépendamment. Le suivi des projets est actuellement entre les mains du ministère et de l'ORE (qualité de service). Ce dernier envoie des inspecteurs sur le terrain. L'ADER fait son propre suivi mais surtout de la statistique. Elle essaie de monter un système de suivi informatique en temps réel mais n'y a pas réussi.

Le Fonds National de l'Electricité (FNE) a son origine dans la loi 98-032 et a été créée par loi 2002-001. Il manque cependant toujours les modalités de gestion qui seraient à fixer par un décret d'application. Pour cette raison le Fonds n'a pas de statut particulier, ni de sauvegarde et n'est pour cela qu'un compte bancaire. Le FNE géré par L'ADER pour les projets ainsi que pour son fonctionnement est tributaire de 1,25% sur les ventes aux consommateurs de plus de 20 kWh/mois par la JIRAMA, ce qui rapporte environ MGA 2,5 milliards par an. Le budget d'investissements de l'Etat contribue autour de MGA 1 milliard en plus. Hormis ces financements internes, l'ADER est appuyée par les bailleurs, notamment la GIZ, l'ONUDI, l'AFD pour ce qui en est de l'assistance technique ainsi que des projets pour non seulement l'électrification des villages mais également des mesures d'accompagnement comme la production de turbines hydrauliques.

Le périmètre de l'ADER vis-à-vis de la JIRAMA n'est pas clairement défini. Un cas récent concerne un particulier qui voulait installer une petite centrale hydraulique et créer un mini-réseau. Ce réseau était proche de celui de la JIRAMA (en fait devait le croiser), et la JIRAMA s'est opposée au nouveau développement sans pour autant raccorder la population en question. Même si l'ADER subventionne les projets

d'électrification rurale de la JIRAMA, celle-ci utilise sa propre structure tarifaire et ses tarifs sont plus bas que ceux offerts par les autres projets construits avec l'aide de l'ADER, ce qui crée des mécontentements parmi les usagers.

L'ADER n'a pas les moyens pour aider à l'amélioration de la gestion des nouveaux centres ruraux, ni d'assister ou de suivre le développement quotidien des centres. Il était prévu que les promoteurs soient en mesure de gérer les centres. Ceci n'est pas souvent le cas.

Il est à signaler que l'ADER fonctionne actuellement sans Secrétaire Exécutif et Conseil d'Orientation.

#### ➤ Stratégie

Pour l'avenir l'ADER ambitionne d'atteindre un taux d'accès de 10% en 2020, avec plus de 75% de la production à partir de ressources renouvelables.

Les nouvelles orientations stratégiques préconisées prévoient de :

- Renforcer le partenariat avec d'autres entités, notamment les banques
- Augmenter la puissance des sites hydroélectriques à aménager pour alimenter plus de villages ruraux et de raccorder éventuellement des centres autonomes thermiques de la JIRAMA (des aménagements hydroélectriques développés par la JIRAMA pourront aussi alimenter des zones rurales, comme l'aménagement de la Lokoho).

Pour motiver les investisseurs, des appels à candidatures ou des appels à projets, (où le partenaire effectue les activités de toute la gamme de l'étude à l'exploitation pour des lots regroupant plusieurs sites), vont être lancés.

Parmi les nouveaux projets, l'ONUDI en coopération avec d'autres fonds (Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), GIZ, ADER, secteur privé) va financer un projet de développement de l'énergie hydroélectrique à des fins productives dans les zones rurales.

Les produits attendus de ce projet sont :

- 5 business plans pour les sites de Marobakoly (Région Sofia : 1050kW), Betsakotsako (Région Sava : 500kW), Ankitsika (Région Sava : 1000kW), Andampibe (Région Sava : 250 kW), Bemanavy (Région Sava : 200 kW)
- Construction de 1 à 2 centrales (dans la gamme de 200 à 1000 kW)
- Elaboration d'un nouveau cadre juridique pour le développement de l'utilisation de l'énergie hydroélectrique
- Renforcement des compétences en études, équipement et exploitation des parties prenantes
- Renforcement des capacités de gestion de la consommation d'électricité des usagers pour augmenter la compétitivité et les revenus.

### ***Champs d'action***

Il y a lieu et place de revoir le statut de l'ADER. Un rapport récent propose la création de statut d'«Association reconnue d'utilité publique» qui donnerait plus d'autonomie à l'ADER dans la mise en œuvre d'appel d'offres et dans l'octroi d'autorisations et de concessions. Mais ce statut date de 1960 et n'est pas adaptable aux attributions et missions de l'ADER.

Les périmètres attribuables à la JIRAMA et à l'ADER devraient être clarifiés. On pourrait se demander si l'ADER doit continuer de subventionner les raccordements au milieu rural ou périurbain de la JIRAMA.

Les centres autonomes de petite taille de la JIRAMA pourraient avoir un statut révisé lors du renouvellement des concessions et autorisations de la JIRAMA (par exemple, pour pouvoir bénéficier des subventions de l'ADER).

Le suivi des projets et le contrôle des exploitations devraient être clarifiés mais surtout assurés. Une définition des rôles respectifs du Ministère de l'Énergie, de l'ORE et de l'ADER devrait être élaborée.

La gestion de petits centres isolés sera à appuyer et des systèmes de gestion proposés et mis en œuvre (pour les groupements économiques, associations des usagers, opérateurs, gestionnaires privés contractuels, services publics communaux, services de maintenance régionaux, etc.). Il faudrait instaurer un système d'accompagnement économique et d'appui aux entreprises pour un plus grand et un meilleur usage productif de l'électricité. Pour abaisser les coûts d'équipements, des nouvelles normes techniques moins contraignantes devraient être adoptées (par exemple hauteur de poteaux plus faible, systèmes de contrôle commande des installations moins performants, etc.).

La planification est en voie de révision. Un logiciel est en place, mais il faudrait revoir les critères de priorisation en fonction des potentiels économiques et des options technologiques et pour tenir mieux compte des potentiels en ressources énergétiques renouvelables.

Le Ministère de l'Énergie devait consolider et valider les plans, mais ne l'a pas fait jusque là. Les plans directeurs ne peuvent être que des indications et doivent comprendre au fur et à mesure également des solutions d'électrification simple pour les villages les plus dépourvus. Pour les villages les plus pauvres, il faudrait identifier des modes de pré-électrification adaptée à leurs situations socio-économiques. Par exemple, toutes les communes doivent avoir accès à l'électricité pour un début d'informatisation. En général, les relations avec les communes et la JIRAMA restent à clarifier.

Les auto-producteurs privés (miniers, hôteliers, entreprises privées) sont à motiver pour alimenter les zones environnantes (en augmentant légèrement leur capacité de production éventuellement). Une telle démarche a été adoptée par la QMM et la JIRAMA à Taolagnaro.

Concernant les groupes thermiques il y a lieu de proposer un plan de remplacement et sa mise en œuvre.

Finalement les besoins immédiats en effectifs additionnels de l'ADER sont de l'ordre de 10-11 personnes qualifiées. En l'absence de personnes avec les qualifications nécessaires déjà acquises, il faut former les jeunes diplômés et autres intéressés à travers des programmes dédiés, si nécessaire avec les autres nouveaux employés du sous-secteur.

## **h. Biomasse/bois de cuisson et de chauffage**

### ***Constataions***

La biomasse comporte la chaîne suivante : la ressource, la transformation, la commercialisation et l'utilisation. Madagascar est doté de richesses importantes en biomasse naturelle et aussi d'un large potentiel d'agriculture.

#### **➤ Le bois-énergie**

Le bois-énergie représente environ 80% des consommations énergétiques du pays. Pas moins de 95% des ménages ont recours au bois-énergie que ce soit sous la forme de charbon de bois ou de bois de chauffe non transformé. La déforestation à Madagascar est en partie attribuable aux besoins énergétiques (une autre

partie est due aux besoins d'extension des terrains agricoles) car l'offre de bois des plantations dédiées au bois-énergie ne suffit pas à satisfaire la demande. Le sujet est donc très sensible car les habitants ont droit à sécuriser leur vie. De multiples mesures sont mises en place pour freiner la déforestation sauvage mais leur portée et efficacité sont limitées même si des résultats encourageants sont enregistrés sur le terrain. Toutefois il s'agit du pays entier et les solutions trouvées doivent être à la fois attractives et économes et décourageant les pratiques néfastes.

Le bois de chauffe domine la cuisson. En gros les ménages des zones rurales, environ 77% des 4,5 millions ménages à Madagascar, s'approvisionnent par la cueillette de branches mortes et ne paient rien en liquide pour le bois.<sup>15</sup> Le charbon est utilisé par environ 17 % des ménages, correspondant à peu près aux ménages urbains. Le bois de chauffe est acheté par 4,5% des ménages.

Pour le plus grand groupe qui s'approvisionne par le ramassage de branches il n'y a donc pas de dépenses directes pour la cuisson quotidienne, les seules dépenses sont pour l'achat des foyers et par conséquent les foyers les meilleurs marchés sont adoptés. Les foyers ont une durée de vie de 7-10 ans. Donc l'intérêt d'économiser le bois n'existe pas en milieu rural. De là une raison importante pour les difficultés de commercialiser les foyers améliorés. Il est estimé que 4% des ménages ont un foyer économe. Par contre la vie des ruraux devient plus dure s'ils doivent chercher le bois à une grande distance de leurs habitations. La population urbaine achète le charbon et les raisonnements économiques sont plus facilement compris par ce segment de consommation à cause de son intérêt direct à économiser ses dépenses. Les foyers améliorés à charbon devraient donc être commercialisables plus aisément.

La transformation du bois en charbon est généralement inefficace (10-12% de l'énergie originale préservée). Dans les régions autres qu'Analamanga (région d'Antananarivo) les bûcherons sont typiquement des villageois qui transforment le bois avec des meules artisanales. Les commerçants cherchent le charbon aux villages et le vendent aux marchés urbains. Leur prix de vente est souvent trois fois le prix d'achat. Autour d'Antananarivo les charbonniers professionnels sont prédominants.

Le charbon de bois provient de trois types de forêts :

- les plantations paysannes d'eucalyptus qui approvisionnent Antananarivo et les autres villes dans les hautes terres
- les formations naturelles à une distance de jusqu'à 75 km des centres de consommation de Mahajanga (Boeny), Taolagnaro (Anosy), Antsiranana (Diana), Toliara (Atsimo Andrefana) et Morondava (Menabe) et encore dans les régions de Melaky, Ihorombe, Atsimo Antsinanana, Sava et Sofia, et
- les plantations industrielles (forêts de pin) dans la région d'Alaotra Mangoro.

Jusqu'à trois quarts du bois destiné à la carbonisation provient des plantations, le restant est coupé illicitement dans les forêts naturelles. Les autorités forestières sont assez impuissantes vis-à-vis de la coupe sauvage. Les plantations sont également surexploitées. A signaler que les ressources totales en bois consommées par an sont de 16,8 millions de m<sup>3</sup>, dont 10,6 millions m<sup>3</sup> pour le bois de chauffe, 6,3 millions m<sup>3</sup> pour la carbonisation, donc 37,5% de la consommation totale de bois,<sup>16</sup> et ceci pour approvisionner 17% des ménages.

---

<sup>15</sup> Voir p. 15 des Recommandations du Groupe de Réflexion Energie.

<sup>16</sup> Basé sur les chiffres des pages 16-17 des Recommandations.

Les quantités de la ressource bois sont estimées assez précisément et bien cartographiées. Le diagnostic du WWF donne beaucoup de précisions, également sur les ressources totales en biomasse. Les terres disponibles pour les utilisations diverses sont calculées mais sans prendre en compte les utilisations croisées.

La déforestation continue mais à un taux ralenti. On estime un taux de perte de 0,53%/l'an (2000-2005),<sup>17</sup> aujourd'hui 0,3-0,5%.

➤ Autres ressources

Diverses plantes pourront être transformées en agrocarburant, éthanol ou biodiesel, pour utilisation comme fuel moteur (OMH fait des tests de mixage de l'éthanol dans l'essence fossile) ou même pour l'éclairage. Pour exploiter le potentiel il faut des plantations dédiées, par ex. du jathropha (biodiesel) mais les succès à ce jour dans ce domaine sont limités.

Des initiatives sont en cours pour l'utilisation de briquettes des déchets agricoles au lieu du charbon. La question se pose sur la source de l'éthanol. L'expansion des plantations existantes ou de nouvelles plantations de canne à sucre sont envisagées mais la canne à sucre est à la base d'un produit marchand international et le risque est la concurrence entre les utilisations.

Les foyers à biomasse et à ethanol sont développés. Ces initiatives et encore d'autres en cours sont listées dans le chapitre sur les parties prenantes.

➤ Régulation et contrôle

Madagascar a une histoire de manque de contrôle de la déforestation. Les autorités forestières ne sont pas équipées pour la lutte contre la coupe sauvage. Ceci dit il ne manque pas de réglementation et de tentatives de régulation, par ex. le décret 82-312 réglementant la fabrication du charbon de bois mais qui n'ont pas pu arrêter la déforestation.

Une tentative de nouvelle réglementation et sa mise en oeuvre, notamment du charbon de bois, est en cours au sud ouest du pays (Atsimo Andrefana) depuis 2011, avec l'aide de WWF ciblant la formalisation des professionnels de charbon (charbonniers, collecteurs, vendeurs), et l'introduction d'un système de taxation et de pénalités.

**Champs d'actions**

Les ressources de biomasse et les consommations annuelles sont assez bien connues. La quantification du potentiel d'exploitation de la biomasse pour des fins électriques ou de combustible est aussi faite mais il s'agit de se mettre d'accord sur les priorités parmi les utilisations concurrentes des terres, en prenant en compte aussi les réalités socio-économiques d'attribution des terres et de pratiques existantes. En plus il faut considérer les conséquences environnementales à long terme des pratiques proposées ainsi que leur raison d'être et viabilité économique.

En général, il faut s'assurer que les besoins des populations rurales et agricoles soient respectés. Ainsi il convient d'offrir des alternatives réalistes aux énergies surexploitées du bois.

Pour le reboisement des initiatives en cours (tel le projet GIZ à Diana) pourront servir de modèles pour d'autres opérations.

---

<sup>17</sup> Diagnostic, p. 6.

L'agenda inclut l'étude des obstacles à la diffusion commerciale des foyers améliorés pour le bois de chauffe et les propositions de mécanismes de financement adaptés pour le remplacement à large échelle des foyers non économes. Il y aurait lieu de rechercher comment augmenter l'utilisation des fours solaires pour la cuisson.

Il faut également vulgariser des meules artisanales plus efficaces. A titre d'exemple des meules à charbon de bois assez simples mais d'une efficacité énergétique pouvant atteindre 39% sont développées au Sénégal.<sup>18</sup>

Un champ d'actions est l'étude des leçons apprises de la réglementation adoptée au sud ouest du pays (Atsimo Andrefana autour de Toliara).

Avant tout il est nécessaire d'étudier les logiques économiques des utilisations et de les croiser avec les ressources. Une cartographie de tous les projets en cours en vue d'identifier les lacunes serait un atout. Finalement la création d'une structure de coordination des initiatives et de développement des organisations locales serait à prévoir.

## **i. Energies renouvelables, effets climatiques, durabilité**

### ***Constataions***

En 2013 la production électrique a consommé autour de 80 000 m<sup>3</sup> de gasoil et le même volume de fuel oil. Si rien n'est fait cette quantité pourrait doubler voir tripler avant 2030. L'importation totale du seul produit de gasoil était de 473 000 m<sup>3</sup> en 2013. Le transport consomme environ 75% du total.<sup>19</sup> Il y a tout intérêt à remplacer les produits pétroliers utilisés pour le transport mais il s'agit d'un défi difficile et peu réaliste à court et moyen terme comme partout dans le monde.

La demande en hydrocarbures, qui sont entièrement importés, est en croissance rapide, notamment pour les véhicules de transport des personnes et marchandises mais aussi pour les centrales thermiques et l'industrie. Cependant, la hausse des prix internationaux ainsi que la dévaluation de l'Ariary par rapport au dollar ont conduit à des effets néfastes sur les coûts de production et le coût de la vie en général, ce qui contribue à aggraver la détresse sociale de la population. Les prévisions de la demande n'indiquent aucun abattement, au contraire tout indique une croissance rapide. Ceci est une des raisons pour lesquelles le potentiel de production d'agrodiesel est étudié, un autre avantage à diversifier le mixe énergétique du pays en réduisant la dépendance aux hydrocarbures serait la réduction des émissions de gaz à effet de serre qui serait bénéfique pour le climat du pays, et son environnement y compris la qualité de l'air et donc pour la santé des populations.

Il ne semble pas qu'il y ait beaucoup d'études ou de documentation sur les émissions de gaz à effet de serre à Madagascar. La littérature parcourue est assez muette à ce sujet. Sans doute les études sur le sujet abondent mais elles n'ont pas encore été intégrées dans les études et planification énergétiques. Ceci concerne aussi les conséquences climatiques et environnementales des développements de la biomasse préconisés. Il apparaît que les effets néfastes du changement du climat se sont déjà faits sentir dans le pays car les cyclones sont devenus plus fréquents et plus forts, par conséquent les adaptations aux changements climatiques sont nécessaires et des initiatives dans ce sens sont prises.

---

<sup>18</sup> Voir le site web du Bioénergie International, <http://www.bioenergie-promotion.fr/8642/le-peracod-publie-une-etude-sur-les-meules-a-charbon-de-bois/>.

<sup>19</sup> Les importations totales des produits pétroliers étaient de 646 000 m<sup>3</sup> en 2011 selon le document Agrocarburant : Pour un Développement Durable.

Pour la production de l'électricité une diminution de la consommation des hydrocarbures est prévisible à travers le remplacement des équipements thermiques par les stations hydroélectriques dont les ressources sont abondantes (de l'ordre de 7 800 MW) et bien réparties sur le territoire. Le potentiel éolien est plus fort au nord (autour d'Antsiranana) et au sud (autour de Taolagnaro) présentant des vitesses de vent supérieures à 7 m/s. L'ensoleillement est de 2 800 heures/an. Mais dans quelques centres particuliers ou réseaux interconnectés les moteurs Diesel ou turbines à gaz ou charbon pour la génération électrique seront obligatoires pour encore quelque temps temps comme groupes de secours.

Un projet de la Banque Mondiale qui vient de démarrer envisage la cartographie des ressources hydrauliques (environ 600 sites). Les premiers résultats sont attendus en octobre. Eventuellement 20-30 sites seront identifiés pour étude ultérieure et des stations de mesure hydrologiques seront installées sur 10 sites pour une campagne de mesures de 12-18 mois.

A signaler qu'il est souvent mentionné que le développement de l'éolien est freiné par les cyclones qui demandent des turbines plus résistantes et flexibles, donc plus chères que dans les pays de référence ou en Europe.

### ***Champs d'action***

Parmi les champs d'actions urgents on note :

- Réduction de la dépendance aux hydrocarbures (demande du secteur transport et électrique et encore d'autres, prix des importations incontrôlables, émissions de gaz à effet de serre)
- Le montage d'un calendrier de la transition du thermique aux énergies renouvelables
- Synthèse des effets climatiques des combustibles fossiles mais aussi de l'énergie-bois (déforestation par rapport au reboisement, processus de carbonisation, émissions de la cuisson)
- Coûts énergétiques de la transformation de la biomasse en agrocarburant ou autre combustible
- Gains climatiques des mesures prévues
- Mesures et effets environnementaux (conflits conservation/besoins sociaux..).

## IV. Les Parties Prenantes

### a. Analyse des parties prenantes

Les rencontres de la mission de la première phase sont résumées dans la matrice suivante selon les thèmes d'attributions, d'activités, de problèmes et contraintes vécus ou observés par la partie prenante, de potentiel de développement et d'interaction.

Partie prenante	Attributions	Activités	Problèmes/contraintes	Potentiel	Interaction
Ministère de l'Energie (MdE)	Chargé de la politique énergétique et coordination de la planification, octroi d'autorisations et concessions.	Cherche activement à se positionner, à formuler la politique et à piloter le développement du secteur.	A été réorganisé après les élections mais a des moyens financiers et humains limités et peu de cadres de longue expérience de l'administration publique.	Institution clé pour négocier avec les bailleurs de fonds et le secteur privé. Pour que ces acteurs s'engagent à financer les projets, ils doivent avoir confiance en la politique et sa mise en oeuvre.	Relations avec tous les acteurs, octroi d'autorisations de production électrique (< 150 kW hydraulique et <500 kW thermique). Les concessions (>150 kW/hydro >500kW /thermique) nécessitent un décret pris par le Conseil des Ministres. Non objection du MEEF basée sur étude environnementale requise aussi.
ORE	Organe technique de régulation et de suivi du sous-secteur de l'électricité. Dans cette capacité l'ORE veille au respect des conditions de viabilité du secteur, il peut être consulté par le Ministre concernant les droits et obligations des titulaires d'une autorisation ou d'une concession et peut autoriser	Activités majeures : l'ORE calcule l'impact des plans d'expansion sur les coûts/kWh qui forment la base des plafonds des tarifs, mandate des études de planification à long terme, collecte les statistiques et publie les données électriques sur son site web, affiche sa non objection aux cahiers de charge de l'ADER, etc.	Difficile de recruter de nouveaux cadres bien formés, budget limité, comptabilité publique contraignant, les plans à long terme n'ont pas été mis en œuvre pour des événements inattendus qui ont perturbé l'acheminement des investissements, etc. Obligation de tenir compte des directives politiques pour	Au vu des capacités développées, l'ORE pourrait assumer un mandat élargi.	Organisme rattaché au MdE, travaille étroitement avec l'ADER et la JIRAMA.

	des distributeurs et producteurs à conclure des contrats directs entre eux.		l'établissement des tarifs suivant les types de clients		
ADER	Chargée d'identifier et de subventionner les investissements dans l'électrification rurale. Lancement d'appels d'offre, recherche de financements, travail avec les permissionnaires, suivi statistique. Sources de financement des investissements : FNE rémunéré par les ventes d'électricité, bailleurs de fonds, Trésor public.	4,5 MW achevés, presque 200 projets. 6% de la population a accès à l'électricité en milieu rural maintenant contre 1% en 2000. Toutefois une grande partie des centrales construites sont thermiques, et 55% des centrales diesel sont en arrêt.	Pas de rôle dans les modes opératoires ' de gestion des centres construits, pour cela une grande partie des centres ont cessé leur fonctionnement. Périmètre vis-à-vis de la JIRAMA n'est pas défini clairement. Le FNE géré par l'ADER manque de décret et de crédibilité vis-à-vis des bailleurs de fonds.	A acquis de bonnes connaissances du terrain et est prête à se lancer dans une programmation plus large.	Organisme rattaché au MdE, dépend du MdE et l'ORE pour beaucoup de décisions mais dans la réalité en charge de la planification de l'ER. JIRAMA bénéficie d'investissements de raccordement subventionnés par l'ADER en milieu périurbain (un quart des projets entrepris).
JIRAMA	Compagnie électrique (et de l'eau) nationale de transport (monopole), de distribution dans les centres urbains, et de génération d'électricité (pas de monopole).	Entreprind des investissements de raccordement et d'extension du réseau. Négocie avec le privé sur les nouvelles centrales ou cherche elle-même les financements.	Son statut n'est pas adapté, besoins de moyens financiers pour augmenter les capacités de production, de transport (expansion) et de distribution (réhabilitation et extension). En pénurie financière à cause de tarifs trop bas mais aussi à cause de la capacité réduite à payer de la population, souffre de déficits financiers persistants renforcés par le recours à la production thermique accrue des dernières années. Pas de fonds pour les investissements. Système de distribution vétuste. Système de transport d'étendue limitée (moins de 1000 km). Les	Redressement accompagné d'une image améliorée aiderait à débloquer la situation et attirer les investissements privés et les projets des bailleurs de fonds.	Organisme rattaché au MdE - subventionné par l'Etat qui en fait fixe le niveau des tarifs Avec ORE : - plafond des tarifs calculé par l'ORE. Les tarifs appliqués n'atteignent pas le plafond et sont en dessous des coûts de vente, - planification de l'expansion à moindre coût avec ORE (et en concurrence avec ORE). Avec ADER : - périmètre du réseau de distribution vis-à-vis ADER pas clair - obtention de subventions par l'ADER pour

			subventions de l'Etat ne résultent pas d'une politique définie.		l'extension du réseau JIRAMA en milieu péri-urbain Avec le secteur privé : - achat d'électricité ou location de centrales.
Ministère des Finances et du Budget	Elabore et met en œuvre la politique financière, fiscale et budgétaire de l'Etat Assure la tutelle des institutions financières et des établissements publics. Englobe la Douane.		Budget insuffisant pour les subventions nécessaires pour le fonctionnement de la JIRAMA. La Douane freine parfois les projets innovateurs pour manque de clarté sur les règles à appliquer.		Interaction importante avec la JIRAMA, l'ORE et l'ADER
Ministère de l'Environnement de l'Ecologie et des Forêts (pas rencontré)	Tout aspect de protection de l'environnement, législation et contrôle des ressources forestières, non objection sur les études environnementales pour les concessions de production thermique ou hydraulique selon les normes en vigueur.	En charge d'approbation des études d'impact sur l'environnement et la surveillance des forêts. Délivre les permis d'exploitation.	Les ressources allouées au MEEF (en particulier les ressources humaines) sont insuffisantes pour assumer correctement les missions.	A enregistré beaucoup de succès dans les actions de développement des Aires Protégées.	Importantes relations avec tous les acteurs du sous secteur bois- énergie
Ministère de l'Aménagement du Territoire	Gestion et politique foncière d'attribution des terres publiques et non titrées	Consolidation de la gestion foncière en préparation	La politique et les pratiques actuelles ne sont pas cohérentes, ce qui freine l'attribution des terres. La déclaration d'utilité publique nécessite une longue procédure.	Facilitation des processus et procédures	Coopération avec le MdE concernant les compensations pour les expropriations et droits de passage
Ministère de l'Eau (pas rencontré)	Gestion et politiques en eau potable, attribution récente : autorisations et concessions des ressources en eau (projets hydrauliques)		Pas d'expérience de développement des ressources hydrauliques pour des fins électriques		MdE et ADER sur les concessions et autorisations de développement de sites hydrauliques -Opérateurs pour des redevances sur l'utilisation de l'eau.
Ministère de	Conseil, développement et		La communication avec les	Les communes ont besoins	ADER, FDL

la Décentralisation/communes	règlementation des communes		communes rurales difficiles	d'électricité pour leur développement	
FDL	Actif dans toutes les 1548 communes (dont 80% ne sont pas électrifiées). FDL gère le fonds alimenté par le gouvernement et les bailleurs de fonds pour des projets de développement. Critères d'éligibilité des communes: une gestion financière fiable et transparente, compte administratif en légalité.	Projets < MGA 9 millions par an à chaque commune.. Sondage parmi les 104 communes à Diana et Boeny a montré que 4% des projets souhaités sont pour l'électrification. Bailleurs existants: Suisse, la Banque Mondiale.		A travers sa relation directe avec les communes, des connaissances réelles des problèmes et potentialités atteintes. Pré-électrification par panneaux solaires dans chaque commune promue par le FDL. KfW instruit un appui de €7 m (Boeny et Diana). Budgets participatifs assez avancés dans les communes de Madagascar, donc les populations sont sollicitées pour l'utilisation des moyens.	Echange de points de vue avec ADER. Ancien directeur du FDL membre du Conseil de l'ADER.
Ministère des Ressources Stratégiques	Attribution de permis de recherche et d'exploitation de sites miniers et de recherche pétrolière. Les hydrocarbures en aval sont gérées par l'Office malgache des Hydrocarbures (OMH).	4000 permis sollicités en 2013.	Fiscalité : exonérations fiscales souvent obtenues par les grandes sociétés qui ont le pouvoir de négociation. Pas de politique sur le partage de l'électricité auto-générée avec le milieu environnant.	Grande potentialité, y compris des exploitations des ressources énergétiques	QMM coopère avec la JIRAMA à Taolagnaro pour l'approvisionnement en électricité (3,8 MW). Ambatovy (« Sherritt ») a fourni en location-vente une centrale thermique à Antananarivo, et projette de le faire à Toamasina
<b>Secteur privé</b>					
Henri Fraise & Fils	Est le représentant du Caterpillar à Madagascar. Capacité louée/électricité vendue à la JIRAMA, notamment thermique, mais a aussi construit des centrales hydro. Puissance totale mise à la disposition de la JIRAMA : 42 MW.	PIE : Ambohimambola (20 MW thermique) et Tziazompaniry (5 MW hydro).	Des cumuls d'arriérés importants de la JIRAMA. A mentionné le problème de routes d'accès. C'est l'investisseur de la centrale hydro qui s'en occupe normalement pour manque de procédures de coopération avec les autorités routières. A	A une capacité financière importante. A exprimé sa volonté d'investir à condition que l'Etat garantisse les financements et que la JIRAMA paie ses factures à temps. Besoin de contrat d'achat pour deux projets : Vatmandry (390 kW hydro) et	Fournisseur de la JIRAMA, actif aussi dans l'électrification rurale.

			Tsiazompaniry Henri Fraise s'est occupé de la réhabilitation de la route d'accès.	Ampitabepoaky (1,1 MW hydro). Intéressé au solaire et le thermique/solaire.	
Hydelec	Entreprise privée d'intérêt et de connaissance des projets électriques. A aussi un volet de plantations agricoles (Tozzi Holding est propriétaire d'Hydelec Madagascar)	A reconstruit Sahanivotry (15 MW d'hydro) qui est le 1 <sup>er</sup> projet MDP à Madagascar. Vend l'électricité à la JIRAMA. A construit une centrale hydraulique à Maroantsetra (ville de 100 000 hab) de 2,4 MW.	La demande à Maroantsetra n'est que de 900 kW pour un investissement de €3,3 m. JIRAMA n'a pas de moyens pour l'extension du réseau. Projet d'interconnexion avec Antahala et de redoublement de la puissance d'un coût de €18 présenté à la Facilité Energie mais sans suite favorable. L'interconnexion avec Antalaha prévue dans le programme intermédiaire de la JIRAMA.	Intéressé à investir, 2 MW à Amboasary (Analamanga), Volobé (3 MW) (proche de Toamasina) et Farahantsana-Mahitsy (Analamanga) de 18 MW	Relations avec JIRAMA – aussi avec l'ADER
Economic Development Board of Madagascar	Agence officielle de promotion des affaires malgaches auprès des investisseurs étrangers	4 activités : 1) rapports sur le climat des affaires, 2) promotion des investissements, 3) facilitation de la création des entreprises (permis d'emploi, permis env., agréments en zone franche, 4) le dialogue public/privé.	Problèmes mentionnés : le pays a perdu des investisseurs en raison de la situation énergétique fragile, le monopole de distribution de la JIRAMA (de fait) n'encourage pas les investisseurs, et les besoins totaux en énergie ne sont pas bien connus.	Loi sur les PPP en préparation y compris les BOT (il manque de règles aujourd'hui), le marché minier un peu faible en dépit des 4000 demandes de permis/recherche et exploration en 2013. La rédaction de la politique industrielle en cours, il faudrait reprendre l'industrie textile et montage de motos.	Ministère de l'Industrie, Ministère du Tourisme, Ministère de l'Energie, JIRAMA
Syndicat des Industries de Madagascar	Organisation professionnelle des industriels	Conseille les industriels et présente leurs revendications aux autorités	La crise énergétique est de longue durée selon le SIM, les prix de l'électricité ne sont pas compétitifs (13% d'augmentation pour les industries en 2012), délestages sauvages. Les membres du SIM n'investissent pas, manquent	La potentialité existe, pour le moment surtout représentée par les PME. Les tarifs ont baissé en euro. Potentialité de croissance : agriculture, agroindustrie.	Ministère de l'Industrie, JIRAMA

			d'information sur l'avenir énergétique.		
<b>Organisations non gouvernementales</b>					
WWF	Leader dans le Groupe réflexion Energie qui a 4 commissions : électricité, bois énergie, hydrocarbures, politique. A un Programme Initiatives pour un Développement Durable pour l'Océan Indien Occidental. A développé un programme d'accès à l'énergie durable. A également un programme d'adaptation aux changements climatiques.	-Programme énergétique durable : satisfaction des besoins en énergie domestique (Toliara), entre autres programme de reboisement, électrification par énergies renouvelables, énergie abordable. A développé la « Règlements de la filière bois énergie dans la région Atsimo Andrefana ». 2012 : 2 villages appuyés pour l'électrification solaire de 400 ménages, des femmes techniciennes formées pendant 6 mois au Collège Barefoot en Inde pour gérer et maintenir les systèmes. - A produit le diagnostic de 2012 avec le MdE et a un rôle prépondérant dans les « recommandations » du GRE.		Le GRE cherche à établir un secrétariat.	Contact avec les autres ONG, les bailleurs de fonds et les ministères
Tany Meva	Fondation environnementale à vocation communautaire, notamment dans le cadre de la préservation de la biodiversité, de la lutte contre le changement climatique et l'atteinte des OMD	Travaille notamment dans la région Atsimo Andrefana. Interventions : picocentrales, cuiseur solaire (1200 ménages à Toliara), reboisement, foyer à éthanol et foyer à biomasse promus pour l'usage domestique et scolaire (3400 f à b installés à A. Andrefana, Androy, Anamalanga), bougies de jathropha produits pour vente, valorisation de déchets.		Leçons apprises pour un 'scaling-up' à chercher	Avec GIZ et WWF : reboisement d'espèce rapide à Diana. Avec la Banque Mondiale : coopération pour le foyer à éthanol .

ADES (pas rencontré)	Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire pour la cuisson	Produit des fours solaires et des foyers à bois ou à charbon économe			
Plateforme Agrocarburant Durable	A produit avec le WWF (sur financement PNUD) des études importantes sur la production d'agrocarburant durable de Madagascar.		Peu de projets ont avancé. Un cadre juridique et légal adapté au sujet doit être élaboré.		
<b>Bailleurs de fonds</b>					
Banque Mondiale	Le leader sectoriel dans l'électricité/JIRAMA	Préparation du projet PAGOSE pour la JIRAMA, 1) gouvernance et planification, 2) amélioration de la performance opérationnelle (y compris des investissements urgents), 3) gestion de projet. Autre programme à mentionner : Etude cartographique des ressources hydrauliques.		Etudes proposées: Tarifaire, mise à jour du plan d'expansion à moindre coût, plan d'affaires pour la JIRAMA, stratégie d'accès et branchements, audit des contrats avec le privé, et d'autres aussi. L'étude cartographique résultera dans l'identification de 20-30 sites et sélection de 10 sites pour mesures hydrographiques pendant 12-18 mois. Mise en place d'une centrale thermique de 30 MW pour le RIA prévu.	Gouvernement MdE JIRAMA
UE/Facilité Energie (pas rencontré)	Facilité Energie ACP/UE est un instrument vertical de l'UE pour appuyer l'accès aux services énergétiques durables et abordables en milieu rural et périurbain des pays ACP	Réalisations à Madagascar sous Energie I : Projet hydro de 700 kW pour Ihosy (Ihorombé), stratégie énergie au sud-ouest plus gestion durable énergie bois, électrification de 2 communes à Androy et Anosy, appui au programme Rhyvière par réseaux de centrales hydro (total 215 kW), ER par biomasse dans 6 communes/4 régions : Boeny, Anosy,	Appel à propositions à des périodes données. Puisqu'il s'agit d'un instrument ACP/EU, donc pour tous les pays ACP, il faut présenter des propositions bien préparées car la compétition est forte.	Sous étude pour financement par la Facilité Iib : Subvention pour 2 sites hydro (Alaotra) et 4 sites hydro et solaire (Amoron'i Mania). Montant sollicité : €8,8 m	Coopération avec les opérateurs privés et ONG sollicitant l'appui. Cofinancement par les ONG, privé, ADER

		Alaotra, Hte Matsiatra. Allocation UE : € 7,9 m. Facilité IIa : 4 minicentrales hydro (Analamanga et Amoron'i Mania), infrastructures solaires et éoliennes (Androy et Anosy), montant UE : €2,8 m			
FED BEI	La DUE fait sa programmation par FED. La DUE à Madagascar a traditionnellement alloué des fonds importants aux infrastructures routières, le programme de développement rural a eu une interface avec l'énergie. La BEI octroie des prêts bonifiés aux gros projets d'infrastructures		La stratégie pour le 11 <sup>ème</sup> FED n'est pas encore définie	La DUE est intéressée au secteur et le suit de près. Un responsable de la DUE Mada a présidé le Groupe Sectoriel Energie en attendant le nouveau Gouvernement. Interventions dans les infrastructures sous le 11 <sup>ème</sup> FED attendues y compris l'énergie. La BEI a préparé le cofinancement du Groupe 4 d'Andekaleka	FED prévoit des fonds mélangés dons/prêts et travaille avec la BEI ainsi que les autres acteurs du secteur
GIZ	Trois domaines d'intervention : 1) AT électrification rurale, 2) investissements énergies renouvelables, 3) énergie-bois (reboisement)	Depuis 2009 appui à l'ADER concernant la planification régionale (3 plans avec aide GIZ) et l'amélioration des procédures. Deux cofinancements de microcentrale hydro: Soavina (Amoron'i Mania)(80 kW) et Anjiajia (Boeny) (80 kW). Bois-énergie à travers le programme environnemental à Toliara, Boeny et Diana. A Diana un reboisement important de mise en valeur des ressources entrepris. Il servira de modèle pour les deux autres régions.		Dans le futur une contribution aux financements d'autres bailleurs, par ex AFD, pour une dizaine de sites hydrauliques. Nouveau projet GIZ : développement d'un logiciel de planification pour l'ADER qui sera utilisé à partir de 2015.	ADER, Ministère de l'Environnement et les régions.

ONUDI	Programmes et projets de développement industriel. Active dans la promotion des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique	Elaboration d'un cadre juridique pour favoriser le développement des énergies renouvelables et d'un modèle économiquement viable de financement de formation pour une augmentation des compétences en matière d'évaluation et de développement, de construction et d'exploitation de projets. Etablissement de 5 business plan pour les sites de Marobakoly (Sofia) : 1050 kW Betsakotsaka (Sava) : 500 kW, Ankitsika (Sava) : 1000 kW, Andampibe(Sava) : 250kW, Bemanavy(Sava) : 200 kW. Construction de 1 à 2 sites (de 200 à 1000 kW ) dans la Sava Le budget prévu est de USD 2,9 millions de l'ONUDI et 14,1 de cofinancement (Fonds pour l'Environnement Mondial, GIZ, ADER, secteur privé).			Ce projet intéressera JIRAMA et ADER
BAD	Banque de développement octroyant des dons et des prêts bonifiés.	La BAD a créé le CIF : Climate Investment Fund avec participation de neuf pays africains, dont Madagascar, dans le programme SREP : « Scaling up renewable energy in low-income countries programme ». USD 300 000 pour chaque pays pour un programme en ER. En complément un programme pour le secteur privé pour les 9		Intérêts:énergies renouvelables, notamment géothermiques et solaires.	

		pays (115 millions d'USD) pour la géothermie et l'énergie solaire.			
AFD	L'Agence de Développement de la France. Gère aussi le programme de garantie ARIZ	A eu un engagement de trois ans avec la JIRAMA. A financé un groupe thermique de 4 MW à Mahajanga		Projets futurs : Amélioration de l'efficacité énergétique des industries à Mada, développement des outils pour appuyer les promoteurs de barrage, garantie ARIZ pour les PME.	Travaille avec la GIZ sur l'ER décentralisée (mise en place d'outils financiers auprès des banques)
Ambassade de France	Finance des études, €100-600 000 mis à disposition pour Madagascar	Trois projets sollicités mais pas exécutés, entre autres l'éolien au sud de Madagascar		Estime que les entreprises françaises sont prêtes à revenir.	
JICA	JICA, l'agence japonaise, n'a pas d'engagement dans le secteur.			Réhabilitation de la centrale hydroélectrique construite en 1980 à Namorona prévue.	

## b. Analyse de cadrage « Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces – FFOM »

	Positif	Négatif
<b>Interne</b>	<p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte volonté politique pour la nouvelle politique</li> <li>• Accord de principe sur le contenu de la politique</li> <li>• Le processus de révision du cadre réglementaire régissant les institutions les plus importantes a démarré: JIRAMA, ORE, ADER</li> <li>• Expériences acquises en électrification rurale (ADER)</li> <li>• Compétences techniques et de gestion existantes</li> <li>• Potentialité de financement par le secteur privé qui a acquis des expériences solides</li> <li>• Milieu des ONG fort</li> <li>• Des acquis de la décentralisation qui a renforcé les capacités locales</li> <li>• Les ONG et quelques bailleurs s'intéressent vivement aux thèmes énergie-bois et ont monté des projets et des propositions de politique</li> <li>• De bonnes études abondent</li> </ul>	<p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'accord sur les compétences des statuts juridiques (JIRAMA, ORE et ADER)</li> <li>• L'organisation et le fonctionnement du FNE ne sont pas définis par décret</li> <li>• Périmètre d'activités de la JIRAMA et l'ADER non clairement définies par rapport à l'électrification rurale/périurbaine</li> <li>• Insuffisance de ressources humaines dans toutes les institutions du secteur</li> <li>• Insuffisance de compétences juridiques et réglementaires au sein du MdE</li> <li>• Absence d'une stratégie d'électrification rurale à l'échelle nationale</li> <li>• Types et priorités des projets de services énergétiques ruraux non clairement définis (tailles des installations, extension du réseau par rapport aux subventions et aides nécessaires), notamment absence d'assistance dans la gestion</li> </ul> <p>La gestion du bois faite par projet/intervention</p>
<b>Externe</b>	<p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de financement par les partenaires au développement après la sortie de la crise politique</li> <li>• Important gisement de ressources renouvelables (hydrauliques, PV ...)</li> <li>• Répartition presque uniforme des ressources hydrauliques et solaires sur tout le territoire</li> <li>• Possibilité de renforcement des capacités</li> </ul>	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lacunes de coordination avec les autres structures externes au MdE (ministères de l'environnement, de l'aménagement du territoire, de la décentralisation, des ressources stratégiques) concernant l'acquisition des terrains, routes d'accès, développement local, auto-production...</li> <li>• Sources de financement non clairement identifiées</li> <li>• Fiscalité et pratiques administratives pas adaptées (par ex. de la Douane)</li> <li>• Insuffisance de sécurité pour les installations électriques</li> <li>• Partenaires au développement réticents de s'engager à grande échelle par peur</li> </ul>

d'instabilité récurrente

- Les banques commerciales ne sont pas disposées ou en mesure de piloter les investissements des privés
- Les ressources pour exécuter une politique qui affecte les intérêts économiques, notamment des secteurs bois et minier, en question.

### c. Le cadre général de mise en oeuvre des phases 2 et 3

Dans le développement des champs d'action proposés il faudra toujours prévoir la source et la taille des financements nécessaires pour ne pas perdre de vue la réalité et les réalisations faisables. Néanmoins il convient d'attirer l'attention sur le fait que les sources de financement sont multiples: les populations, les consommateurs, le secteur privé malgache et international, les auto-producteurs, par ex. miniers, les banques commerciales, les bailleurs de fonds (dons, prêts, garanties) et l'Etat malgache. Les subventions et transferts de l'Etat doivent être bien conçus ainsi que les redevances sur les consommations urbaines en faveur de l'électrification rurale ou éventuellement les énergies renouvelables.

Vu que la politique aura un horizon à court, moyen et long terme, des ressources seront générées comme résultat des interventions à court terme qui pourront à leur tour être réinvesties dans le secteur à moyen terme. Il est un constat que les plans d'expansion du système électrique du passé ont été trop focalisés sur les choix techniques sans prendre en compte les obstacles financiers et administratifs ainsi que les lenteurs typiques d'un pays pauvre et de grands lourdeurs de logistique de par l'enclavement de grandes zones du pays.

La nouvelle politique doit changer les perspectives et être dirigée vers l'ensemble des problématiques.

A titre d'exemple il convient de mentionner quels sont les obstacles mentionnés par la JIRAMA ainsi que par des producteurs privés:

- 1) La nécessité de garantie de l'Etat auprès des institutions financières pour les privés
- 2) L'acquisition de terrains, droits de passage, expropriations et compensations
- 3) Routes d'accès aux sites
- 4) Dédouanement : blocages administratifs pour manque de fiscalité adaptée – par ex 7 mois de blocage au port de Toamasina pour un don d'équipements électriques en raison de considérations opposées (valeur des équipements vs. leur livraison gratuite)
- 5) Le besoin d'un régime fiscal d'exonérations et, en général, d'une fiscalité bien équilibrée qui facilite les investissements sans menacer la politique générale de l'Etat d'augmentation des ressources.

De telles questions ont de grandes conséquences en dépit de leur insignifiance à première vue. Pour cela il faut inclure toutes ces considérations dans la NPE et la stratégie de mise en oeuvre. Une nouvelle législation est nécessaire non seulement pour résoudre les problèmes institutionnels généraux bien connus mais aussi pour éviter les conflits et inadaptations vécues dans le quotidien.

## V. Recommandations et Conclusions

Il est recommandé de suivre la phase 1 par une consultance en deux phases additionnelles. Les préparatifs d'une telle politique sont faits par les groupes énergie en place. Il s'agit surtout d'identifier les mécanismes de mise en oeuvre d'une telle politique qui combine l'accès accru à l'électricité que ce soit en milieu urbain ou rural, une transformation de la surexploitation des ressources en bois pour la cuisson en une utilisation durable à travers le changement des habitudes de coupe et d'utilisation du bois et le reboisement, l'expansion de l'offre en électricité en diminuant la dépendance sur le gasoil et fuel lourd dans des termes relatifs et absolus, et une plus grande efficacité dans la production, le transport et la distribution de l'électricité. L'analyse contenue dans ce rapport devra servir de base de départ pour l'organisation des consultations et la rédaction de la NPE.

### a. L'objectif de l'Assistance Technique

L'objet global de l'assistance prévue est l'appui au Ministère de l'Energie pour le développement d'une politique nationale pour le secteur de l'énergie, ainsi qu'une stratégie de mise en oeuvre, alignées sur les axes quantifiés de l'Energie Durable pour Tous (SE4All) :

- Assurer l'accès universel aux services modernes d'énergie ;
- Doubler le taux global de croissance en efficacité énergétique ;  
Doubler la part de l'énergie durable dans le parc mondial de l'énergie.

Les objectifs spécifiques du pays seront focalisés sur les mesures à prendre et un calendrier de leur mise en oeuvre pour l'achèvement des objectifs globaux en visant:

- Une mise en place d'une politique du Ministère de l'Energie en coordination avec les politiques des autres ministères sectoriels affectés par l'énergie
- La promotion de l'électrification du pays au vu de la pérennité des installations, les considérations climatiques et environnementales et l'augmentation des ressources financières et économiques
- Réduire la dépendance aux énergies fossiles
- L'expansion du système énergétique en utilisant les énergies renouvelables et créant les réseaux adaptés
- La maîtrise des énergies alternatives (bois-énergie) qui sont indispensables pour la vie des populations en respect de l'environnement et de la biodiversité et la proposition de solutions durables et abordables.

### b. Recommandation concernant l'Assistance Technique

Au retour de Madagascar, l'équipe de la mission de la première phase a formulé un projet de Cahier des Charges d'un Comité de Pilotage qui accompagnera la préparation de la politique et la stratégie. Les termes de références de la mission de la première phase incluent la formulation de termes de références d'une consultation d'assistance en deux phases sur financement de l'EUEI PDF. Le projet de termes de références est joint à ce rapport.

### c. Conclusions sur les parties prenantes

- 1) 24 des 28 parties prenantes identifiées par la mission de la première phase ont été interviewées au cours de réunions individuelles et en groupe. D'autres parties ont été présentes à la réunion de restitution.
- 2) La plupart des acteurs clé sont soit les ministères ou de potentiels sponsors du projet, tels que les partenaires au développement, le secteur privé et les ONG.

- 3) Le renforcement des capacités de la plupart des parties prenantes est nécessaire.
- 4) Un nouveau statut des organes centraux (JIRAMA, ORE et ADER) est nécessaire, afin d'optimiser le rôle et les responsabilités de chaque institution et éviter que les activités ne se chevauchent ou encore une duplication des missions.
- 5) Le rôle du Ministère de l'Energie doit également être précisé dans ses fonctions de tutelle technique et de sa tâche de coordination de la planification.
- 6) Le rôle et les responsabilités des autres ministères relatifs à l'énergie doivent impérativement être clarifiés, et la coopération interministérielle renforcée, non seulement avec les ministères techniques mais aussi avec les directions du budget et du Trésor (subventions et transferts) et les autorités fiscales (dédouanement, exonérations) du Ministère des Finances et du Budget.

## VI. Les prochaines étapes de mise en œuvre du projet

### a. Mise en place d'un Comité de Pilotage

La nomination du Comité de Pilotage est faite par le Ministère de l'Energie sur proposition de sa composition institutionnelle par les consultants de la phase 1 qui sont aussi en charge de la formulation du Cahier des Charges.

### b. Feuille de route

La feuille de route pour la mise en œuvre du projet à confirmer lors de l'atelier de démarrage :

Responsable

CSU : Consultants EUEI PDF

CDP : Comité de Pilotage : CDP

PPM : Autres Parties Prenantes Malgaches

Durée en semaines

ACTIVITES	RESPONSABLE			CALENDRIER			COMMENTAIRE
	CSU	CDP	PPM	Durée	Début	Fin	
<b>Phase 1</b>							
Mission préparatoire	x		x	2	14/7	25/7	Organisation et mise en oeuvre de la mission
Rédaction du rapport de mission	x			5	28/7	15/9	
Commentaires sur le rapport		x	x	2,5	15/9	30/9	Le MdE décide la diffusion et la sollicitation de commentaires
Révision	x			1	30/9	10/10	
Approbation			x	1	10/10	20/10	MdE
Embauche des consultants ph 2 et 3	x			4	28/7	15/9	

Nomination CDP			x	3	1/9	19/9	Par arrêté ministériel ou interministériel
Atelier de restitution	x	x		1	6/10	10/10	
Préparation de la réunion de démarrage	x	x		1	13/10	17/10	
Réunion de démarrage	x	x	x	0,5	20/10	22/10	
Rédaction rapport d'atelier et de réunion	x			2	23/10	5/11	
Approbation rapport d'atelier et de réunion/rapport final		x		1	5/11	12/11	
<b>Phase 2</b>							
Revue du rapport phase 1	X			1	22/10	31/10	
Prise de contact avec les acteurs nationaux				3	22/10	14/11	
Etudes additionnelles livrées par les parties prenantes			x	3	22/10	14/11	Les bailleurs de fonds, ONG, secteur privé
Synthèse des études additionnelles	x			2	17/11	28/11	
Rapport sur le démarrage phase 2	x	x		2	1/12	12/12	
Analyse des données et concertation	X	x	x	5	15/12	16/1	Concertations organisées en concert avec le CDP
Formulation de la 1 <sup>ère</sup> version de la NPE	x			4	19/1	14/02	
Examen des recommandations		x		3	16/2	6/3	
Atelier conjoint pour approbation	x	x	x	1	9/3	13/3	
<b>Phase 3</b>							
Formulation d'une stratégie nationale	x			6	16/3	24/4	
Examen des propositions		x		2	27/4	8/5	
Révision de la stratégie et si nécessaire de la NPE	x	x		3	11/5	29/5	
Atelier conjoint pour approbation	x	x	x	1	1/6	5/6	
Rapport final et présentation aux autorités	x	x	x	5	8/6	10/7	

### c. Termes de référence des consultants des phases 2 et 3

Les consultants de la phase 1 ont élaboré les termes de références de l'équipe de consultants des phases 2 et 3. L'EUEI PDF choisit les consultants individuels sur base de propositions de candidatures et d'une matrice de critères.

#### d. Calendrier

Calendrier et approche possible (ces dates sont sujettes à confirmation et ne sont fournies qu'à titre d'information).

##### La Phase I

Début Septembre 2014	Circulation du rapport de la mission et des termes de références (consultants, Comité de Pilotage) pour consultation du Ministère de l'Energie et des autres partenaires
Fin Septembre 2014	Consolidation des commentaires et consultations des groupes énergie
<b><u>Les Phases II et III</u></b>	
Octobre 2014	Atelier de restitution de la première phase et réunion de démarrage de la phase 2, adoption de la feuille de route et des champs d'action de la politique en fonction de la lecture du rapport de la première phase.
Octobre 2014	Initiation de la phase 2 : La mise en place du Comité de Pilotage et de l'équipe de consultants de l'EUEI PDF pour assister à la formulation de la politique et des stratégies (un expert en politiques énergétiques, un expert en modélisation, un expert en énergies modernes et un expert en bois énergie accompagnés par une ou plusieurs personnes ressources).
Janvier 2015	Revue et consultation de la politique comme résultat de la phase 2
Février - Mars 2015	Initiation de la phase 3
Juin - Juillet 2015	Propositions de stratégies et fin du projet.

## **Annexe 1 : Personnes Rencontrées lors de la mission de cadrage de Juillet 2014**

*Retiré de la version web*

## **Annexe 2 : Littérature**

ADER, Utilité des Plans Directeurs pour avancer l'Electrification Rurale - L'expérience récente de Madagascar

ADER, L'Agence de Développement de l'Electrification Rurale (Présentation power point de l'ADER), s/d

ADER, Principal Indicateur de Développement du Secteur Electricité, Juin 2014

Agence CAPSULE, Etude de Marché pour le Développement de Cuiseurs Solaires à Madagascar, Rapport Final, s/d (après 2010)

Arrêté Interministériel N° 36150/2010 fixant les modalités et procédures de calculs et d'attribution des subventions prélevées sur le Fonds National de l'Electricité pour le financement des projets d'Electrification Rurale

Banque Mondiale, Opportunités et Défis pour une Croissance Inclusive et Résiliente, Mai 2014

Banque Mondiale, Aide-mémoire de la mission d'Identification d'appui au secteur Energie à Madagascar (P102602) 9 au 20 juin 2014, 15 juillet 2014

Décret N° 82-312 règlementant la fabrication du charbon de bois

Décret No 2001-173 fixant les conditions et modalités d'application de la Loi n°98-032 du 20 janvier 1999 portant réforme du secteur de l'électricité

Décret No 2001-803 précisant l'organisation et le fonctionnement de l'Organisme Régulateur du secteur de l'Electricité

Décret No 2001-849 portant conditions et modalités de fixation des prix de l'électricité

Décret 2002-1550 instituant l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale

Décret 2003-510 modifiant le décret 2002-1550 du 3 décembre 2002 instituant l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale

Décret N° 2003-194 modifiant le décret N° 2001-803 du 19 septembre 2001 précisant l'organisation et le fonctionnement de l'Organisme Régulateur du Secteur de l'Electricité

Décret N° 2005-062 fixant les modalités de perception des redevances sur le chiffre d'affaires annuel des Permissionnaires et Concessionnaires du secteur de l'énergie électrique par l'Office de Régulation de l'Electricité (ORE)

Décret 2009-814 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2007-530 du juin 2007 portant création de la structure de gestion du Fonds de Développement Local (FDL)

Décret No 2014-297 fixant les attributions du Ministère de l'Énergie ainsi que l'organisation générale de son Ministère

Expansion Madagascar, Le Magazine du Syndicat des industries de Madagascar, Electricité : Des potentiels naturels à exploiter, N°4 Juillet/Aout 2010

GEF, Project Identification Form, Increased energy access for productive use through small hydropower development in rural areas, 2013

GIZ, Région Boeny District Ambato Boeni Commune rurale d'Andranofasika, Schéma d'Aménagement Communal (SAC 2010-2025)

GIZ, Le Reboisement. Source d'énergie renouvelable pour Madagascar. Exemple de la Région de Diana, Novembre 2012

Groupe Energie, Recommandations pour une Politique de l'Énergie à Madagascar, Juin 2014

Groupe Sectoriel Energie, Comptes Rendus de Réunion 1-7 (24.04.2012-18.03.2014)

Hector Farina Avocats (Ministère de l'Énergie), Révision du cadre juridique régissant le secteur Electricité à Madagascar, Rapport Définitif, Juin 2013

Hector Farina Avocats (Ministère de l'Énergie), Révision du statut et modalités d'organisation de Jiro Sy Rano Malagasy (JIRAMA) dans le cadre de la restructuration et modernisation du Secteur Electricité à Madagascar, Rapport Définitif, Juin 2013

Hector Farina Avocats (Ministère de l'Énergie), Révision du statut et modalités de financement de l'Office de Régulation de l'Electricité (ORE) dans le cadre de la restructuration et modernisation du secteur Electricité à Madagascar, Rapport Définitif, Juin 2013

Hector Farina Avocats (Ministère de l'Énergie), Révision du statut et modalités de financement de l'Agence de Développement de l'Électrification Rurale (ADER) dans le cadre de la restructuration et modernisation du secteur Electricité à Madagascar, Rapport Définitif, Juin 2013

JIRAMA, Etats financiers, 2012

JIRAMA, Rapport d'Activité 2012

JIRAMA, Rapport d'Activité 2013

JIRAMA, Programme d'Investissements Prioritaires en Matière de Distribution Electricité, Octobre 2013

JIRAMA, Programme d'Investissements Prioritaires « Electricité » de la JIRAMA, Octobre 2013

JIRAMA, Atelier d'Identification des actions prioritaires du Sous-Secteur Electricité, Secteur Privé : Problèmes rencontrés et Attentes, 16/06/14

JIRAMA, Document de Stratégie de Redressement de la JIRAMA 2014-2019, Version Juin 2014

JIRAMA, Document de Stratégie de Redressement de la JIRAMA 2014-2019, Annexe Planning de Réalisation des Actions, Version Juin 2014

Loi N° 98-032 portant Réforme du Secteur de l'Electricité

Loi N° 2002-001 portant création du Fonds National de l'Electricité (F.N.E.)

Ministère de l'Energie, Les Energies Renouvelables à Madagascar, 2010

Ministère de l'Energie, Plan de Travail Annuel 2014

Ministère de l'Energie et des Mines, Déclaration de Politique du Secteur de l'Energie à Madagascar, 1999

Ministère de l'Energie et des Mines, Politique Nationale de l'Energie, 2005

Ministre de l'Energie, Lettre de Politique Sectorielle Eau et Electricité à Madagascar, 19 Décembre 2007

ONUDI, The Potential for Renewable Energies in Rural Areas of Madagascar, Mars 2009

Ordonnance no 74-002 portant orientation de la politique de l'eau et de l'électricité

Plateforme Agrocarburant Durable, Agrocarburant pour un Développement Durable, Le chemin à suivre, s/d

Projet de Loi no 034-2008 du 13 Novembre 2008 modifiant et complétant certaines dispositions de la loi no 98-032 du 29 janvier 1999 portant réforme du secteur électricité

Partage, Mise à jour de la Stratégie ABETOL, Rapport Final, Octobre 2011

USAID Madagascar, Etude sur la Consommation et la Production en Produits Forestiers Ligneux à Madagascar, Avril 2006

WWF en partenariat avec Ministère de l'Energie, Diagnostic du Secteur Energie à Madagascar, Septembre 2012

WWF, Règlementation de la Filière Bois Energie dans la Région Atsimo Andrefana, Septembre 2012

WWF, Reboisement Bois Energie dans le Sud Ouest de Madagascar. Le Bilan de trois campagnes, Septembre 2011

WWF, Sustainable Energy Access Programme, Octobre 2013

WWF/Plateforme Agrocarburant Durable et PNUD, Première Phase de l'Etude Stratégique du Développement du Secteur Agrocarburant à Madagascar, Septembre 2011

WWF/Plateforme Agrocarburant Durable et PNUD, Deuxième phase : Potentiel de Production d'Agrocarburant Durable de Madagascar, Troisième phase : Besoin en Agrocarburant à l'Echelle Nationale et les Opportunités à l'Exportation, Novembre 2011

### Annexe 3 : Les Centres JIRAMA 2013 et 2030

**TABLEAU DES CENTRES INTERCONNECTES EN 2013 ET 2030 SELON ORE**

SITUATION 2013					OBJECTIF 2030					
Centre d'exploitation	Ppointe (kW)	Pther (kW)	Phydro (kW)	P installée (kW)	Ppointe (kW)	RI (KW)	Pointe RI (KW)	Pther (KW)	Phydro (KW)	Total RI (KW)
RIATA	201720	137000	145000	282000	381000	RIATA	425000	128000	508000	636000
Toamasina	19250	38300	6800	45100	41500	RIATA				
MAHAJANGA	11520	27480		27480	24700	RIMMA	27300	10900	27000	37900
Antsiranana	9870	27100		27100	23400	RIDA	25400	21500	15000	36500
RI Fianarantsoa	8820	3900	6100	10000	18300	RIFMM	22300	14200	14100	28300
Nosy be	4917	13281		13281	14800	RINA	17000	16100	6400	22500
Sambava	1555	3836		3836	3420	RISA	4600	3000	4000	7000
Ambanja	1480	5032		5032	2170	RINA				
Manakara	1230	2020		2020	2520	RIFMM				
Ambilobe	1145	2440		2440	1960	RIDA				
Ambositra	1033	1690		1690	2170	RIATA				
Mananjary	828	1304		1304	1560	RIFMM				
Marovoay	660	1508		1508	1070	RIMMA				
Maevatanana	604	945		945	1070	RIMMA				
Andapa	576	1040		1040	1190	RISA				
Ambato-Boéni	280	359		359	470	RIMMA				
<b>TOTAL</b>	<b>265488</b>	<b>267235</b>	<b>157900</b>	<b>425135</b>	<b>521300</b>		<b>521300</b>	<b>193700</b>	<b>574500</b>	<b>768200</b>
% augmentation							96%	-28%	264%	81%

**TABLEAU DES CENTRES AUTONOMES EN 2013 ET 2030 SELON ORE**

CENTRE D'EXPLOITATION	SITUATION 2013				OBJECTIF 2030			
	Ppointe (kW)	Pther (kW)	Phydro (kW)	P installée (kW)	Ppointe (kW)	Pther (kW)	Phydro (kW)	Pinstallé (KW)
Toliara	6775	14060		14060	12300	19000		19000
Taolagnaro	2370	3800		3800	4800	7800	1200	9000

Morondava	2221	3970		3970	3750	4740		4740
Antalaha	1923	4950		4950	3540	4400	1200	5600
Ambatondrazaka	1725	3000		3000	3520	3200	1700	4900
Fenerive Est	1100	2340		2340	1840	2290		2290
Antsohihy	1031	2062		2062	1850	1680	800	2480
Maroantsetra	890		2580	2580	1690		2580	2580
Sainte Marie	820	2015		2015	2580	3600		3600
Farafangana	810	1758		1758	1720	2330		2330
Tsiroanomandidy	755	1490		1490	1730	2500	1300	3800
Ihosy	685	1874		1874	1520	1680	500	2180
Vohemar	640	1515		1515	1240	1550		1550
Mananara Nord	477	1305		1305	1150	1670		1670
Mandritsara	455	1100		1100	1130	1500		1500
Port-Bergé	434	526		526	980	1250		1250
Sakaraha	399	1060		1060	880	1250		1250
Maintirano	397	785		785	1040	1000	600	1600
Foulpointe	380	710		710	1020	1470		1470
Tanambe	370	570		570	690	900		900
Mahanoro	369	935		935	750	990		990
Befandriana Nord	344	558		558	370	720		720
Mampikony	337	585		585	800	1080		1080
Vangaindrano	329	550		550	490	700		700
Vavatenina	305	610		610	340	440		440
Miandrivazo	293	582		582	350	600		600
Belo Tsiribihina	285	533		533	730	880		880
Andilamena	277	476		476	350	600		600
Amparafaravola	263	376		376	690	900		900
Brickaville	260	918		918	380	750		750
Betroka	258	597		597	390	700		700
Vatomandry	256	690		690	810	1100	170	1270
Ambovombe	237	714		714	510	780		780
Amboasary Sud	230	617		617	340	500		500
Soanieran'Ivongo	227	860		860	310	460		460
Morombe	223	1036		1036	350	600		600
Mahabo	191	486		486	290	400		400
Ankazobe	188	380	50	430	400	630	50	680
Bekily	182	318		318	290	400		400
Tsaratanàna	179	215		215	190	320		320
Bealanana	172	456		456	270	460		460

Ikalamavony	164	290		290	360	500		500
Vohipeno	164	242		242	350	500		500
Ampanefena	161	691		691	350	500		500
Anivorano Nord	152	525		525	180	250		250
Ampanihy Ouest	150	166		166	230	320		320
Ambatofinandrahana	148	248		248	230	320		320
Analalava	138	278		278	180	280		280
Ranohira	137	727		727	240	360		360
Anjozorobe	136	370		370	270	400		400
Manja	136	320		320	260	400		400
Ankazoabo Sud	135	214		214	230	320		320
Bezaha	135	230		230	220	320		320
Besalampy	128	212		212	160	250		250
Anosibe An'Ala	126	230		230	200	280		280
Manakambahiny	111	210		210	160	250		250
Betioky Sud	106	154		154	250	400		400
Tsihombe	99	148		148	160	250		250
Mitsinjo	98	198		198	130	200		200
Morafenobe	96	194		194	200	280		280
Soalala	92	164		164	120	240		240
Fenoarivo Centre	81	162		162	180	250		250
Ambatomainty	79	214		214	200	320		320
Marolambo	77	136		136	140	200		200
Manandriana	75	134		134	90	160		160
Nosy Varika	74	108		108	150	200		200
Antsalova	66	98		98	120	160		160
Beloha	65	132		132	150	200		200
Antsirabe Nord	61	58		58	120	160		160
Midongy Sud	56	92		92	100	160		160
Ivohibe	53	172		172	110	160		160
Vondrozo	52	93		93	130	200		200
Ikongo	51	101		101	90	130		130
Beroroha	48	88		88	50	80		80
Antanambao Manampotsy	46	132		132	130	200		200
Ambodiatafana	35	150		150	80	100		100
Benenitra	32	73		73	80	100	10	110
Iakora	30	97		97	80	130		130
Kandreho	28	64		64	60	100		100

Anahidrano	24	34		34	50	80		80
Befotaka	17	51		51	40	60		60
TOTAL	33724	69382	2630	72012	65000	87590	10110	97700
% augmentation					93%	26%	284%	36%

## Annexe 4 : Les Partenaires et Projets d'Electrification Rurale à Madagascar

PTF	PROJETS	INTERVENTIONS
GIZ		Etudes APS et APD de sites hydroélectriques : Renforcement de capacité de l'ADER ( financier et socio-économique) Fourniture de turbines pour Soavina et Anjajia/Andriba
	PHEDER-TANY MEVA	Aménagement de 4 sites hydroélectriques et construction de réseau de distribution Ambatomanoina- Amboasary-Andina-Kianjadrakefina
	GRET-RHYVIERE	Aménagement de sites hydroélectriques et construction de réseau de distribution Ampasimbe Onibe, Tolongoïna, Sahasinaka
UE	CIRAD/UE BIONERGELEC GESFOCOM	Projet Bioénergélec : Centrale thermo-électrique et réseau de distribution à Manerinerina- Didy- Befeta- Mahaditra- Ifarantsa- <i>Projet Gesforcom : Centrale thermo-électrique d'Andaingo Gare</i>
	BOREALE	Exploitation durable en milieu rural des installations de production et de distribution d'énergie électrique d'origine renouvelable dans les localités des régions Androy et Anosy
SUISSE	PATMAD/CAES	Aménagement de pico hydroélectriques et construction de réseau de distribution : Projet pico-centrale hydroélectrique à Antoby Est Miarinarivo
GEF/ONUDI	GEF/ONUDI	Sites hydroélectriques d'une puissance totale de 2 à 3 MW (pour 3 à 4 projets) en vue d'une lettre d'accord : identification, études, travaux, exploitation
PNUD-TANY MEVA	Village millénaire	Extension réseau électrique JIRAMA à Sambaina Manjakandriana
HOLLANDE	SOLAIRE SUD	Electrification de villages par système photovoltaïques Andavadoaka et Befandeva – Morombe Autres 10 villages en cours d'études
BANQUE MONDIALE	ENERGIE II	Fourniture de matériels et équipements électriques (matériels de réseaux électriques)
ROYAUME D'ESPAGNE	IBERMAD	Fourniture de matériels et équipements électriques ( Groupe, matériels de réseaux électriques pour 27 villages

Source : ADER

### Les projets en cours

N°	SITES HYDRO/REGION	PI (KW)	OPERATEURS	LOCALITES	ABONNES	POPULATION
1	Anjajia/Betsiboka *	80	SERMAD	2	569	8 900
2	Ankilizato/Menabe	100	HIER	1	350	9 500
3	Amboasary/Analamanga	60	AIDER	2	434	14 000
4	Ranomainty/Alaotra Mangoro	120	SERMAD	6	980	19 170
5	Soavina/Amoron'i Mania	60	HIER	4	300	15 000
6	Fandriana/Amoron'i Mania	150	HIER	4	1200	
7	Sahambano/Ihorombe	600	ZECCA	3		
8	Ampasimbe/Atsinana	660	TECTRA	3	840	9 300
9	Sahasinaka/Vatovavy Fitovinany	80	ECOGEMA	2	935	7 050
10	Analaoa/Analamanga	15	AIDER	1	245	13 200
11	Kianjadrakefina/Amoron'i Mania	60	SRAFI	2	419	12 500
12	Andina/Amoron'i Mania	80	SRAFI	1	330	15 900
13	Ambatomanoina/Analamanga	100	BETC	1	657	18 000
14	Antoby est/Itasy	12	3ERAE	1	50	700

SITES SOLAIRES						
1	Andavadoaka/Atsimo Andrefana	57	EOSOL	1		
2	Befandeva/Atsimo Andrefana	13	EOSOL	1		
SITES BIOMASSE						
1	Manerinerina/Boeny	70	CASIELEC	1	350	
2	Didy/Alaotra Mangoro	70			300	
3	Ankaraobato/Atsimo Andrefana	30	AIDER	1		
EXTENSIONS						
1	Sambaina/Analamanga		JIRAMA	8	350	

Source : ADER

\* En remplacement d'une centrale diesel, la station hydroélectrique a été inaugurée en Août 2014.

**Annexe 5 : termes de reference du projet d'assitance technique  
de l'EUEI PDF pour la préparation de la NPE et Stratégie pour  
le secteur de l'energie**

*Retiré de la verison web*