

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

INTRODUCTION

Partie I : PRESENTATION GENERALE ET ETUDE MARKETING DU PROJET

Chapitre 1 : PRESENTATION GENERALE

Section 1 : Présentation du projet

Section 2 : Présentation des porteurs du projet

Chapitre 2 : ETUDE MARKETING

Section 1 : Etude de marché

Section 2 : Stratégie et politique marketing envisagées

Partie II : ETUDE TECHNIQUE ET ORGANISATIONNELLE

Chapitre 1 : ETUDE TECHNIQUE

Section 1 : Lieu d'implantation

Section 2 : Processus et planning d'exploitation

Chapitre 2 : ETUDE ORGANISATIONNELLE

Section 1 : Structure et forme juridique

Section 2 : Gestion des ressources humaines

Partie III : ETUDE FINANCIERE ET EVALUATION DU PROJET

Chapitre 1 : ETUDE FINANCIERE

Section 1 : Investissement et financement du projet

Section 2 : Comptes de Gestion et états financiers prévisionnels

Chapitre 2 : EVALUATION DU PROJET

Section 1 : Evaluation financière

Section 2 : Evaluation socio-économique et environnementale

Section 3 : Gestion des risques

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS

ADER :	Agence de Développement de l'Electrification Rurale
ADP :	Avance de Paiements
AIDER :	Association des Ingénieurs pour le Développement des Energies Renouvelables
Ar :	Ariary
BT :	Basse Tension
CEAS :	Centre Ecologique Albert Schweitzer
COI :	Commission de l'Océan Indien
CSBII :	Centre de Santé de Base niveau 2
CTD :	Collectivité Territoriale Décentralisée
DRCI :	Délai de Récupération des Capitaux Investis
EBE :	Excédent Brut d'Exploitation
EnR :	Energie Renouvelable
FRI :	Fonds de Roulement Initial
GIZ :	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
h :	Heure
HERY-ELEC :	Hery Electricité
IME :	Institut pour la Maîtrise de l'Energie
IP :	Indice de Profitabilité
IST :	Institut Supérieur de Technologie d'Antananarivo
j :	Jour
JIRAMA :	Jiro sy Rano Malagasy
kW :	Kilo Watt
kWh :	Kilo Watt Heure
LBC :	Lampes à Basse Consommation
MBA :	Marge Brute d'Autofinancement
MT :	Moyenne Tension
NPE :	Nouvelle Politique de l'Energie
ONG :	Organisme Non Gouvernemental
ONU :	Organisation des Nations Unies
PATMAD :	Partenariat Technique à Madagascar
PND :	Plan National de Développement

RHP	:	Rapport Hebdomadaire d'exploitation Production
RHR	:	Rapport Hebdomadaire d'exploitation Réseaux
RITANA	:	Réseaux Interconnectés d'Antananarivo
RJP	:	Rapport Journalier d'exploitation Production
RJR	:	Rapport Journalier d'exploitation Réseaux
RMP	:	Rapport Mensuel d'exploitation Production
RMR	:	Rapport Mensuel d'exploitation Réseaux
SARL	:	Société à Responsabilité Limité
STD	:	Service Technique Déconcentré
TRE	:	Tableau de Remboursement d'Emprunt
TRI	:	Taux de Rentabilité Interne
UE	:	Union Européenne
VAN	:	Valeur Actuelle Nette
W	:	Watt

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 :	Liste des hameaux du Fokontany Fialofa	11
Tableau N°2 :	Nombre de population de Fialofa	12
Tableau N°3 :	Nombre de population par toit	13
Tableau N°4 :	Nombre des activités dans le Fokontany Fialofa	14
Tableau N°5 :	Besoin en kW des décortiqueries	16
Tableau N°6 :	Besoin en kW des villages	17
Tableau N°7 :	Prévision de la demande de 10 ans	18
Tableau N°8 :	Consommation annuelle d'énergie pour éclairage des ménages	19
Tableau N°9 :	Utilisation des appareils ménagers	20
Tableau N°10 :	Consommation annuelle d'énergie par les industriels.....	21
Tableau N°11 :	Consommation annuelle d'énergie pour éclairage des écoles...	21
Tableau N°12 :	Consommation annuelle d'énergie par les ordinateurs des écoles	22
Tableau N°13 :	Consommation annuelle d'énergie dans le CSBII	22
Tableau N°14 :	Consommation annuelle d'énergie par le réfrigérateur du CSBII	23
Tableau N°15 :	Prévision de la demande en kWh pour 5 ans	23
Tableau N°16 :	Coût par type d'éclairage	26
Tableau N°17 :	Puissance de la chute	31
Tableau N°18 :	Activités de l'ADER	38
Tableau N°19 :	Effectif de la Société HERY-ELEC	49
Tableau N°20 :	Coûts des travaux préparatoires	52
Tableau N°21 :	Coût de génie civil	52
Tableau N°22 :	Coût d'équipement électromécanique	53
Tableau N°23 :	Coût d'investissement de la construction de la centrale.....	53
Tableau N°24 :	Coût d'investissement des réseaux	56
Tableau N°25 :	Coût d'investissement de HERY-ELEC	58
Tableau N°26 :	Coût total d'investissement	59
Tableau N°27 :	Calcul de Répartition de financement	60
Tableau N°28 :	Sources de financement	61
Tableau N°29 :	Les charges prévisionnelles	62
Tableau N°30 :	Tableau d'Immobilisation	63
Tableau N°31 :	Tableau de Remboursement d'Emprunt	64

Tableau N°32 :	Chiffres d'Affaires prévisionnelles	64
Tableau N°33 :	Tarif prévisionnel	65
Tableau N°34 :	Bilan d'ouverture	66
Tableau N°35 :	Installation technique	67
Tableau N°36 :	Calcul de Fonds de Roulement Initial	68
Tableau N°37 :	Compte de Résultat par Nature	70
Tableau N°38 :	Tableau des Flux de Trésorerie	71
Tableau N°39 :	Marge Brute d'Autofinancement	72

LISTE DES FIGURES

Figure N°1	: Nombre de population de Fialofa par village	12
Figure N°2	: Puissance de la chute	32
Figure N°3	: Organigramme du projet	36
Figure N°4	: Organigramme de la Société HERY-ELEC	44
Figure N°5	: Schéma synoptique des réseaux	55

INTRODUCTION

A notre époque, le secteur Electricité est l'un des secteurs clés pour le développement économique et social dans un pays, et l'énergie électrique est considérée comme une énergie moderne parmi les différents types d'énergies existantes. Dans le monde de l'industrialisation, l'électricité est une nécessité inévitable pour faire tourner les matériels de production qui sont actuellement très développés et très sophistiqués. Avant de s'installer, les opérateurs économiques donnent beaucoup plus d'importance, dans leurs études économiques et financières, la situation de l'énergie électrique existant dans la région où ils veulent construire leurs chantiers et leurs usines; la croissance économique d'une Entreprise dépend toujours de la qualité de l'énergie, le prix, et son évolution.

Dans la vie quotidienne des êtres humains, la condition de vie d'un citoyen dépend beaucoup de l'existence de l'électricité dans le quartier où il souhaite vivre. L'existence de l'électricité pourrait les aider à avoir une vie meilleure, avec plus de sécurité, et avec une condition plus confortable. Rien ne peut se faire sans l'électricité, même dans le cadre de développement du monde rural.

Dans le cadre du Plan National de Développement ou PND de 2015 – 2019, le Gouvernement de Madagascar exprime sa volonté d'assainir la scène énergétique et de fournir un cadre favorable aux investissements dans le secteur énergie notamment en tirant profit des nouvelles technologies qui permettraient des économies énergétiques considérables. La Lettre de Politique de l'Energie de Madagascar de 2015 – 2030 mentionne que la Nouvelle Politique de l'Energie ou NPE répond aux défis d'urgence économique, sociale et environnementale du pays.

La Lettre de Politique de l'Energie a évoqué la pauvre situation de l'énergie à Madagascar présentée par des indicateurs. Plus de 90% de l'énergie consommés sont de l'utilisation du bois de chauffe et du charbon de bois. En effet, la destruction des ressources forestières connaît une croissance rapide et cette situation représente l'une des causes principales de déforestations et de dégradations des forêts naturels, avec une réduction de 40.000 ha par an. En termes d'électrification, 15% de la population Malagasy ont accès à l'énergie électrique, et dans le milieu rural, le taux d'accès à l'électricité est environ de 5%. Dans les zones

électrifiées, les installations des centrales de production d'électricité sont dominées par la technologie qui dépend de l'énergie fossile telle que le Gasoil et le Fuel lourd. 75% de la puissance installée sont de cette source thermique, et 25 % seulement sont de la source hydraulique, avec 162 MW de puissance. Or, Madagascar dispose d'un potentiel jusqu'à 7.800 MW d'énergie hydraulique; et seulement 2% sont exploités. Les autres sources sont encore négligeables telles que l'énergie solaire, l'éolienne ... Actuellement, les hydrocarbures consommés pour la production d'électricité sont encore importés presque à 100%.

Pour participer à la résolution de cette situation, que nous considérons comme un Grand Problème de notre pays, notre projet consiste à l'électrification d'une zone rurale dans la commune de Sarobaratra-Ifanja de la région d'Itasy de la province d'Antananarivo. Elle se situe à environ 150 km d'Antananarivo. Nous avons fait une visite dans la Commune, et selon notre enquête auprès des responsables et quelques habitants, la région d'Itasy est marquée par sa vocation agricole; et dans la commune de Sarobaratra-Ifanja, 97% de la population sont agriculteurs. La commune de Sarobaratra-Ifanja dispose de conditions particulièrement favorables à l'agriculture avec un grand plain fertile irrigable, dont 96% de terres sont cultivés de riz. Il y a aussi des autres produits agricoles, comme maïs, haricots, pomme de terre, manioc, taro, ... mais ces produits ne représentent que des appoints économiques et alimentaires pour les agriculteurs de la commune.

Actuellement, la commune de Sarobaratra-Ifanja n'est pas encore électrifiée, mais l'absence d'électricité à Sarobaratra-Ifanja est-t-il un blocage pour son développement ?

Durant notre visite dans la commune, nous avons constaté que l'absence d'électricité dans la commune entraîne l'externalisation de la transformation des produits agricoles, avec un coût supplémentaire très élevé et renforcé par le mauvais état de la route qui relie la commune à la route nationale. L'existence de quelques machines de décorticage de riz sur place qui marchent avec des groupes électrogènes de petite puissance n'est pas suffisante pour satisfaire toutes les demandes, et le coût de transformation interne est aussi très élevé. Donc, les collecteurs de riz préfèrent transformer le riz à l'extérieur de la Commune, aux lieux alimentés par la JIRAMA généralement située tout au long de routes nationales. Cette externalisation entraîne des manques à gagner en termes de chiffres d'affaires pour la commune, et une perte de plusieurs tonnes de biomasse en balles de riz qui pourraient être utilisées localement pour la production de brique, alimentation porcine ... Ainsi, faute de

l'électricité, des activités qui pourraient générer plus de revenus dans la commune sont limités, surtout celles nécessitant une importante puissance, comme la rizerie, menuiserie, soudure métallique, ...

Est-il possible à électrifier la Commune de Sarobaratra-Ifanja ?

La commune de Sarobaratra-Ifanja dispose un énorme potentiel de développement économique, qui a besoin de la présence de l'électricité sur place. Suite à notre rencontre avec les responsables auprès de l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale ou ADER, un site hydraulique pouvant donner d'électricité existe dans la commune avec des études techniques plus avancés. Ainsi, avec le partenariat du PATMAD, la recherche de financement pour l'aménagement du site est en cours. Les opportunités existent dans la commune et c'est la raison pour laquelle nous sommes très intéressés par le projet d'électrification de cette zone.

Et pour répondre aux questions posées et pour résoudre les problèmes évoqués, nous avons entamés à l'étude de ce grand projet.

Ce projet s'intitule «Electrification rurale dans la commune de Sarobaratra-Ifanja». Cet ouvrage consiste à l'analyse et à l'élaboration du projet. Il est subdivisé en trois grandes parties : La première partie est la présentation générale et l'étude marketing du projet. Cette partie contient 2 chapitres. Dans le premier chapitre, nous présentons le projet et les porteurs du projet. Dans le deuxième chapitre, nous expliquons l'étude de marché relative au projet, et la stratégie et politique marketing envisagées. La deuxième partie est l'étude technique et organisationnelle du projet, qui contient 2 chapitres. Dans le premier chapitre, nous parlons le lieu d'implantation du projet et le processus et planning de production. Dans le deuxième chapitre, nous analysons la structure et forme juridique adaptée au projet, ainsi que la gestion des ressources humaines. La troisième partie est l'étude financière et évaluation du projet. Elle contient 2 chapitres. Dans le premier chapitre, nous développons l'investissement et financement du projet, ainsi que les comptes de gestion et états financiers prévisionnels. Dans le deuxième chapitre, nous exposons l'évaluation financière du projet, l'évaluation socio-économique et environnementale ; et nous parlons de la gestion des risques.

PARTIE I : PRESENTATION GENERALE ET ETUDE MARKETING DU PROJET

Le domaine électricité est très complexe vue la caractéristique naturelle du produit. L'électricité n'est pas palpable, mais son impact est très important dans notre vie quotidienne. La plupart des citoyens dans les zones déjà électrifiées ne peut plus vivre sans électricité. Ils sont devenus dépendant de l'électricité. Or, à Madagascar, plusieurs zones n'ont pas encore accès à l'électricité, et leur population ne bénéficie pas les avantages de l'électricité. Le projet d'électrification est un moyen pour augmenter le taux d'électrification, malgré son envergure en termes d'investissement et sa complexité en terme technique. Cette partie présente notre projet et l'étude marketing que nous avons effectué dans le cadre du projet.

Chapitre 1 : PRESENTATION GENERALE

Un projet d'électrification concerne tout le monde, et nécessite toujours une collaboration de plusieurs acteurs. Pour mieux comprendre le projet, ce chapitre nous présente le projet et les porteurs du projet.

Section 1 : Présentation du projet

Pour mieux présenter le projet, nous allons parler la définition et les caractéristiques du projet, ainsi que les informations sur les villages à électrifier. A la fin, nous parlerons l'objectif du projet.

1.1 – Définition et caractéristiques du projet

Le projet est l'électrification des villages du Fokontany Fialofa, de la commune rurale de Sarobaratra-Ifanja, du district de Miarinarivo, de la région d'Itasy, de la province d'Antananarivo. Il s'agit de la production, distribution et ventes d'électricité à la population du Fokontany.

Les villages seront électrifiés par l'énergie hydroélectrique à partir d'une chute d'eau qui se trouve dans la commune de Sarobaratra-Ifanja. Une centrale hydraulique sera installée dans le site et alimentera les villages.

C'est un projet d'électrification rurale car l'électricité à produire est destinée à une population dans un milieu rural; et les clients seront alimentés de l'électricité par une même source d'énergie et dans un même réseau d'électricité. Dans ce cas, le projet répond directement à la politique énergétique du Gouvernement de Madagascar de renforcer l'électrification aux zones rurales; et la réalisation du projet participe à l'atteinte des objectifs de la politique de l'énergie, tels que l'augmentation du taux d'électrification à Madagascar, et le développement des énergies renouvelables (EnR).

1.2 – Villages à électrifier

La commune rurale de Sarobaratra-Ifanja se situe à environ 150 km d'Antananarivo, avec l'altitude de 1222 m et les coordonnées de 18°29' S de Latitude, et 46°26'E de Longitude. Elle est composée de 7 Fokontany : le Fokontany de Sarobaratra qui est le capital de la commune, le Fokontany de Fialofa, le Fokontany de Sanganoro, le Fokontany d'Ampefy, le Fokontany de Tianarivo, le Fokontany d'Ambahibo, et le Fokontany de Morafeno.

Les villages à électrifier se trouvent dans le Fokontany de Fialofa, qui est le plus proche de la chute d'eau où la centrale hydroélectricité sera installée. Il sera alors le 1^{er} Fokontany électrifié par le projet dans la Commune de Sarobaratra-Ifanja. Mais, après quelques années, l'extension du réseau aux autres Fokontany sera envisagée, suite au développement de la commune et de la région qui provoquera l'augmentation de la demande. Et avec les résultats positifs attendus et la rentabilité du projet, nous aurons des opportunités de renforcer la capacité de production qui pourraient satisfaire l'augmentation de la demande.

Le nombre de la population du Fokontany Fialofa est de 2 651, soit 17% de la population de la commune. Le nombre de la population de la commune est environ 16 000.

1.3 – Objectifs du projet

L'objectif du projet s'est fixé sur 2 aspects : le développement du Secteur Electricité à Madagascar, et le développement économique et social de la commune de Sarobaratra-Ifanja. Le projet répond directement à l'efficacité énergétique qui est le défi à relever numéro 12 de la Politique Générale de l'Etat ou PGE. Il concerne les 4 parmi les 6 orientations stratégiques de ce défi à relever, dont :

- Augmenter l'accès à l'électricité en milieu urbain et rural
- Encourager les nouveaux acteurs dans la partie production et développer le partenariat public privé ;
- Promouvoir les énergies renouvelables et particulièrement l'hydraulique afin de réduire de manière durable le coût de l'énergie et la dépendance aux produits pétroliers ;
- Réussir la transition énergétique.

L'aménagement du site hydraulique pour la production d'énergie est destiné pour le développement durable des ménages et opérateurs économiques de la commune de Sarobaratra-Ifanja. Les ménages et opérateurs économiques de Fialofa bénéficient d'un service électrique de qualité, fiable et durable. Plus de 200 ménages ont à l'accès à l'électricité ; et le renforcement des activités relatives à la transformation du riz sur place, suite à la présence de l'électricité pourrait entraîner une diminution du prix des dépenses liées à l'achat de riz transformé localement.

Ainsi, les collecteurs de riz pourraient transformer le riz dans la Commune. Cette situation entraîne une augmentation de chiffres d'affaires à l'intérieur de la commune. Des plusieurs tonnes de biomasse en balles de riz pourraient être exploitées localement. Avec l'électricité, les activités qui pourraient générer plus de revenus dans la commune sont possibles, telles que la rizerie, menuiserie, soudure métallique, ...

Les différents potentiels de développement économique de la commune de Sarobaratra-Ifanja seront réalisés, et le site hydraulique sera exploité en substituant une partie de consommation de Gasoil et de Pétrole.

Section 2 : Présentation des porteurs du projet

Le projet est dans le cadre de la Nouvelle Politique Energétique de Madagascar, et participe aux objectifs d'augmenter le taux d'accès d'électricité et d'augmenter l'exploitation de l'énergie renouvelable (EnR). Pour assurer l'activité et l'exploitation de la fourniture d'électricité dans la commune de Sarobaratra-Ifanja, une nouvelle société sera créée et s'installera dans le Fokontany de Fialofa. C'est une idée initiée par RAMBELOSON Heritiana, et la nouvelle société entre dans le cadre de réalisation du projet. Le choix du projet est caractérisé par notre expérience professionnelle vécue dans le Secteur Electricité en ayant effectué plus de 20 ans de services dans la Société Jiro sy Rano Malagasy, ou JIRAMA, qui est la plus grande Société producteur et distributeur d'Electricité à Madagascar. Les différents postes que nous avons occupés nous ont permis à bien cerner la situation actuelle du secteur, ses points forts et ses points faibles, et les opportunités et les menaces. Les travaux d'analyses que nous avons opérés avec la collaboration des différents acteurs dans le secteur et avec des partenaires techniques et financiers nous ont incités à nous intégrer de plus en plus dans le développement et dans la réalisation du projet d'électrification rurale, et de participer à

l'atteinte des objectifs. Nous sommes très conscients de l'importance de l'électrification dans le processus de développement économique et social de Madagascar.

Le choix du site de Sarobaratra est caractérisé par l'existence d'une importante étape déjà entamée, notamment l'étude technique du site hydraulique et surtout la recherche de financement pour l'aménagement du site hydraulique et l'installation des lignes de réseaux, sous la direction de l'Association PATMAD ou Partenariat Technique de Madagascar. La demande de financement est en cours de validation auprès de la Commission de l'Océan Indien de l'Union Européenne et d'un ONG Suisse qui co-financent le projet. Le coût des travaux relatifs à cette étape représente le 88% du coût total du projet.

Chapitre 2 : ETUDE MARKETING

Dans l'étude marketing, nous parlons de l'étude du marché, de la stratégie et la politique marketing envisagées. Dans ce chapitre, nous faisons l'analyse de la demande, base de notre marché.

Section 1 : Etude de marché

Notre étude de marché est axé beaucoup plus sur l'étude de la demande ; c'est-à-dire, analyse des besoins en électricité des clients. Mais avant cela, nous allons d'abord parler le produit et son utilité, les habitants du Fokontany Fialofa qui sera les bénéficiaires du projet, les différentes activités dans les villages à électrifier. A partir de la prévision de la demande, nous en déduirons l'estimation des ventes et les chiffres d'affaires prévisionnels.

1.1 – Utilité de produit

Le service est la fourniture d'électricité, et le produit à vendre est l'électricité, de Moyenne Tension et de Basse Tension. Le produit touche plusieurs secteurs et son utilité concerne l'aspect économique, social, éducation, environnement, et administration.

Sur l'aspect économique, l'existence de l'électricité peut développer la Région et la Commune en termes d'industrialisation, de création d'emploi, d'exploitation et transformation des produits primaires, et de renforcement des types de produits et des types marchandises générales disponibles dans les épicerie locales.

Sur l'aspect social, électrifier les ménages pour que la population ait une vie plus confortable. Avec l'électricité, les gens pourraient utiliser les différents appareils ménagers, électroniques et électriques pour satisfaire leurs besoins quotidiens dans leur foyer.

Ainsi, électrifier les villages pour qu'il y ait plus de sécurité pendant la nuit, et électrifier le Centre de Santé de Base niveau 2 pour assurer son bon fonctionnement tel que l'éclairage de toutes les chambres et les salles de soins, alimentation des appareils de stockage des médicaments, ...

Sur l'aspect éducation, électrifier les écoles, privés et publiques, pourrait améliorer la condition et le niveau d'enseignement octroyé aux enfants et aux jeunes de la région. Electrifier les villages est pour un meilleur développement intellectuel de la population en augmentant le nombre de centre de formation, d'établissement éducatif, d'écoles avec différentes spécialisations, ... Et, électrifier les villages pour disposer un meilleur accès à l'information via la Radio, la Télévision, l'Internet ...

Sur l'aspect environnement, exploiter les sources hydrauliques en tant que Energie Renouvelable ou EnR afin de diminuer la consommation de Pétroles destinés à l'éclairage, diminuer la consommation de Gasoil utilisés pour faire tourner les machines à forces motrices, diminuer la consommation de Charbon et des bois pour les autres besoins de citoyens, comme l'utilisation de fer à repasser à charbon, qui sera remplacés par les fers à repasser électriques, ...

Sur l'aspect administratif, l'utilisation de l'électricité pourrait améliorer le service du Fokontany et de la Commune en utilisant les appareils plus modernes tels que les ordinateurs et les imprimantes, les photocopieuses, l'internet ...

1.2 – Fialofa et ses habitants

Le Fokontany Fialofa est le 1^{er} Fokontany concerné au projet. Environ 17% de la population de la commune de Sarobaratra-Ifanja se trouve dans ce Fokontany, soit 2651 de population et 563 de toits.

Le Fokontany Fialofa est composé de 5 villages, dont le village de Fialofa, le village d'Antaninandro, le village d'Anosinondry, le village d'Ambohitandindona et le village de Mananimora. Pour chaque village, il y a des hameaux ou des petits villages qui y sont rattachés. Pour nous permettre à avoir une vue d'ensemble sur l'envergure du Fokontany, le tableau suivant nous montre le nombre de hameaux existants :

Tableau N° 1 : Liste des hameaux du Fokontany Fialofa

Village	Hameaux rattachés
Fialofa	- Antanetifo hy
Antaninandro	- Ampitiliana - Ambohibola - Morafeno
Anosinondry	- Andranomangatsiaka - Amboarakely
Ambohitandindona	- Ikotolahy - Ambaravarana la - Ambodivona - Bemaharoroka - Manerinerina
Mananimora	- Andohamendry - Amboasarikely - Ambohidava - Tsaramiakatra - Ambatoaranana

Source : Fokontany Fialofa, 2017

Le tableau ci-dessus nous montre que le Fokontany Fialofa contient 5 villages avec 16 petits villages et hameaux.

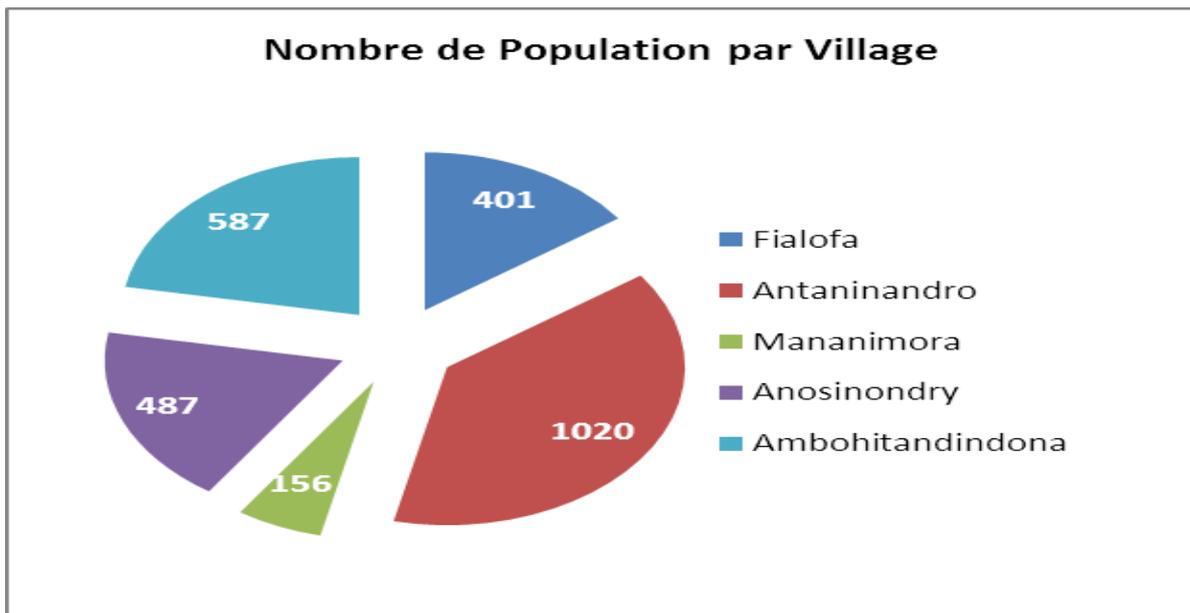
La répartition de la population et de nombre de toits du Fokontany par village est mentionnée dans le tableau ci-après :

Tableau N°2 : Nombre de population de Fialofa

Village	Population		Toits	
	Nombre	%	Nombre	%
Fialofa	401	15%	78	14%
Antaninandro	1020	38%	252	45%
Mananimora	156	6%	54	10%
Anosinondry	487	18%	82	15%
Ambohitandindona	587	22%	97	17%
TOTAL	2651	100%	563	100%

Source : Fokontany Fialofa, 2017

Figure N°1 : Nombre de population de Fialofa par village



Source : Fokontany Fialofa, 2017

D'après le tableau et le graphe ci-dessus, Antaninandro est le village le plus peuplé du Fokontany en termes de nombre population et nombre de toits. Les 1020 de population qui se trouvent dans le village et ses 3 hameaux rattachés représentent 38% du Fokontany, et les 252 toits du village représente presque la moitié du Fokontany, c'est-à-dire 45%.

Par contre dans le capital de Fokontany, c'est-à-dire dans le village de Fialofa, 15% de la population seulement y habitent avec 401 d'habitants et 78 toits.

Si nous renforçons notre analyse, un toit contient en moyenne 5 habitants dans l'ensemble de Fokontany ; mais ce nombre varie selon le village. Le tableau suivant présente le nombre de population par toit dans chaque village :

Tableau N° 3: Nombre de population par toit

Village	Population Nombre	Toits Nombre	Nombre population par toit
Fialofa	401	78	5
Antaninandro	1020	252	4
Mananimora	156	54	3
Anosinondry	487	82	6
Ambohitandindona	587	97	6
RECAP	2651	563	5

Source : Fokontany Fialofa, 2017

Le tableau ci-dessous nous montre que les toits dans les villages d'Anosinondry et Ambohitandindona sont les plus peuplés avec 6 personnes par toit.

1.3 – Différentes activités

Presque 97% de la population du Fokontany exercent la fonction d'agriculture, notamment la culture de riz. Parmi eux, il y a les propriétaires du terrain où ils font la culture, et il y a aussi des locataires du terrain qui cultive les terrains sous contrat avec les propriétaires. En parallèle, la population fait des petits élevages pour renforcer leurs revenus.

Il a aussi des opérateurs économiques de la commune qui sont les « gros collecteur ». Ils rachètent la production de riz au producteur locaux et assurent son transport pour être revendu en gros dans d'autres localités où il sera transformé. Ces opérateurs en particulier seraient directement concernés par l'accès à l'électricité, qui leur permettrait d'engendrer des revenus

supplémentaires directement sur place grâce à la transformation du riz dans la commune. Ils représentent également la principale force d'investissement et de développement de la commune par leur capacité financière plus élevée.

A part cela, dans le Fokontany de Fialofa, les autres activités sont marquées par l'existence de 7 décortiqueries et 17 épiceries, qui sont réparties dans les 5 villages du Fokontany. Le tableau suivant mentionne le nombre de ces activités par village :

Tableau N°4 : Nombre des activités dans le Fokontany Fialofa

Village	Epicerie	Décortiquerie
Fialofa	6	1
Antaninandro	4	2
Mananimora	3	2
Anosinondry	2	1
Ambohitandindona	2	1
TOTAL	17	7

Source : Fokontany Fialofa, 2017

En termes d'activité sociale, le Fokontany dispose 1 Ecole Primaire Public ou EPP, 2 écoles privés dont 1 primaire et 1 secondaire, et 1 Centre de Santé de Base niveau 2 ou CSB II

1.4 – Analyse de la demande

Dans notre cas, l'analyse de la demande est basée sur trois points : l'augmentation du nombre de la population et nombre de foyers, l'évolution des activités économiques, sociales, industrielles dans la commune notamment l'augmentation de nombre des petits ou moyens industries et des petites ou moyennes entreprises installés sur place, et la capacité de production du site pour satisfaire les besoins

A partir de l'analyse de la demande que nous pouvons déterminer la prévision de la demande qui constitue l'évolution du marché.

Evidemment, la nature de marché est Locale, car le projet reste dans la commune concernée et électrifie quelques villages du fokontany. Mais elle pourrait être aussi diffuse, car l'existence

de l'électricité et les potentiels de la région pourraient inciter les opérateurs économiques, locaux et étrangers, à venir et à s'installer dans la commune.

Afin de bien cerner les besoins en électricité du Fokontany, nous avons effectué des descentes sur terrain auprès de la Commune de Sarobaratra-Ifanja et des Villages du Fokontany de Fialofa, et des enquêtes auprès des ménages, des épiceries, des décortiqueries, des écoles, Eglise et du CSB II., et des collectes d'informations auprès de PATMAD sur la capacité de Site à aménager.

Les clients cibles sont la population des villages à électrifier tels que les paysans en tant que ménage, les opérateurs économiques, locaux et dans la région, les écoles privées et publiques, les artisans.

Ces clients pourraient être distingués en différentes catégories suivantes : Ménage, Industriel qui est composé des petites ou moyennes industries, écoles publics et privés, la collectivité locale, et les autres comme le CSBII, les Eglises, ...

Suite à la capacité de la centrale hydraulique à aménager, qui pourrait produire jusqu'à 616 kW de puissance pendant la période de pluie, et qui descendrait jusqu'à 21 kW pendant la période d'été, et vue leurs proximités du site de production, seuls les villages de Fialofa et d'Antaninandro seront bénéficiés le projet d'électrification pour cette première étape. Notre analyse a été donc limitée dans ces villages, et la prévision de la demande concerne seulement les besoins de ces localités.

Pour la catégorie Ménage, environ 70% de la population de ces deux villages sont intéressés par l'électrification. Parmi les 330 toits actuellement, 231 seront dotés d'électricité au début. Cela correspond à une demande environ de 7 kW de puissance pendant la période de pointe, c'est-à-dire entre 17h et 21h de nuit durant laquelle l'électricité est utilisée généralement pour l'éclairage. Avec l'utilisation des autres appareils ménagers, comme les fers à repasser, postes téléviseurs, les réfrigérateurs, ... cette demande est estimée à 21 kW.

Pour la catégorie Industrielle qui est composée des petites ou moyennes industries, ils sont 3 actuellement dans les villages de Fialofa et d'Antaninandro, et s'occupent de la décortiquerie. Dans le village de Fialofa, la décortiquerie utilise 2 machines de puissance en moyenne de 22

chevaux par machine, pendant le jour, c'est-à-dire avant 18h de soir. Dans le village d'Antaninandro, chaque décortiquerie contient 1 machine. Le tableau suivant récapitule le besoin en puissance des décortiqueries dans les 2 villages :

Tableau N°5 : Besoin en kW des décortiqueries

Village	Décortiquerie	Nombre machine	Puissance en cheval	Puissance en kW	Taux de foisonnement	Besoin en kW
Fialofa	1	2	16	11,76798	50%	5,88
Antaninandro	2	2	16	11,76798	60%	7,06
TOTAL	3	4	32	23,5359	97%	12,55

Source : Auteur, 2017

Les 3 décortiqueries contiennent 4 machines, avec une puissance totale de 32 chevaux. Avec une formule d'équivalence que 1 kW est égale à 1,35962162 cheval, la puissance des décortiqueries est environ de 23,5 kW. Or, ces machines ne sont pas utilisées en même temps et leurs horaires sont différents. A Fialofa, le taux de foisonnement est estimé à 50%; c'est-à-dire les heures de marches des 2 machines ne sont pas les mêmes. Même cas pour les 2 décortiqueries d'Antaninandro. Le taux de foisonnement est environ de 60%, c'est-à-dire leurs heures de marches sont différentes. Seulement pendant un certain moment, ils pourraient marcher en parallèle. Pour l'ensemble, le taux de foisonnement est environ de 97%. Pendant toute la journée, il y a au moins une machine de décortiquerie de Fialofa qui marche en même temps qu'une machine d'Antaninandro avec un taux de 97%.

Par conséquent, la demande en puissance de l'électricité du village de Fialofa, en appliquant le taux de foisonnement de 50% est 5,88 kW. Dans le village d'Antaninandro, la demande est de 7,06 kW avec le 60% de taux de foisonnement. Et pour l'ensemble, le taux de foisonnement est de 97% et la demande est estimée à 12,55 kW

Pour les écoles, elles sont tous intéressées par le projet pour améliorer la qualité d'enseignement qu'ils offrent. En général, ils utilisent l'électricité pendant les heures de cours, c'est-à-dire de 7h de matin à 17h30mn de soir au plus tard. Leur besoin est estimé en totalité à 1,5 kW de puissance.

La collectivité locale est composée du Fokontany Fialofa et le bureau de Fokontany. Avec l'électricité, le Fokontany utiliserait de l'Ordinateur, imprimante, photocopieuse pour améliorer le service. Pendant la nuit, une ou deux lampes seront allumées pour une cause de sécurité. Le projet de l'installation de l'éclairage public n'est pas encore envisagé.

Les autres catégories de clients sont composées des Eglises, des Centres de Santé, des autres centres de loisir envisagés. Dans le Fokontany, il y a trois Eglises dont un ECAR ou Eglise Catholique Apostolique Romane, une Eglise Protestante et une Petite Eglise. L'utilisation de l'électricité est pendant les cultes de Dimanche et pendant de certaines cérémonies conjoncturelles durant les jours ouvrables, telles que célébration de mariages, funérailles, ... Pendant la nuit, les églises utilisent quelques éclairages pour assurer la sécurité. Ainsi, quelques centres de loisirs seront installés après l'arrivée de l'électricité, tel que projection de film par video, ...

Les besoins actuels des 2 villages sont résumés comme suit :

Tableau N°6 : Besoin en kW des villages

Catégorie de clients	Période	Besoin en kW	Structure de besoin
Ménage	Jour	11,5	43%
	Nuit	21,0	89%
Industrielle	Jour	12,5	46%
	Nuit	0,5	2%
Ecole	Jour	1,5	6%
	Nuit	0,5	2%
Collectivité Locale	Jour	0,5	2%
	Nuit	0,5	2%
Autres	Jour	1,0	4%
	Nuit	1,0	4%
TOTAL	Jour	27,0	100%
	Nuit	23,5	100%

Source : Auteur, 2017

L'utilisation d'électricité pendant 1 jour de 24 heures est divisée en 2 périodes : le jour, de 6h de matin jusqu'à 17h de soir, et puis la nuit de 17h de soir à 6h de matin du lendemain. Pendant la période JOUR, 70% de besoins en électricité sont de l'industriel et 23% sont du ménage en exploitant les appareils ménagères. Pendant la période NUIT, l'électricité sera utilisée beaucoup plus pour l'éclairage, avec 89% pour les Ménages.

Selon notre analyse, l'évolution moyenne de la demande maximale est de l'ordre de 1,2 kW par an. En 5^{ème} année d'exploitation, la demande du jour sera 31,8 kW et la demande de nuit sera 28,3 kW. En année 10, la demande du jour sera 37,8 kW et la demande de nuit sera 34,3 kW. En prenant compte ce rythme d'évolution et la structure des besoins, la prévision de la demande de 10 premières années d'exploitation est présentée comme suit :

Tableau N°7 : Prévision de la demande de 10 ans

Catégorie de clients	Période	En kW		
		Année 1	Année 5	Année 10
Ménage	Jour	11,5	13,5	16,1
	Nuit	21,0	25,3	30,7
Industriel	Jour	12,5	14,7	17,5
	Nuit	0,5	0,6	0,7
Ecole	Jour	1,5	1,8	2,1
	Nuit	0,5	0,6	0,7
Collectivité Locale	Jour	0,5	0,6	0,7
	Nuit	0,5	0,6	0,7
Autres	Jour	1,0	1,2	1,4
	Nuit	1,0	1,2	1,5
TOTAL	Jour	27,0	31,8	37,8
	Nuit	23,5	28,3	34,3

Source : Auteur, 2017

La colonne année 1 représente la première année de l'électrification qui correspond aux besoins actuels. Cette évolution représente l'augmentation de nombre et de besoin de client par catégorie.

1.5 – Préviation de la demande

La facturation des clients sera effectuée à partir des matériels installés et utilisés par les clients et ainsi que suivant la quantité d'énergie consommée. Une énergie est mesurée en kWh ou Kilo Wattheure. La production ou la consommation de 1Wh d'énergie est équivalent à l'utilisation d'un matériel avec une puissance de 1W pendant 1h. D'où, l'énergie de 1 kWh est équivalente à l'utilisation d'un fer à repasser de 1000 W pendant 1h ou une lampe de 100 W pendant 10h.

Pour la catégorie ménage, la consommation annuelle d'énergie pour l'éclairage est comme suit :

Tableau N° 8 : Consommation annuelle d'énergie pour éclairage des ménages

Catégorie	Libellé	Unité	Quantité
Ménage			
	Nombre (1)	U	231
	Lampe par foyer (2)	U	2
	Total lampe (3) = (1) x (2)	U	462
	Puissance d'une lampe (4)	W	20
	Durée par jour (5)	H	4
	Energie journalière (6) = (3) x (4) x (5) / 1000	KWh	37
	Nombre de jour par an (7)	J	365
	Energie annuelle (6) x (7)	KWh	13 490

Source : Auteur, 2017

Dans ce tableau, nous avons considéré l'hypothèse que le nombre moyen des chambres éclairées est 2 par foyer ; et l'horaire d'éclairage est de 17h à 21h de soir qui est environ 4heures de marche par jour. Les lampes de 20 W sont des LBC ou Lampes à Basse Consommation qui sont disponibles sur le marché.

Ainsi, la quantité d'énergie qui correspond à l'utilisation des appareils ménagers sont résumés comme suit :

Tableau N°9 : Utilisation des appareils ménagers

Libellé	Unité	TV	Réfrigérateur	Radio	Fer à repasser
Nombre (1)	U	115	46	231	231
Puissance d'une unité (2)	W	50	200	5	1500
Heure de marche journalière (3)	H	10	12	10	0,25
Energie journalière (4) = (1) x (2) x (3) / 1000	kWh	58	110	12	87
Nombre de jour par an (5)	J	365	365	365	365
Energie annuelle (4) x (5)	kWh	20 988	40 296	4 216	31 618

Source : Auteur, 2017

Suite à notre enquête auprès de la population des villages à électrifier, nous avons pris comme hypothèse que seule la moitié des foyers à doter d'électricité dispose un poste Téléviseur ; et le quart des clients disposent d'un réfrigérateur. Pour le réfrigérateur, cet appareil sera branché pendant 24h, mais avec le système du thermostat, la consommation d'énergie dure en moyenne 12h par jour. Pour le fer à repasser, l'heure de marche moyenne de 0,25 h par jour ou 15 mn par jour correspond à 30mn tous les 2 jours ou 1h tous les 4 jours, selon le système de vie du foyer.

Nous avons exposé seulement les appareils les plus utilisés dans un foyer dans la commune concernant le projet. Pour les autres appareils, comme le brushing, ..., la consommation annuelle d'énergie est estimée à 1.000 kWh.

Pour les clients Industriels, la consommation d'énergie correspondant aux heures de marches des machines de production est présentée comme suit :

Tableau N°10 : Consommation annuelle d'énergie par les industriels

Catégorie	Libellé	Unité	Quantité
Industriels			
	Nombre	U	3
	Puissance totale	kW	23,5
	Heure de marche journalière	h	4
	Energie journalière	kWh	94
	Nombre de jour par an	j	365
	Energie annuelle	kWh	34 310

Source : Auteur, 2017

Ces consommations concernent les besoins actuels. Chaque machine tourne en moyenne 4h par jour pendant toute la journée, de 8h de matin à 17 h de soir. Après l'arrivée de l'électricité, il y aura une augmentation de demande suite à l'augmentation des activités dans le Fokontany, et l'augmentation de nombre des clients industriels.

Pour la catégorie Ecole, la consommation annuelle d'énergie pour l'éclairage est comme suit :

Tableau N°11 : Consommation annuelle d'énergie pour éclairage des écoles

Catégorie	Libellé	Unité	Type 1	Type 2
ECOLE				
	Nombre	U	3	3
	Lampe par foyer	U	2	6
	Total lampe	U	6	18
	Puissance d'une lampe	W	20	60
	Durée par jour	H	1	2
	Energie journalière	kWh	0,12	2,16
	Nombre de jour par an	J	365	365
	Energie annuelle	kWh	44	788

Source : Auteur, 2017

Dans ce tableau, nous avons considéré l'hypothèse que le nombre moyen des salles de classes et du bureau dans une école est 8 dont 2 utilisent la lampe à basse consommation de 20 W pendant 1 heure par jour en moyenne ; et 2 utilisent la lampe de 60 W pendant 2 heures. Par jour en moyenne.

Ainsi, la quantité d'énergie qui correspond à l'utilisation de l'ordinateur et ses accessoires dans les écoles sont résumés comme suit :

Tableau N° 12 : Consommation annuelle d'énergie par les ordinateurs des écoles

Catégorie	Libellé	Unité	Quantité
ECOLE	Ordinateur + Imprimante		
	Nombre d'écoles	U	3
	Ordinateur par école	U	1
	Total ordinateur + Imprimante	U	3
	Puissance	W	60
	Durée par jour	h	3
	Energie journalière	kWh	0,54
	Nombre de jour par an	j	201
	Energie annuelle	kWh	109

Source : Auteur, 2017

Chaque établissement ou école dispose un ordinateur qui marche en moyenne 3 heures par jour. Le nombre de jour de 201 dans une année concerne seulement les jours scolaires, c'est-à-dire pendant les vacances, les Samedis et Dimanches, elles n'utilisent pas leurs ordinateurs.

Pour le CSBII de la commune qui s'installe dans le Fokontany, l'estimation de sa consommation en énergie est présentée comme suit :

Tableau N°13 : Consommation annuelle d'énergie dans le CSBII

Catégorie	Libellé	Unité	Quantité
CSB II			
	Nombre	U	1
	Lampe par foyer	U	7
	Total lampe	U	7
	Puissance d'une lampe	W	20
	Durée par jour	h	2
	Energie journalière	kWh	0,28
	Nombre de jour par an	j	365
	Energie annuelle	kWh	102

Source : Auteur, 2017

Le CSBII contient 7 salles à éclairer. La lampe sera allumée en moyenne 2 heures par jour. Pour le CSBII, la consommation d'énergie pour l'éclairage est estimée à 102 kWh.

Tableau N°14 : Consommation annuelle d'énergie par le réfrigérateur du CSBII

Réfrigérateur			
	Libellé	Unité	Quantité
	Nombre	U	1
	Puissance d'une unité	W	200
	Durée par jour	H	12
	Energie journalière	kWh	2
	Nombre de jour par an	J	365
	Energie annuelle	kWh	876

Source : Auteur, 2017

Le CSB II dispose un réfrigérateur, la consommation d'énergie annuelle est environ 876 kWh. En résumé, le nombre de client et la prévision des ventes d'énergie sont présentés comme suit :

Tableau N°15 : Prévision de la demande en kWh pour 5 ans

Catégorie clients	Unité	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Ménage						
Nombre client	u	231	248	257	264	271
Consommation	kWh	111 608	119 762	124 552	127 746	130 939
Industriel						
Nombre client	u	3	4	4	5	5
Consommation	kWh	34 310	38 690	38 690	40 734	40 734
Ecole						
Nombre client	u	3	3	4	4	4
Consommation	kWh	941	941	1 218	1 218	1 218
Collectivité locale						
Nombre client	u	1	1	1	1	1
Consommation	kWh	84	84	84	84	84
CSB II						
Nombre client	u	1	1	1	1	1
Consommation	kWh	102	102	102	102	102
TOTAL						
Nombre client	u	239	257	267	275	282
Consommation	kWh	147 045	159 579	164 647	169 884	173 078

Source : Auteur, 2017

75% de la prévision d'énergie consommée sont des clients Ménages. Les 24% sont de clients Industriels. Le 1% d'énergie consommée est des autres catégories de clients.

Section 2 : Stratégie et politique marketing envisagées

La commune de Sarobaratra-Ifanja est touchée par les divers problèmes vécus dans la région d'Itasy, tels qu'un faible rendement des produits agricoles fautes de techniques culturales employées, une faible de diversification des productions, un faible développement des petits et moyens industries ... Au niveau environnemental, la quasi-totalité des communes de la Région Itasy est marquée par la vulnérabilité de l'environnement naturel. Pour faire face à ces problèmes, des renforcements des moyens techniques, financiers, humains et des infrastructures sont nécessaires. L'électrification d'une localité est une condition et toute la population devrait être consciente de l'importance de l'électricité dans le processus de développement de sa localité. La stratégie et politique marketing de notre projet consiste aux différents points suivants : Politique de branchement, Système de tarification, Mode de paiement.

2.1 – Politique de branchement

Le processus d'électrification d'un foyer commence par une demande de travaux de branchement auprès du gestionnaire qui est l'opérateur fournisseur de l'électricité. Après la déposition de la demande, on passe au métrage. Une équipe du fournisseur fait une descente sur terrain où on doit mettre les installations. Elle collecte tous les éléments nécessaires pour le branchement. Un devis sera établi à partir des informations collectées. Après l'établissement du devis, le demandeur doit effectuer le paiement, et l'équipe du gestionnaire opérateur fournisseur de l'électricité réalise les travaux pour que le client soit branché. Durant tout cela, un contrat entre l'opérateur et le client bénéficiaire doit être signé.

En général, le blocage de l'électrification se trouve au paiement du devis. La plus part de paysans perçoit que le montant à payer est trop cher. Les revenus de la majorité de la population sont faibles et saisonniers ; et leur capacité de paiement de devis est très faible. D'après les enquêtes que nous avons effectuées sur place, les montants qu'un foyer est prêt à payer pour les travaux de branchement d'électricité sont variables ; et limités entre 10.000 Ar à 100.000 Ar. Ils dépendent des revenus de chaque famille. Or, le montant de devis pour un raccordement est environ 200.000 Ar. Nous devons débloquent cette situation et ce décalage nécessite une politique de branchement adaptée à la population cible.

Notre politique de branchement est basée sur les points suivants :

- **Facilité de paiement de devis** : Selon leurs possibilités, les clients pourraient bénéficier de paiements par tranche. Le nombre de paiement dépendra du montant du devis à payer et la capacité de paiement du client. Ainsi, le paiement pourrait s'effectuer pendant la période de récolte où les paysans disposent beaucoup plus de revenus suite aux ventes de leurs produits agricoles.
- **Limitation de l'échéance constante à payer** : Le montant, le nombre et la date de chaque paiement sera défini conjointement par l'opérateur et le client. Une convention tripartite entre le gestionnaire, le comité des usagers de l'électricité et la commune devrait permettre à cette dernière d'arbitrer les litiges et de prendre des sanctions contre les mauvais payeurs. Les promoteurs du projet effectueront un suivi régulier de l'application de cette convention.
- **Subvention de raccordement** : Une demande de subvention sera effectuée auprès de l'ADER et des promoteurs du projet. Durant la première phase de branchement ou durant la première année d'exploitation, le raccordement de tous les abonnés seront subventionné afin d'atténuer les effets de cette contrainte économique.

2.2 – Système de tarification

Actuellement, différentes types d'énergie sont utilisées dans le Fokontany, pour l'éclairage, comme la bougie, lampes de poches qui marchent avec des piles, lampes à pétrole, utilisation de batterie, des panneaux solaires de petites gammes, des petites lampes louée auprès de Heri. Pour ce dernier, Heri est un opérateur qui fournit des lampes chargeable à ses clients tous les jours à titre de location. Tous les matins, l'équipe de Heri ramasse les lampes loués auprès des clients abonnés pour les faire charger. Et tous les soirs, elle remet les lampes chargées auprès des clients. Le coût de location est de 500 Ar par lampe. Heri utilise des Panneaux solaires comme source d'électricité.

En termes de quantité, ces systèmes d'éclairage ne sont pas suffisants par rapport aux besoins d'un foyer ; le nombre de chambre éclairé est limité. En termes de qualité, la luminosité est faible et ne correspond pas à la norme nécessaire. L'utilisation est limitée, et certaines

sources, comme les lampes à pétrole, la bougie, ... envoient des odeurs qui pourraient avoir des impacts négatifs sur la santé. En termes de sécurité, le risque d'incendie est très élevé, surtout avec l'utilisation de la bougie et la lampe à pétrole. En termes de confort, ces types d'éclairage nécessitent toujours beaucoup plus d'attention pour pouvoir l'utiliser exactement. En termes de coûts, sans rendre compte la qualité, un foyer pourrait faire beaucoup de dépenses seulement pour l'éclairage. Après l'analyse que nous avons effectuée, le tableau suivant nous donne quelques idées sur les différents coûts rattachés par types d'éclairage :

Tableau N°16 : Coût par type d'éclairage

TYPE	COÛT
La bougie	<ul style="list-style-type: none"> . 1 tige de la bougie coûte 500 Ariary. . 1 tige de la bougie est utilisée pour éclairer une chambre . La durée d'utilisation d'une tige de bougie est environ 1h seulement . En résumé, au moins 2 tiges de bougie sont consommées en une journée, avec 1h seulement d'utilisation. Pendant 1 mois, un foyer consomme environ 60 bougies, dont le coût est estimé à 30.000 Ar.
Lampe à pétrole	<ul style="list-style-type: none"> . 1 lampe à pétrole consomme 0,25 litre de pétrole en une semaine, pour une utilisation de 4h par jour. . Le litre de pétrole est supposé de 3000 Ar par litre . En un mois, la consommation de pétrole pour 2 lampes à pétroles est environ 2 litres . Le coût de pétrole est environ 6000 Ar par mois pour éclairage de 2 chambres. . Le client doit aller à la commune de Nosibe-Ifanja pour faire l'approvisionnement de pétrole. C'est une commune voisine environ de 5km de la commune de Sarobaratra-Ifanja.
Lampe de location auprès de Heri	<ul style="list-style-type: none"> . La location d'une lampe est de 500 Ar par lampe . L'utilisation d'une lampe est environ 12h . Pour 2 lampes, le coût est environ 1000 Ar par jour, ou 30.000 Ar par mois

Source : Auteur, 2017

D'autre part, suite à notre enquête auprès de la population du Fokontany, leurs capacités et volontés à payer des factures mensuelles sont limitées. Pour les ménages, ils varient entre 2.000 Ar et 20.000 Ar par mois. Pour les écoles, la collectivité locale, et les autres comme le CSB, les églises ..., leurs capacités varient de 15 000 Ar à 30 000 Ar par mois.

Devant cette situation, nous n'intégrerons pas dans le calcul de coût, les montants de subventions obtenues. Notre système tarifaire ne prend pas en compte les coûts de projet ayant obtenus le financement à titre de subvention pour pouvoir réduire le tarif et surtout pour que le tarif ne soit pas dépasser le tarif de la JIRAMA appliqué dans RITanà située tout au long de routes nationales, . Ainsi, une facture sera composée de montant relatif à la quantité d'énergie consommée et une redevance correspondante aux appareils utilisés par le client. Ce système sensibilise et pourrait aider chacun à éviter toute sorte de gaspillage et à avoir une notion sur leur façon d'utilisation de l'électricité. Ceci entre dans le cadre de l'efficacité énergétique.

2.3 – Mode de paiement

Chaque client doit payer le montant correspondant à ses factures, en tenant compte ses possibilités. Comme dans le cas de paiement du devis lors des travaux de branchement, le comité des usagers pourrait collaborer à la recherche de solution, en cas de non-paiement, mais il faut toujours éviter toute forme de sanctions comme arrêt de fourniture ou coupure qui sera la dernière mesure à prendre pour les clients mauvais payeurs.

Selon notre enquête, il y a une période de soudure au niveau des paysans, qui correspond à 3 mois pendant une année. Nous devons prendre en compte cette situation dans notre système d'encaissement des factures. Nous concevrons un système que nous allons appeler Avance de Paiement ou ADP. Pendant la période de récolte, la plupart des clients disposent des revenus suffisants, et à partir de cela, ils peuvent effectuer le paiement de leurs énergies à titre d'Avance. Le montant sera défini conjointement par la Société HERY-ELEC et le client, avec ou sans la présence du comité des usagers. Il pourrait être calculé à partir d'une prévision de consommation établie par la société et validée par le client. Cette prévision sera basée sur les types des matériels utilisés par les clients et à partir des historiques de leurs consommations.

Pendant la période de soudure, en cas où le montant de l'ADP déjà payé est inférieur à la facture réelle, le client payera la différence. Mais dans le cas contraire, c'est-à-dire si le montant de l'ADP est supérieur à la facture réelle, le client ne paie rien, et la différence sera affectée automatiquement à l'ADP de la prochaine facture. Pour les 2 cas, si les deux parties jugent que la différence est trop importante, ils pourraient être révisés pour la prochaine période.

En cas de problème, l'intervention du comité des usagers et même du Fokontany et/ou de la commune est souhaitée.

PARTIE II : ETUDE TECHNIQUE ET ORGANISATIONNELLE

Les énergies renouvelables apporteront une contribution non négligeable à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, selon Sylvain ALLEMAND dans L'économie Politique numéro 33, en Janvier 2007. Le projet d'exploitation d'énergie renouvelable est donc presque déjà acquis par plusieurs acteurs. Tout le monde commence à se soucier à la dégradation de la condition climatique. Notre projet concerne l'énergie hydraulique qui est classé parmi l'énergie renouvelable. Evidemment, il aura sa contribution dans la protection de l'environnement. Cette partie consiste à l'étude technique et organisationnelle du projet, qui sera la base de l'étude financière plus tard. L'aménagement d'un site hydraulique nécessite de budget très important, et le temps de réalisation n'est pas négligeable. D'où, l'étude technique et organisationnelle est très indispensable, afin de bien maîtriser les conditions techniques nécessaires pour la réalisation et la réussite du projet. Nous séparons l'étude technique et l'étude organisationnelle dans cette partie, mais les résultats d'analyse seront cohérents.

Chapitre 1 : ETUDE TECHNIQUE

L'étude technique est divisée en deux sections. Dans la première section, nous parlerons le lieu d'implantation. Nous donnerons beaucoup plus d'informations sur le site à aménager. Dans la deuxième section, nous analysons le processus d'exploitation relative à la fourniture d'électricité aux clients.

Section 1 : Lieu d'implantation

Le lieu d'implantation consiste le centre d'exploitation où l'activité aura lieu. Il s'agit les villages à électrifier et les sources d'électricité à exploiter. Dans cette section, nous parlons du centre d'exploitation de notre projet, composé du fokontany à desservir et du site à aménager.

1.1 – Centre d'exploitation

Notre projet est l'électrification du Fokontany Fialofa. La source d'énergie est hydroélectrique, et le site à aménager se trouve à Andriamamovoka. Le site d'Andriamamovoka se trouve dans le Fokontany de Fialofa, et ses coordonnées sont de 46°47'13.64"E de Longitude, et 18°52'45.47"S de Latitude. Pour y accéder, il faut prendre la route secondaire de Sarobaratra vers le Fokontany Fialofa, et en passant par le hameau Tsaramiakatra du village Mananimora, le site se trouve à 1,5 km au Sud-Ouest.

L'aménagement du site hydroélectrique d'Andriamamovoka consiste à exploiter la chute d'eau sur la rivière de Kotombolo, et l'emplacement des aménagements se situe sur la rive droite. La position de la centrale se trouve à l'aval de la prise suivant le long de la rivière. Ainsi, on a 47 m de dénivellation, pourtant, en prenant compte du niveau de plus hautes eaux en période crue, on exploite la hauteur brute de 45 m pour sécuriser l'emplacement de la centrale. En période sèche, seules les voitures 4x4 peuvent y accéder jusqu'à 200 m de la prise d'eau.

Les localités à desservir sont des villages du Fokontany Fialofa, et les clients seront les habitants du Fokontany Fialofa. La société HERY-ELEC s'implantera à Fialofa, et pour mieux assurer l'exploitation, le bureau de la Société se trouvera dans le Fokontany. Les

coordonnés de Fialofa sont de 46°46'32.1"E de Longitude et de 18°51'54.6"S de Latitude. La distance entre le site d'Andriamamovoka et le bureau de la société à Fialofa sera de 1,90 km.

Pour relier les localités bénéficiaires à la centrale de production, un réseau de transport d'énergie y sera installé, environ de 1,8 km. Et pour pouvoir alimenter les clients, le réseau de distribution de 2,9 km sera mis en place dans les deux villages touchés par le projet.

En résumé, toutes les installations techniques et administratives se trouvent dans le Fokontany Fialofa, et le centre d'exploitation sera le Fokontany Fialofa.

1.2 – Caractéristiques techniques du site hydraulique

La chute d'eau de Sarobaratra où la centrale hydraulique sera installée est alimentée par la rivière de Kotombolo. D'après les informations disponibles auprès de l'ADER et du PATMAD, le potentiel hydraulique de la rivière pourrait produire jusqu'à 616 kW de puissance pendant la saison de pluie. Le tableau suivant mentionne la capacité de puissance de la centrale pendant une année d'exploitation :

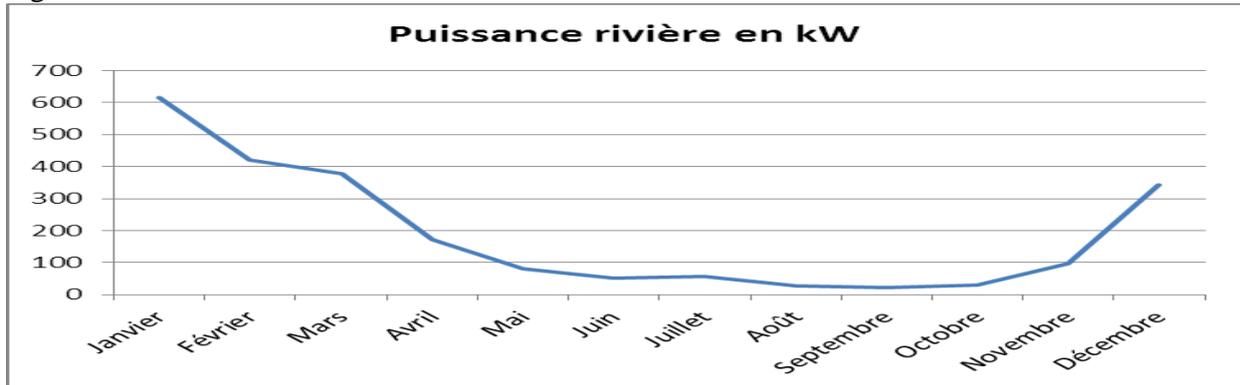
Tableau N°17 : Puissance de la chute

Mois	Puissance rivière en kW
Janvier	616
Février	420
Mars	378
Avril	171
Mai	82
Juin	51
Juillet	56
Août	27
Septembre	21
Octobre	29
Novembre	96
Décembre	344

Source : PATMAD, 2014

Selon l'étude, la potentielle de puissance varie de 82 kW à 616 kW pendant la période de pluie, de mois de Novembre au mois de Mai : Par contre, pendant la période d'étiage, de Juin à Octobre, la capacité produite pourrait diminuer jusqu'à 21 kW.

Figure N°2 : Puissance de la chute



Source : PATMAD, 2014

Avec cette figure, nous pouvons constater plus facilement l'importance de la différence de la capacité de production entre la période de pluie et période d'étiage. Ce décalage pourrait avoir des impacts sur la quantité d'énergie à produire. L'énergie productible du site dépendra de la puissance de la chute d'eau et de la capacité des turbines à installer dans le site. Par exemple, elle pourrait aller jusqu'à l'ordre de 538.000 kWh pour une puissance installée de 120 kW. Si la puissance est de 90 kW, l'énergie productible est de 451.000 kWh par an; et pour une puissance de 60 kW, l'énergie productible annuelle est estimée à 345 kWh.

Section 2 : Processus et planning d'exploitation

Les métiers de base dans le processus de fourniture d'électricité sont la production, le transport, la distribution d'électricité et la commercialisation. A part des métiers de base, les fonctions administratives sont aussi importantes, mais elles ne font pas parties d'exploitations techniques, elles font parties de l'Administration de la Société.

2.1 – Production électricité

La production électricité concerne l'exploitation au niveau de la centrale de production. Il s'agit de la gestion d'exploitation de la centrale. Pendant l'exploitation, les 2 turbines fonctionnent et produisent d'électricité simultanément, ou non, selon la demande. L'énergie produite et les heures de marches doivent être enregistrées toutes les 60 minutes ou une heure. Pendant les heures de pointes du jour et de la nuit, l'enregistrement doit être effectué toutes les 15 minutes. A titre de rappel, les heures de pointes sont les périodes durant lesquelles la demande en puissance est le maximum.

Pour garder la performance et la capacité des machines, les travaux de maintenances périodiques doivent être planifiés, et le calendrier doit être respecté. Ce calendrier doit être figuré dans les fiches techniques des équipements installés. A part cela, les petits entretiens doivent être effectués fréquemment. En cas de panne, les travaux d'intervention sont parmi les opérations dans le cadre de la production électricité.

Durant la réalisation des travaux de maintenance, des arrêts de centrale pourraient arriver ; ou l'un des tribunes doit être arrêté, et la production d'énergie réduit. Les clients doivent être prévenus des arrêts programmés.

Normalement, la centrale devrait marcher pendant les 24 heures sans rupture surtout pendant la période de pluie, de mois de Novembre au mois de Mai. Pendant la période d'étiage, de mois de juin à novembre, le débit de l'eau venant de la rivière diminue, et la pression nécessaire pour faire fonctionner ensemble les deux tribunes ne serait pas suffisante. Pendant cette période, la capacité de la centrale et la production d'électricité diminuent.

Pour le bon fonctionnement de la centrale de Production, les articles mentionnés dans la consigne d'exploitation et de maintenance doivent être respectés. Le processus et les actions relatifs à la production électricité se tournent au tour d'aspects hydraulique, mécanique, électrique, et contrôle technique.

2.2 – Transport et Distribution électricité

Ce sont les métiers qui concernent la gestion des réseaux de Moyenne Tension et de Basse Tension. Pendant l'exploitation, l'énergie électrique sous forme de courant et demandée par les consommateurs d'électricité transite dans les lignes de transport et distribution. Les opérations au niveau des réseaux consistent le suivi des installations pour que les réseaux fonctionnent bien. Ainsi, la détection des anomalies en cas de coupure d'électricité fait partie du processus du transport et électricité.

Les travaux de maintenances périodiques doivent être effectués, surtout au niveau des postes de transformations. Pour garder la performance et la capacité des réseaux, des petits entretiens doivent être exécutés régulièrement. En cas de problèmes tels que pannes sur réseaux, les

interventions seront effectuées sur place, et il faut assurer la continuité sans rupture de la fourniture d'électricité. Le temps d'intervention doivent être réduit au plus bref délai pour qu'il n'y a pas des impacts majeurs au niveau des activités des clients.

Les travaux de raccordement pour les nouveaux clients sont aussi faits partis de l'exploitation de distribution électricité. Il s'agit de métrage, établissement de devis et les travaux de branchements. Les appareils à installer dans l'enceinte du client sont le compteur, de disjoncteur et les câbles avec quelques accessoires. Chaque nouveau branchement ne doit pas avoir des impacts négatifs sur l'exploitation des réseaux, et il faut toujours éviter la saturation des transformateurs.

Pour le bon fonctionnement du Transport et de la Distribution, les articles mentionnés dans la consigne d'exploitation et de maintenance doivent être respectés.

2.3 – Commercialisation

En premier lieu, la commercialisation commence par la prise en charge des clients. Avant la réalisation des travaux de branchement, le contrat entre le client et la société doit être signé. C'est un contrat de fourniture d'électricité par la Société HERY-ELEC au client. Le contrat mentionne les obligations de chaque partie pendant la durée du contrat. Une fois le contrat est signé, les informations sur le client seront enregistrées dans la base de données clientèle de la Société.

La commercialisation concerne aussi les opérations de ventes d'énergie électrique. Il s'agit de traitement et distribution des factures. La facturation sera faite mensuellement. Le montant de facture est calculé à partir de la consommation d'énergie effectué par le client. Pour cela, le relevé d'index doit être fait auprès de chaque client. Cette opération est périodique, et doit suivre un planning. Normalement, le relevé d'index doit être effectué au plus tard le deuxième jour du mois suivant ou M+1 et cela concerne tous les clients. La quantité d'énergie consommée sera calculée à partir du nouvel index relevé et l'ancien index relevé au mois précédent.

Après, les index nouvellement relevés seront saisis dans l'ordinateur. Tous les éléments de calcul doivent être vérifiés et contrôlés, et les corrections nécessaires doivent être effectuées

avant le lancement de traitement des factures. Des dernières vérifications seront exécutées sur le nombre des clients traités et les montants calculés avant l'édition des factures. Tout cela est nécessaire pour éviter des anomalies dans les factures. Les factures et les états relatifs à la facturation seront édités. La distribution de facture doit être effectuée au plus tard le 10 du mois.

Dès que les clients reçoivent leurs factures, ils doivent passer au paiement. Le mode de paiement doit respecter le contrat signé entre le client et la Société. Tous les paiements doivent être effectués au plus tard le 20 du mois. Dans le cas contraire, la Société doit passer au processus de recouvrement. La stratégie définie auparavant doit être suivie avec l'intervention du comité des usagers.

L'accueil clientèle fait partie aussi dans le cadre du processus de Commercialisation. Le but est de satisfaire toutes les demandes et toutes les doléances des clients. Les demandes des clients et des réclamations déposées par les clients doivent être traitées à temps.

Pour le bon fonctionnement du métier Commercialisation, la procédure mise en place doit être suivie et respectée.

Chapitre 2 : ETUDE ORGANISATIONNELLE

Pour que le projet soit réalisable, nous avons besoin une organisation adaptée à l'étude technique définie. Cette étude organisationnelle est divisée en deux sections. Dans la première section, nous parlerons de la structure et forme juridique de la société à créer. Dans la deuxième section, nous analysons la gestion des ressources humaines de la Société

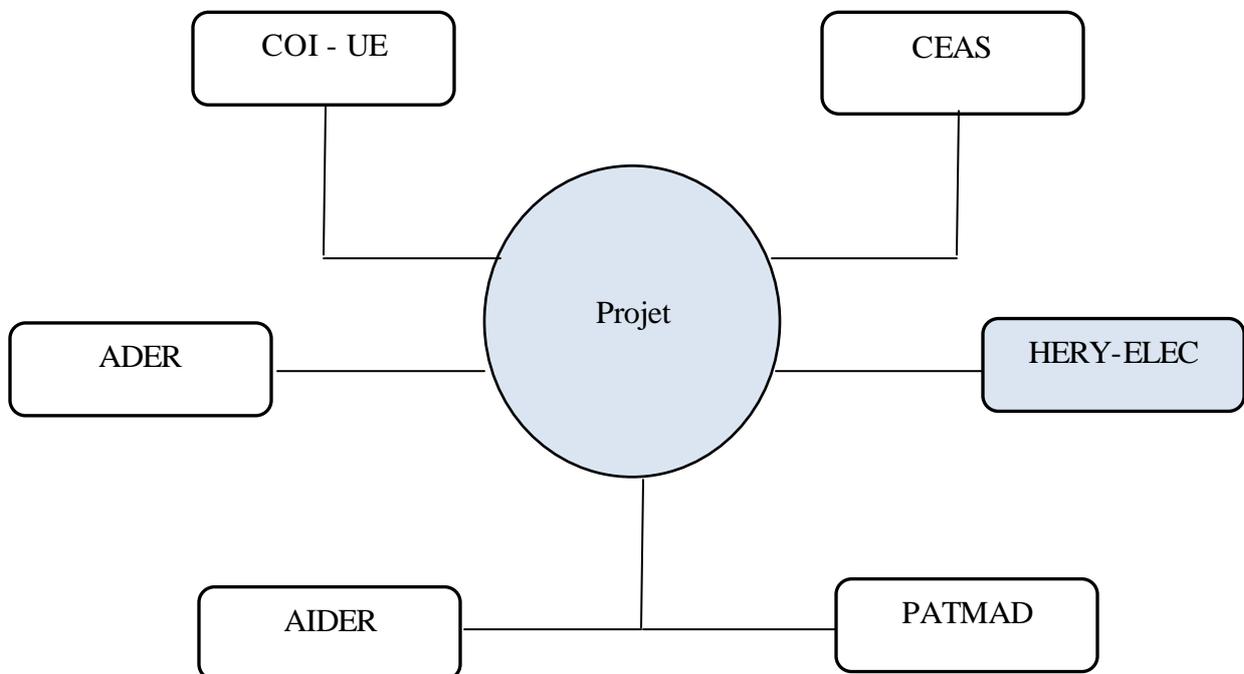
Section 1 : Structure et forme juridique

Avant de définir la structure de la Société adaptée à l'activité, il est nécessaire de présenter l'organisation et les partenaires techniques et financiers du projet.

1.1 – Organisation du projet

L'organigramme et les partenaires du projet sont présentés dans la figure ci-après :

Figure N°3 : Organigramme du projet



Source : Auteur, 2017

Le schéma présente les 5 partenaires du projet à part de la nouvelle Société Hery-Elec. Il y a l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale ADER. Le projet est une électrification rurale, donc l'ADER est le premier concerné. Le projet sera co-financé par la Commission de l'Océan Indien de l'Union Européenne ou COI-UE et un Organisme Non Gouvernemental ou ONG venant de Suisse qui s'appelle Centre Ecologique Albert Schweitzer ou CEAS. L'Association de Partenariat Technique à Madagascar ou PATMAD assure la gestion du financement. Et, l'Association des Ingénieurs pour le Développement des Energies Renouvelables ou AIDER assure l'étude technique et le contrôle de l'exécution du projet. La nouvelle société HERY-ELEC sera le gestionnaire-opérateur des équipements et assurera l'exploitation.

– Agence de Développement de l'Electrification Rurale

L'Agence de Développement de l'Electrification Rurale ou ADER est un établissement public à caractère administratif ou EPA, sous tutelle budgétaire du Ministère chargé du Budget, sous tutelle comptable du Ministère chargé de la comptabilité publique, et sous tutelle technique du Ministère chargé de l'Energie. Il a été créé en 2002 dans le cadre juridique de la loi 98-032 du 20 janvier 1999 portant réforme du secteur de l'électricité, du décret 2001-173 du 28 février 2001 fixant les conditions et modalités d'application de la loi 98-032, et du décret 2001-849 du 26 septembre 2001.

L'ADER a pour mission de mettre en œuvre la politique du secteur électricité en milieu rural. A ce titre, elle assure la promotion de la fourniture de service électricité en milieu rural, la supervision et le financement les projets d'électrification rurale, le suivi des activités relatives à l'électrification rurale dans tous ses aspects économiques, statistiques et techniques, et l'appui et soutien des initiatives de développement rural et le bon fonctionnement des services sociaux de base ruraux.

Les principales activités de l'ADER sont résumées dans le tableau ci- après :

Tableau N° 18 : Activités de l'ADER

Code activité	Libellé
A1	Planification et élaboration des plans directeurs régionaux
A2	Exécution du programme
A3	Elaboration du budget d'investissement annuel (PIP,...)
A4	Elaboration du plan de travail annuel (PTA)
A5	Réalisation des études Avant-Projet Sommaire ou APS et Avant-Projet Détaillé ou APD
A6	Lancement des appels d'offres ou AO

Source : ADER, 2002

Toutes les activités de l'ADER se tournent au tour de ces 6 principales activités. Tous les projets d'électrification rurale sont figurés dans les plans directeurs régionaux disponibles auprès de l'ADER.

Les objectifs globaux de l'ADER dans le cadre du Programme d'électrification rurale visent aux 2 points suivants :

- Promouvoir l'accès aux services de l'électricité de la population pour soutenir et appuyer les initiatives de développement rural et le bon fonctionnement des services sociaux de base;
- Promouvoir et soutenir le secteur privé pour développer des exploitations durables, sous le régime de Concession et/ou d'Autorisation, au service des populations exclues du réseau interconnecté et des grands centres, sous forme d'appui technique et de financement des investissements et de gestion de la clientèle particulière.

Pour atteindre les objectifs, les stratégies suivantes ont été définies :

- Développer des projets issus des plans directeurs indicatifs dans les 22 Régions et électrifier des pôles de développement par des systèmes décentralisés ou un système électrique interconnecté localement, alimentés par des énergies renouvelables ou EnR

- Promouvoir les sources d'énergie alternatives viables économiquement, compétitives et plus efficaces pour desservir les ménages et les unités de production tels que les PMI et PME locales
- Développer le système de Partenariat Public-Privé ou PPP en mobilisant toutes les ressources financières nécessaires telles que les Bailleurs de Fonds, les investisseurs et les autres partenaires techniques et financières ou PTF pour financer les investissements.

Dans le cadre de notre projet, l'ADER est le porteur principal du projet car c'est une électrification rurale. Le site à aménager pour électrifier les villages figure dans le Plan Directeur de l'ADER. Il représente l'autorité nationale durant la réalisation et tout au long de la vie du projet. Pour réduire le coût de branchement, l'ADER assure le financement d'une partie des travaux de raccordement des clients, dans le cadre de FNE ou Fonds National d'Electricité, et cela est à titre de subvention.

– Association de Partenariat Technique à Madagascar

L'association de Partenariat Technique à Madagascar ou PATMAD est une association Malagasy régie par l'ordonnance 60-133 du 30 octobre 1960. Au début, elle est fondée par des membres du groupe engagé malagasy MAHALEO et faisant partie d'une autre association entre 1999 et 2013, l'organisation a pris l'actuelle dénomination au mois de mars 2014.

PATMAD a comme vision un organisme novateur du développement durable dans et pour le monde rural. En effet, sa mission est de développer et diffuser des produits, des techniques et des technologies appropriées pour le développement durable du monde rural. Ses Valeurs partagées sont de la Complémentarité, Reconnaissance vis-à-vis de la terre-mère, c'est-à-dire avoir de l'esprit de restitution, et le Respect de l'autre.

Promouvant un développement rural durable alliant la Technique à l'Economie, les activités de PATMAD tournent autour de trois axes forts suivants : les Technologies Appropriées qui se définissent comme étant des technologies de petite échelle, décentralisées, à forte utilisation de main-d'œuvre, économes en énergie, respectueuses de l'environnement et localement adaptée ; la valorisation des fruits, des légumes, et des poissons par l'Agro-

Transformation ; les Energies Renouvelables ou EnR, telles que solaire, éolienne, turbine hydraulique, biogaz.

Ces trois axes sont abordés à travers les trois thèmes transversaux suivants :

- La **Recherche / Innovation** c'est-à-dire la conception et le développement de produits/technologies innovants appropriée au développement du milieu rural
- La **Formation** d'artisans, d'apprentis (menuisiers, soudeurs et électromécaniciens) et de sécheurs en vue de perpétuer la maîtrise technique :
- La **Production / Diffusion** pour la vulgarisation à grande échelle et la maximisation des impacts.

Selon les circonstances, l'association peut également intervenir dans d'autres domaines tels que la protection environnementale, l'agro écologie, la construction d'infrastructures ...

Grâce à divers appuis financiers locaux et internationaux, PATMAD a pu actuellement se doter de deux unités de production qui lui permettent de mener à bien ses activités principales de recherches, de formation et de production : un atelier sis à Ambatomirahavavy qui dispose de la menuiserie métallique, la menuiserie bois et électromécanique, et une sècherie de fruits et légumes, sise à Moratsiazo Ampefy de la région d'Itasy.

Dans le cadre de notre projet, le PATMAD assure les phases suivantes :

- Recherche de financement pour les travaux d'aménagement du site
- Construction de la centrale hydraulique
- Définition de micro-projets pertinents pour le développement social et économique de la commune de Sarobaratra-Ifanja.

– Centre Ecologique Albert Schweitzer

Le Centre Ecologique Albert Schweitzer ou CEAS est un Organisme Non Gouvernemental ou ONG Suisse qui lutte contre la pauvreté en Afrique par des échanges de compétences techniques. Depuis 1980, le CEAS innove pour proposer en Afrique des techniques et des formations créatrices d'emplois respectueux de l'environnement.

Le CEAS a une vision que chacun puisse apporter une pierre à l'épanouissement de la société, au développement économique et à la préservation de l'environnement. Pour cela, la mission principale de l'ONG est de générer des dynamiques sociales et économiques positives en Afrique, grâce au partage de solutions innovantes et respectueuses de l'environnement.

Le CEAS participe aux projets qui reposent sur des recherches appliquées innovantes, développées avec les populations locales. Il s'appuie sur un large réseau de compétences tissé avec les Hautes Ecoles et Universités Suisses, et avec un pôle d'experts privés. Il se concentre dans quatre domaines d'activités où il a une vraie plus-value à apporter. En général, ses projets visent à améliorer les conditions de vie des populations locales par des moyens qui respectent l'environnement. Les quatre domaines d'activités du CEAS sont l'artisanat et énergies renouvelables, l'agriculture durable, la transformation agroalimentaire, l'Eau et assainissement.

A titre de rappel, notre projet est une électrification rurale à partir d'une énergie renouvelable notamment l'hydraulique. Les Energies Renouvelables constituent à la fois un défi et une chance extraordinaire pour les pays en voie de développement. En 2012, le Secrétaire Général des Nations Unies Ban Ki-Moon s'est engagé, en faveur d'un accès aux énergies durables pour tous, la production locale de technologies vertes et d'énergies renouvelables. Cet engagement de l'ONU a été lancé suite aux bons nombres de personnes, environ 2,7 milliards dans le monde qui utilisent encore le bois ou le charbon pour cuire leurs aliments et se chauffer. Or, l'inhalation des fumées qui en résulte tue 2,7 millions de personnes chaque année. D'autre côté, 1,3 milliards de personnes n'ont pas accès à l'électricité.

Pour participer à ce défi lancé par l'ONU, le CEAS encourage et travaille sur la production locale de technologies vertes et d'énergies renouvelables en les rendant accessibles et abordables pour les populations locales.

Dans le cadre de notre projet, le CEAS assure la phase Etude de capitalisation d'expériences en matière d'électrification rurale par les Centrales Hydrauliques construites localement et la phase Appui à l'élaboration de micro-projets pertinents pour le développement social et économique de la commune de Sarobaratra-Ifanja.

– Association des Ingénieurs pour le Développement des Energies Renouvelables

L'Association des Ingénieurs pour le Développement des Energies Renouvelables ou AIDER est une association d'une vingtaine d'ingénieurs multidisciplinaires. Elle est créée en 2008 et ses activités et services offerts consistent principalement aux études, conception et réalisation des pico centrales hydroélectriques, solaires, à éoliennes et bioénergie. Depuis sa création, l'AIDER travaille en partenariat avec l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale ou ADER, la Fondation Tany Meva, le Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit ou GIZ, l'Institut pour la Maîtrise de l'Energie ou IME de l'université d'Antananarivo et l'Institut Supérieur de Technologie d'Antananarivo ou IST.

Dans le cadre de notre projet, l'association AIDER assure la phase Conception de l'Avant-Projet Détaillé, la phase Encadrement de l'opérateur privé-gestionnaire pour assurer la pérennité et la rentabilité des installations, la phase Renforcement des capacités des techniciens malgaches en matière de construction et maintenance des turbines hydroélectriques.

1.2 – Forme juridique de la Société HERY-ELEC

La nouvelle Société HERY-ELECTRICITE ou HERY-ELEC est une entreprise de forme juridique SARL ou Société à Responsabilité Limitée. Nous, les porteurs du projet, sommes des associés qui allons la créer. De préférable, les associés sont composés du créateur du projet, des techniciens, des gens qui disposent de la possibilité pour assurer le financement du projet, et d'autres personnes qui s'intéressent au projet.

Sa principale activité consiste à la fourniture de l'électricité à la population des villages de la commune de Sarobaratra-Ifanja. C'est une société privée qui assure un service public. La société suit la politique sectorielle de l'Etat en matière d'électricité. Elle a comme vision de

devenir un pilier de développement économique et social de la commune. Elle satisfait les besoins en électricité des clients et apporte des Valeurs Ajoutées dans la région tels que payer des impôts à l'Etat et à la Commune, offrir aux clients des produits et service de qualité, avec des tarifs compétitifs, donner de réelles possibilités d'épanouissement et d'évolution au personnel, et assurer la bonne gestion et respecter l'éthique de la profession et l'environnement.

En effet, la principale mission de la Société HERY-ELEC est d'offrir à travers le produit Electricité et les services y afférant, la capacité de développer l'économie, l'accès à la santé, le bien être, la sécurité, et le loisir dans la commune. Pour que la nouvelle société puisse assurer sa mission avec efficacité, elle contribuera, directement et/ou indirectement, à la gestion optimale de la ressource hydraulique de la centrale et les autres ressources naturelles qui se trouvent dans la région. Elle assurera le respect de l'environnement, la sécurité de l'approvisionnement en électricité à court, moyen et long terme, et elle permettra à tous les consommateurs d'électricité de la commune de bénéficier une alimentation électrique de qualité, dans le respect de l'égalité de traitement. En effet, la nouvelle société HERY-ELEC offrira des tarifs plus compétitifs et mettra un système d'écoute de ses clients pour sensibiliser la population à mieux connaître leurs responsabilités sur la sécurité des installations et sur la bonne marche de l'activité de la nouvelle société.

Dans le travail quotidien pendant l'exploitation, la société HERY-ELEC intégrera les valeurs suivantes :

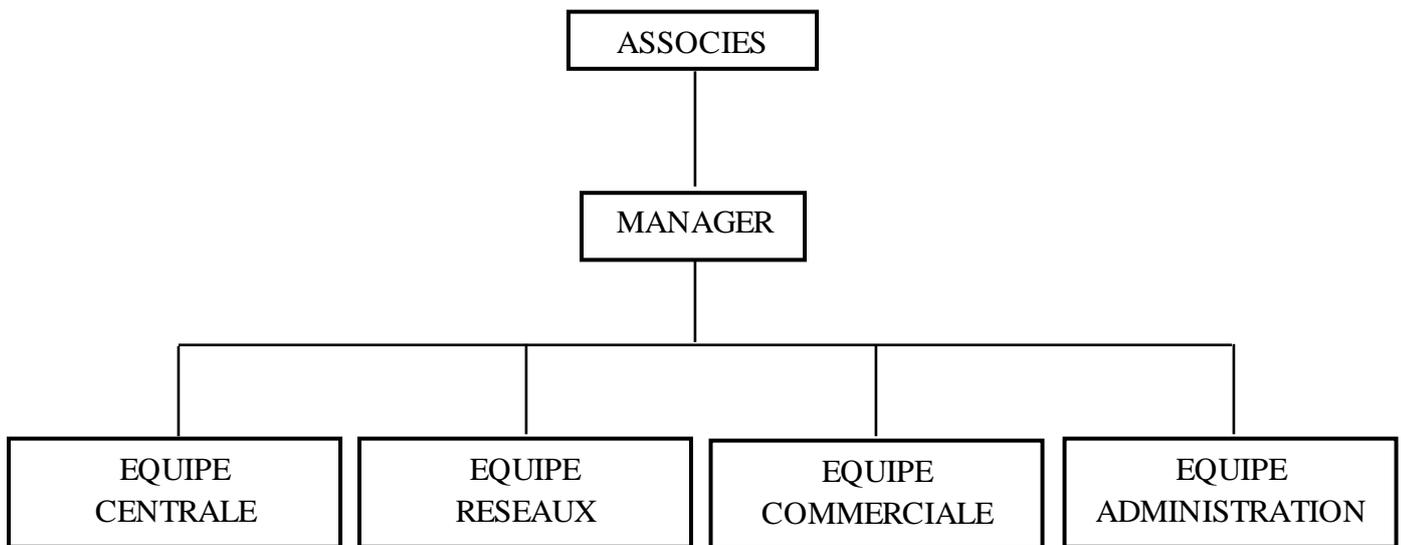
- Respect mutuel, honnêteté, et loyauté, c'est-à-dire traiter les collègues, les clients et les partenaires sur une base de confiance, d'honnêteté et de respect mutuel.
- Respect de l'éthique de la profession, culture de l'excellence et de la performance, c'est-à-dire rechercher sans relâche les moyens, le comportement et l'organisation pour offrir un service de qualité professionnelle.
- Esprit d'appartenance, c'est-à-dire agir en tant que responsable et construire ensemble la fierté d'appartenir à la société HERY-ELEC, et impliquer tout le personnel, le fokontany, la commune et la région dans la construction du succès de l'entreprise.
- Esprit d'entreprise, c'est-à-dire valoriser le respect de la discipline, de l'initiative, de la créativité, de la communication et de l'esprit d'équipe.

Dans le cadre de notre projet, elle assure la fourniture de l'électricité à la population du Fokontany Fialofa de la Commune de Sarobaratra-Ifanja de la Région d'Itasy.

1.3 – Structure de la Société

Pour assurer le bon déroulement de l'activité de la Société, l'organigramme est présenté comme suit :

Figure N°4 : Organigramme de la Société HERY-ELEC



Source : Auteur, 2017

La société est gérée par une personne physique appelée Manager. Pour faciliter les opérations et pour pouvoir maîtriser le partage de responsabilité, la société contient 4 entités qu'on appelle EQUIPE. Elles sont l'équipe centrale, équipe réseaux, équipe commerciale, et équipe administrative. Pour mieux éclaircir la responsabilité de chaque équipe, nous allons parler leurs responsabilités et leurs missions respectives.

MANAGER

Le Manager est le gérant premier responsable de la gestion et de l'exploitation de l'Entreprise. Il représente HERY-ELEC dans la Région et il rend compte aux associés sur les activités, la situation de la Société et son évolution.

Sa mission se concentre sur l'exploitation et le développement de la Société. Il s'occupe l'analyse des informations venant de chaque équipe. Il détermine les objectifs de chaque équipe correspondants aux objectifs de la société. Il élabore le budget d'une année d'exploitation de l'Entreprise et le présente auprès des actionnaires pour la validation. Il assure le suivi et le contrôle de la réalisation du budget validé. Il assure l'atteinte des objectifs généraux de l'Entreprise, et recherche, avec l'équipe, la stratégie et des actions correctrices en cas de problèmes.

Concernant les Reporting, il consolide les informations et les rapports d'activités de chaque équipe, et établit le Rapport d'Activités de la Société. Il analyse l'évolution de la situation de l'environnement, et il détermine la stratégie de l'Entreprise dans le cadre de la satisfaction de la clientèle et de l'amélioration de la gestion et condition de travail.

Le Manager est responsable de la planification et la stratégie marketing de la Société. Il fait l'étude de l'évolution de la demande et le comportement des clients à partir des informations et rapports établis par l'équipe Commerciale. Et, il fait l'analyse de l'évolution des paramètres économiques du Fokontany, de la Commune, de la Région et de la Nation.

Il doit préserver la bonne relation avec les autorités locales, avec le comité d'usagers, et avec la population de la Commune.

Equipe CENTRALE

L'équipe Centrale s'occupe la fonction de Production de l'Electricité. Elle est le responsable du Site et de la Centrale de Production. Cette entité gère le fonctionnement de la Centrale notamment les 2 turbines, et elle assure la sécurité et la propreté du Site.

L'entité Equipe Centrale établit le planning de maintenances des équipements de production et assure la mise en œuvre. Elle est aussi responsable des maintenances et des interventions extraordinaires sur les équipements et ouvrages de la centrale hydroélectrique. Ainsi, l'équipe assure les travaux de dépannage et de réhabilitation des installations relatives à la production, à tout moment d'exploitation. Elle doit faire du rapport relatif à ces travaux.

L'équipe Centrale enregistre les informations et les statistiques relatives à la Production, telles que la production, en kWh, les puissances appelées, les heures de marches des groupes, l'hydrologie ... et établit les rapports journaliers d'exploitation Production ou RJP, les rapports hebdomadaires d'exploitation Production ou RHP, et les rapports mensuels d'exploitation Production ou RMP.

L'équipe Centrale assure les études techniques nécessaires à la résolution des problèmes relatifs à la production d'électricité. Elle fait l'analyse de fonctionnement et d'évolution des états des ouvrages et de l'équipement.

Equipe RESEAUX

L'équipe Réseaux s'occupe la fonction de Transport et de Distribution de l'Electricité. Elle est le responsable des Postes Transformateurs et les Transformateurs, ainsi que les lignes de Moyennes Tensions et de Basses Tensions, qui sont composées de poteaux et des câbles électriques. Elle exécute la conduite et l'exploitation des réseaux. Elle assure la Protection des postes de transformateur et le suivi de la situation des supports et des câbles.

L'équipe Réseaux enregistre les informations et les statistiques relatives au Transport et Distribution telles que la quantité d'énergie transitée, le niveau de tension au bout de réseaux, le taux de saturation des postes de transformateurs, ... et établit les rapports journaliers

d'exploitation Réseaux ou RJR, les rapports hebdomadaires d'exploitation Réseaux ou RHR, et les rapports mensuels d'exploitation Réseaux ou RMR.

L'équipe Réseaux assure les études techniques nécessaires à la résolution des problèmes relatifs au Transport et à la Distribution d'électricité. Elle fait les analyses de fonctionnement et d'évolution des états des installations.

L'entité Equipe Réseaux établit le planning de maintenances des Transformateurs et assure la mise en œuvre. Elle est aussi responsable des maintenances et des interventions extraordinaires sur les réseaux. Ainsi, l'équipe assure les travaux de dépannage et de réhabilitation des installations relatives aux réseaux, en cas de problèmes, à tout moment d'exploitation. Elle doit faire du rapport relatif à ces travaux.

L'entité Equipe Réseaux est responsable d'établissement de devis relatif à une demande de branchement, et l'exécution des travaux. En même temps, elle doit préserver la normalisation des branchements, et assure le suivi de l'évolution du comportement des réseaux MT et BT. Elle apporte des solutions d'amélioration, afin de maintenir la performance technique des réseaux.

Equipe COMMERCIALE

L'équipe Commerciale s'occupe la fonction de Commercialisation dans la Société, elle est le responsable de la gestion Commerciale et de la gestion Clientèle. Sa mission s'oriente vers la maximisation des recettes et le renforcement de la relation avec les clients.

L'équipe Commerciale assure la prise en charge des clients, et détient les informations sur les clients et sur les contrats effectués entre les clients et la Société. Elle planifie les opérations relatives à la facturation, et les exécute. Elle relève l'index auprès du client, fait la saisie et lance le traitement selon la procédure. Elle assure la distribution de la facture auprès des clients.

L'équipe Commerciale est aussi responsable d'encaissement quand les clients viennent auprès de la Société pour régler leurs factures et les devis relatifs aux travaux de branchements. Elle dispose la base de données d'encaissement et la base de données des impayés. En effet, cette

entité est le responsable de recouvrement des impayés. A partir des travaux de suivi et vérification, l'équipe doit agir selon la procédure, en respectant la stratégie de paiement définie avec la collaboration de la Commune et du comité des usagers.

L'équipe s'occupe l'accueil clientèle, et la relation avec les clients. Elle reçoit les gens qui viennent à la Société, les écoute, donne des conseils, prend leurs doléances, répond à leurs questions, les oriente selon l'objet de leurs visites, prend leur demande, ... Elle traite les réclamations des clients et veille toujours à la bonne image de la Société vis-à-vis de ses clients.

L'équipe Commerciale établit les rapports d'activité sur les clients pris en charges, sur la facturation, sur l'encaissement, sur le recouvrement, et sur leurs réclamations

Equipe ADMINISTRATION

L'équipe Administration s'occupe les fonctions appui Administratives de la Société, elles concernent la gestion et la rémunération du personnel, l'approvisionnement et gestion de stock, la comptabilisation et l'administration des activités, et les contrôles et analyses dans le cadre de budgétisation. Ces fonctions sont considérées comme des appuis administratifs à tous les travaux relatifs techniques durant le processus d'exploitation.

Section 2 : Gestion des ressources humaines

Le tableau suivant présente le nombre de personnel dans chaque équipe figurée dans l'organigramme de la Société :

Tableau N°19 : Effectif de la Société HERY-ELEC

EQUIPE	EFFECTIF
MANAGER	1
CENTRALE	2
RESEAUX	2
COMMERCIAL	2
ADMINISTRATION	2
TOTAL	9

Source : Auteur, 2017

L'effectif de personnel de la Société HERY-ELEC est au nombre de 9, dont 1 Manager et 2 agents par équipe. A part de l'Equipe Administration, les 2 agents de chaque équipe s'occupent ensemble la mission et les attributions confiées à son équipe. Le Manager désigne le chef d'équipe de chaque entité, avec l'accord de ses deux membres, mais ces derniers ont de même responsabilité par rapport aux obligations de son entité. C'est à chaque Equipe qui organise son Entité, et le chef d'Equipe, avec ou sans son coéquipier rend compte au Manager.

Pour l'équipe Administration, l'une d'entre eux s'occupe de secrétariat de la direction. L'autre est le responsable de l'Administration.

PARTIE III : ETUDE FINANCIERE ET EVALUATION DU PROJET

Cette partie consiste l'aspect financier du projet. La faisabilité d'un projet ne reste pas seulement sur le plan technique. La plus part des projets non réalisés sont à cause de non disponibilité de financement. En Inde, par exemple, le projet de développement des énergies renouvelables rencontre des soucis de financement de la part des banques, selon Ruhi KANDHARI, dans *Down to Earth*, volume. 19, du 01 mars /2011. Cela veut dire que pour pouvoir avancer, il faut toujours que le projet obtienne de financement. Dans cette partie, nous analysons la situation financière prévisionnelle du projet, et essaie de démontrer la rentabilité du projet.

Chapitre 1 : ETUDE FINANCIERE

Ce chapitre développe l'aspect Financier du projet, en commençant par l'étude de l'investissement et la possibilité de financement. Et puis, nous exposons les différents états financiers prévisionnels, démontrant la rentabilité et la viabilité du projet.

Section 1 : Investissement et financement du projet

L'investissement d'un projet d'électrification concerne l'aménagement du site hydraulique, la construction des équipements de production d'électricité, l'installation des réseaux de transport et de distribution d'énergie, et la mise en place de notre société qui va opérer et assurer la gestion du projet et l'exploitation. Dans cette section, nous donnons des détails sur les investissements relatifs au projet et le financement nécessaire pour sa réalisation. Afin d'obtenir ces informations, nous avons effectuée des séances de travail avec les responsables de l'association AIDER et PATMAD. Cette analyse se fait par étape des grands travaux, à partir de la centrale de production jusqu'à l'endroit où les bénéficiaires de l'électricité seront raccordés.

1.1 – Coût d'investissement de centrale de production

Les travaux relatifs à l'aménagement du site et la construction de la centrale de production sont composés par les 3 grands éléments suivants : les travaux préparatoires, le génie civil, l'équipement électromécanique

Les travaux préparatoires concernent l'installation et repli du chantier, et puis la création de la piste d'accès pour pouvoir faciliter tous les mouvements pendant la réalisation du projet, et surtout pour assurer la livraison des matériels de construction. Selon l'étude de préfaisabilité effectuée par l'association AIDER, l'un des porteurs du projet, le montant relatif à cette étape est de l'ordre de 62,5 Millions Ar, et reparti comme suit :

Tableau N°20 : Coûts des travaux préparatoires

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Installation et repli de chantier	14 500 000	23%
Piste d'accès	48 000 000	77%
SOMME	62 500 000	100%

Source : AIDER, 2015

Le coût pour la construction de piste d'accès est très important dans cette phase. Il est presque 3 fois supérieur au coût de l'installation du chantier, et s'occupe 77% du coût total des travaux préparatoires.

Concernant le génie civil, les travaux consistent à la construction du barrage et du canal d'amenée, la construction du dessableur, la construction de la chambre de mise en charge et la conduite forcée, et la construction du bâtiment de la centrale. L'étude de préfaisabilité effectuée a pu en déduire que les coûts relatifs aux travaux de génie civil est estimé à 187,1 Millions Ar, qui est reparti comme suit :

Tableau N°21 : Coût de génie civil

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Barrage	16 000 000	9%
Canal d'amenée	56 000 000	30%
Dessableur	21 300 000	11%
Chambre de mise en charge	2 900 000	2%
Conduite forcée	67 700 000	36%
Bâtiment de la centrale	23 200 000	12%
SOMME	187 100 000	100%

Source : AIDER, 2015

En prenant en compte la situation actuelle du site, les travaux sur la canalisation sont les plus importants, notamment le canal d'amenée et la conduite forcée, avec 30% et 36% du coût total du génie civil.

Pour l'équipement électromécanique, il s'agit de l'acquisition et installation de deux groupes turbine-générateur de 30 kW de chaque, des équipements de contrôle et de commande avec régulateur, et du tableau de couplage. Le coût est estimé à 223,6 Millions Ar et reparti comme suit :

Tableau N°22 : Coût d'équipement électromécanique

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
2 Groupes turbine-générateur de 60 kW (30 kW x 2)	129 000 000	58%
Contrôle, commande avec régulateur	89 600 000	40%
Tableau de couplage	5 000 000	2%
SOMME	223 600 000	100%

Source : AIDER, 2015

Vue la potentialité de l'hydrologie du site, cette première phase de projet d'électrification de la commune Sarobaratra-Ifanja est limitée à 60 kW à la production. Le coût des 2 groupes turbines qui sont les générateurs de l'électricité représente le 58% de l'équipement électromécanique.

En résumé, la structure du coût d'investissement pour la construction de la centrale de production est présentée comme suit :

Tableau N°23 : Coût d'investissement de la construction de la centrale

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Travaux préparatoire	62 500 000	13%
Génie civil	187 100 000	40%
Equipement électromécanique	223 600 000	47%
SOMME	473 200 000	100%

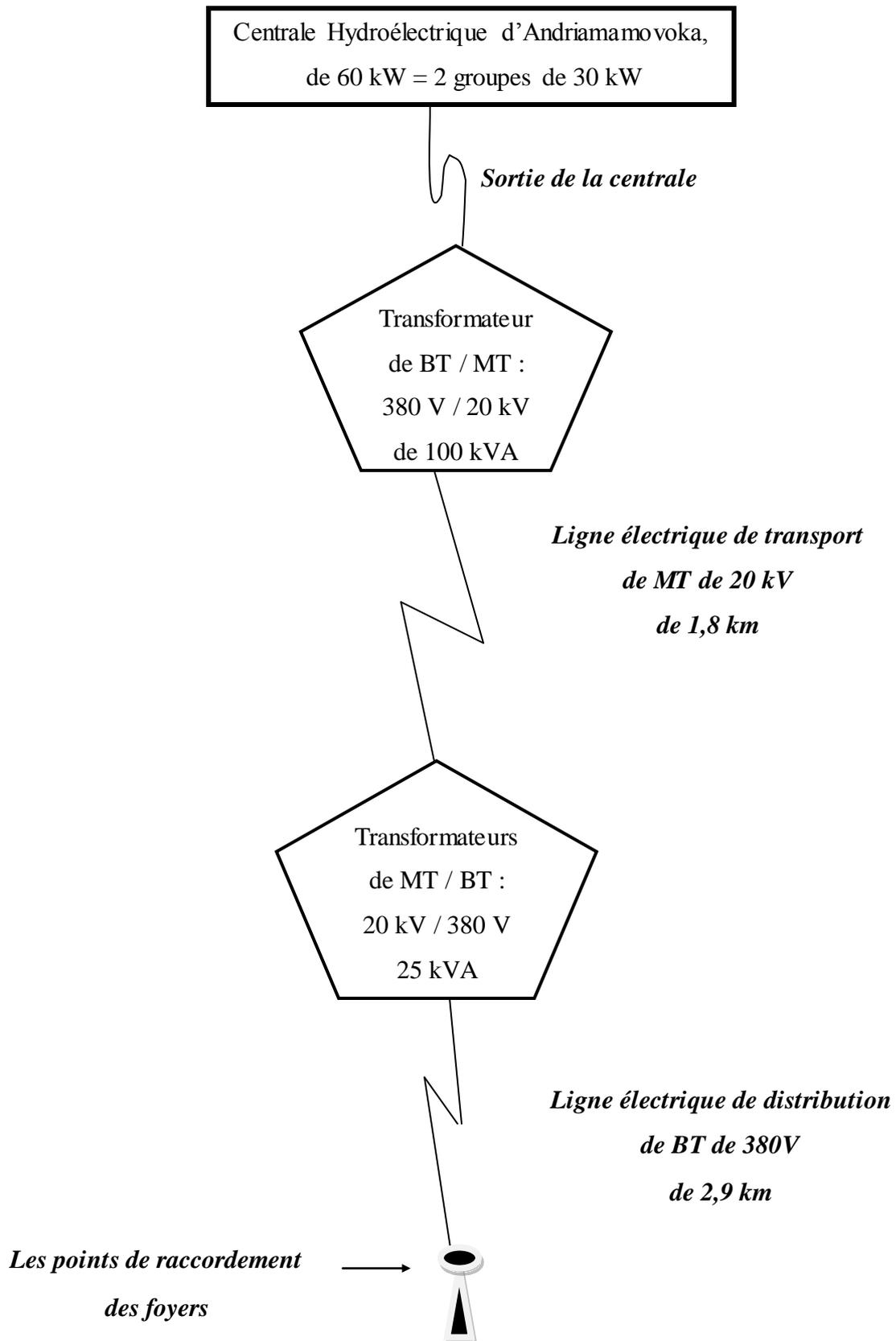
Source : AIDER, 2015

L'équipement électromécanique représente presque la moitié du coût de la construction de la centrale, avec un taux de 47%.

1.2 – Coût d'investissement des lignes des réseaux

Les éléments constituant le coût d'installation des lignes de réseaux sont les câbles et les poteaux pour la ligne Moyenne Tension ou MT, les câbles et les poteaux pour la ligne Basse Tension ou BT, et les postes de transformations. Pour mieux comprendre la configuration des réseaux électriques qui relie la centrale avec les villages à électrifier, nous présentons ci-après un schéma synoptique des réseaux :

Figure N°5 : Schéma synoptique des réseaux



A la sortie de la centrale, un transformateur élévateur de tension, avec une puissance de 100 kVA, est à installer, pour augmenter la tension d'électricité produite de 380V à 20.000V ou 20 kV. Nous classifions ce niveau de tension de courant en Moyenne Tension ou MT. C'est à ce point que le réseau de transport débute, et il fait transiter de courant de MT de 20 kV. Au bout du réseau de transport, c'est-à-dire à l'arrivée du village de Fialofa, il y aura 4 postes de transformateur abaisseur de tension, pour faire diminuer la tension d'électricité transitée de 20 kV à 380 V. C'est à ce point que le réseau de transport se termine et le réseau de distribution commence, qui fait transiter le courant en Basse Tension ou BT de 380 V. La puissance de 2^{ème} transformateur est de 25 kVA. Le coût relatif à ces 2 postes de transformation est estimé à 102,8 Millions Ar.

Concernant le réseau de transport, la longueur de la ligne reliant la centrale au bout du village à électrifier est de 1,8 km. Il transporte d'énergie électrique de 20 kV. Le coût de ligne est estimé à 60,4 Millions Ar.

Pour le réseau de distribution, la longueur de la ligne est de 2,9 km. Il distribue d'énergie électrique de 380 V, tout au long de la route principale des villages à électrifier. Le coût de ligne est estimé à 101,8 Millions Ar.

En résumé, le montant total de coût d'installation des réseaux est de 265 Millions Ar. La structure du coût d'investissement est présentée comme suit :

Tableau N°24 : Coût d'investissement des réseaux

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Ligne de Transport MT	60 400 000	23%
Ligne de Distribution BT	101 800 000	38%
Postes de transformations	102 800 000	39%
SOMME	265 000 000	100%

Source : AIDER, 2015

1.3 – Coût d'investissement de mise en place du Gestionnaire

Dans notre projet, la société HERY-ELEC sera la gestionnaire de tout l'équipement de production, de transport et de distribution installé. Elle assure l'exploitation et fournit l'électricité aux clients. Pour assurer le bon déroulement de son activité, la Société doit disposer des équipements de fonctionnement, tels que le moyen de transport, les matériels informatiques, les moyens de communication, les immobiliers de bureau, le frais d'aménagement du bureau, les matériels d'exploitation.

Le moyen de transport sera utilisé pour les déplacements internes durant l'exploitation. Il est composé de 2 motos et un velot. Le montant est estimé à 9 Millions Ar.

Les matériels informatiques sont composés d'un ordinateur, de l'imprimante, photocopieuse, onduleur. Ces matériels seront utilisés pour le traitement des factures, rédaction des rapports d'exploitation, des travaux de bureautique et de fonctionnement. Le montant est estimé à 5 Millions Ar

Les moyens de communication concernent des téléphones portables. Actuellement, le Fokontany Fialofa peut accéder au réseau téléphonique de l'opérateur Airtel et Telma. Le montant est estimé à 0,5 Million Ar.

Le bureau de la Société est un bâtiment de location. Il nécessite quelques travaux d'aménagement pour pouvoir bien accueillir les clients, pour bien ranger les différents dossiers, pour assurer la sécurité, pour faire l'encaissement des factures, pour effectuer les tâches quotidiennes relatives au fonctionnement de la Société, Le montant des travaux est estimé à 1 Million Ar

Ainsi, les immobiliers de bureau sont composés des tables, des chaises, des tableaux, des armoires. Le montant est estimé à 2,5 Millions Ar.

Dans le cadre de l'opérationnalisation de l'activité, la Société a besoin 3 types de logiciels : pour la gestion de la clientèle, telle que traitement des factures, suivi de paiement, ..., pour l'exploitation au niveau de la production, et au niveau de la gestion des réseaux. Ces logiciels sont estimés à 2 Millions Ar.

Les outils divers d'exploitation consistent les accessoires pour faire les maintenances et les entretiens, ainsi quelques éléments techniques nécessaires pour le démarrage de l'activité. Le montant est estimé à 0,6 Millions Ar.

Le montant total d'investissement relatif à la mise en place de la Société dans le fokontany Fialofa est estimé à 20,6 Millions Ar. Il est résumé dans le tableau suivant :

Tableau N° 25 : Coût d'investissement de HERY-ELEC

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Moyens de transport	9 000 000	44%
Matériels informatiques	5 000 000	24%
Moyen de communication	500 000	2%
Aménagement du bureau	1 000 000	5%
Immobiliers de bureau	2 500 000	12%
Logiciels informatiques	2 000 000	10%
Outils divers d'exploitation	600 000	3%
SOMME	20 600 000	100%

Source : Auteur, 2017

Le coût d'investissement relatif à la mise en place de la nouvelle Société qui assurera la gestion et l'exploitation est dominé par les moyens de transport, matériels informatiques et les immobiliers de bureau et les logiciels informatiques. Ces quatre rubriques détiennent les 90% du coût total.

1.4 – Financement du projet

Pour que le projet soit réalisé, la recherche de financement est une condition obligatoire pour l'ensemble d'investissement. Ce paragraphe étudie le mode de financement possible pour chaque investissement évoqué dans les 3 premiers paragraphes de cette section. En résumé, le montant d'investissement à financer est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau N°26 : Coût total d'investissement

Désignation	Montant (en Ariary)	Structure (en %)
Construction centrale	473 200 000	61%
Lignes des réseaux	265 000 000	34%
Mise en place du Gestionnaire	20 600 000	3%
Ingénierie	15 000 000	2%
TOTAL	773 800 000	100%

Source : Auteur, 2017

La rubrique '**Ingénierie**' n'est pas élaborée dans les paragraphes précédents. Elle concerne l'étude des documents et exécution des travaux prévus. Son montant est estimé à 15 Millions Ar, et représente 2% du coût d'investissement total du projet.

A ce stade d'étude, le montant d'investissement du projet est estimé à 773,8 Millions Ar. Il est dominé par le coût d'investissement de la construction de la centrale hydroélectrique, avec 61% de taux. Le coût de mise en place du Gestionnaire concerne seulement le 3% de l'ensemble d'investissement.

La recherche de financement de la grande partie de l'investissement est en cours de validation, et le projet sera co-financé par la Commission de l'Océan Indien ou COI avec la collaboration de l'Union Européenne ou UE, et l'ONG Suisse CEAS. Le montant concerné à ce financement correspond au 90% de l'investissement relatif aux travaux de construction de l'équipement, c'est-à-dire la construction centrale, lignes des réseaux et l'ingénierie qui représente le 97% du projet, et estimé à 753,2 Millions Ar. Le 90% de ce montant de 753,2 Millions Ar est égale à 677,9 Millions Ar. Ce montant est équivalent à 193.680 Euro pour le taux de change de 3.500 Ar le 1 Euro.

En effet, la contribution financière attendue de la Société HERY-ELEC concerne le financement du reste du montant d'investissement. Ce montant est estimé à 95,92 Millions Ar. Il est composé du coût de mise en place du Gestionnaire et les 10% de l'investissement de constructions. Le tableau suivant récapitule le mécanisme de cette répartition de financement :

Tableau N°27 : Calcul de Répartition de financement

Désignation	Montant (en Ariary)
Construction centrale	473 200 000
Lignes des réseaux	265 000 000
Ingénierie	15 000 000
TOTAL CONSTRUCTION (1)	753 200 000
Montant à financer par COI - UE / CEAS	
Taux (2)	90%
Montant (3) = (1) x (2)	677 880 000
Montant à financer par la HERY-ELEC	
Reste Construction (10%) (4) = (1) - (3)	75 320 000
Installation du Gestionnaire (5)	20 600 000
Montant (4) + (5)	95 920 000

Source : Auteur, 2017

Le financement de 88% de l'investissement est déjà en cours et sera financé par des Partenaires Techniques et Financiers étrangers. Il sera à titre de subvention.

La contribution financière de HERY-ELEC concerne le reste. Le montant de financement à rechercher est 95,92 Millions Ar et représente 12% de l'investissement du projet. Pour obtenir le financement nécessaire, nous allons recourir auprès des institutions financières locaux, c'est-à-dire celles qui sont disponibles à Madagascar ou même dans la région d'Itasy. Notre démarche consiste à respecter la règle de l'apport minimum. La Bailleur Local finance le 2/3 du montant avec un taux d'intérêt de 19% et la Société apporte le 1/3. C'est une approche participative. La part de la banque locale est donc de l'ordre de 63,95 Millions Ar, et l'apport de la Société est estimé à 31,97 Millions Ar. Nous, en tant que propriétaires avec d'autres actionnaires de la Société doivent disposer et apporter ce montant. Dans le cas contraire, nous pouvons passer au système de portage. Nous allons recourir auprès des établissements qui peuvent collaborer avec la Société pour la réussite du projet, tels que le FIARO, SIPEM, ... Cette dernière entrera dans l'actionnaire pendant les 3 ans, durée de remboursement. Mais nous pensons que le choix vers l'apport par le propriétaire est le plus facile et plus intéressant et nous devons trouver des partenaires.

En résumé, le tableau suivant présente la répartition finale de financement par source de financement :

Tableau N°28 : Sources de financement

Source de financement	Montant (En Ariary)	Structure	Observation
Partenaires Technique et Financier étrangers	677 880 000	88%	A titre de subvention
Institution financière ou Banque Locale	63 946 667	8%	Emprunt
Société HERY-ELEC	31 973 333	4%	Apport
TOTAL	773 800 000	100%	

Source : Auteur, 2017

88% d'investissement seront financé par les partenaires techniques et financiers étrangers, à titre de subvention. La Société HERY-ELEC est le responsable de la recherche de financement des 12% restes, équivalent au 95.920.000 Ariary, dont 8% par emprunt, et 4% à apporter par les associés.

Section 2 : Comptes de Gestion et Etats Financiers prévisionnels

Cette section présente la traduction en Ariary de toutes les opérations techniques et organisationnelles mentionnées dans les paragraphes précédents. C'est la projection financière du projet présentant les charges et les chiffres d'affaires prévisionnelles de 5 années d'exercices, ainsi que les états financiers prévisionnels.

2.1 – Les charges prévisionnelles

Dans le cas de notre projet, les comptes de charges sont constitués par l'achat de carburants pour faire marcher les moyens de transports, la consommation des fournitures informatiques et fournitures de bureau, les coûts de maintenances et d'entretiens, le frais de location de bureau, le coût des crédits téléphoniques, les charges personnelles, et la dotation d'amortissements. .

Tableau N°29 : Les charges prévisionnelles

	Unité monétaire : Ariary				
Rubriques	LES CHARGES PREVISIONNELLES				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
60-ACHATS CONSOMMES					
Carburant	1 332 000	1 398 600	1 465 200	1 531 800	1 598 400
Fournitures Informatiques	2 520 000	2 646 000	2 772 000	2 898 000	3 024 000
Fournitures Bureautiques	960 000	1 008 000	1 056 000	1 104 000	1 152 000
Sous total 60	4 812 000	5 052 600	5 293 200	5 533 800	5 774 400
61-SERVICES EXTERIEURS					
Entretien et Maintenance	7 588 000	7 588 000	7 588 000	7 588 000	7 588 000
Location de bâtiment	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000	1 200 000
Frais Télécommunication	720 000	756 000	792 000	828 000	864 000
Sous total 61	9 508 000	9 544 000	9 580 000	9 616 000	9 652 000
62-AUTRES SERVICES EXTERIEURS					
63-IMPOTS ET TAXES					
64-CHARGES DE PERSONNEL					
Rémunération du personnel	32 400 000	34 020 000	35 640 000	37 260 000	38 880 000
CNaPS	4 212 000	4 422 600	4 633 200	4 843 800	5 054 400
OSTIE	1 620 000	1 701 000	1 782 000	1 863 000	1 944 000
Sous total 64	38 232 000	40 143 600	42 055 200	43 966 800	45 878 400
65-AUTRES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES					
66-CHARGES FINANCIERES					
Charges d'intérêts	12 981 940	11 202 763	9 085 542	4 245 746	5 888 158
68-DOTATION AUX AMORTISSEMENTS					
Amortissement	34 678 000	34 678 000	33 628 000	33 628 000	33 628 000
69-IMPOTS SUR LES REVENUS					
TOTAL GENERAL	100 211 940	100 620 963	99 641 942	96 990 346	100 820 958

Source : Auteur, 2017

De l'Année 1 à Année 5, le total des charges prévisionnelles reste auprès de 100 Millions Ar, malgré l'hypothèse d'inflation de 5% par an. Les charges sont dominées par le compte Charges de Personnel avec 42% et la dotation aux amortissements avec 34%. Ces deux rubriques occupent 78% de l'ensemble des charges, le total de chaque rubrique est toujours supérieur à 30 Millions par an. Pour les charges entretien et maintenances, elles sont seulement de 8% de la totalité des charges, avec un montant estimé de 7,58 Millions par an. Ce montant correspond aux travaux de révision systématiques des équipements de production

électricité et des installations de réseaux. Par contre, pour les autres rubriques, l'hypothèse de l'évolution des charges est de 5% d'augmentation par an. Le calcul de la prévision est basé sur la valeur de la première année.

Concernant le calcul de l'Amortissement qui s'élève à 37% des charges totales, le taux et le calcul d'Amortissement sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau N°30 : Tableau d'Immobilisation

				En Ariary
IMMOBILISATION				
DESIGNATION	MONTANT BRUT	DUREE D'UTILISATION	TAUX D'AMORTISSEMENT	VALEUR D'AMORTISSEMENT
		Année	%	
Immobilisations Incorporelles				
Frais de développement	15 000 000	25	4	600 000
Logiciels	2 000 000	10	10	200 000
Sous Total	17 000 000			800 000
Immobilisations Corporelles				
Construction	249 600 000	25	4	9 984 000
Installation technique	488 600 000	25	4	19 544 000
Mobilier de Bureau	2 500 000	5	20	500 000
Matériels Informatiques	5 000 000	5	20	1 000 000
Matériels de Transports	9 000 000	5	20	1 800 000
Matériels et Outillages	600 000	2	50	300 000
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	2	50	750 000
Sous Total	756 800 000			33 878 000
TOTAL IMMOBILISATION	773 800 000			34 678 000

Source : Auteur, 2017

Le calcul de taux d'Amortissement est $100 / \text{durée d'utilisation}$; et la valeur d'Amortissement est la multiplication du montant brut par le taux d'amortissement. Donc, pour pouvoir calculer l'amortissement, nous avons besoin de connaître la durée d'utilisation de l'immobilisation.

Concernant les charges financières, elles concernent les intérêts financiers relatifs aux emprunts, avec un taux d'intérêt de 19%. C'est un taux moyen qui nous a été communiqué

durant nos enquêtes auprès des quelques responsables des banques locales. Le Tableau de Remboursement d'Emprunt ou TRE est présenté comme suit :

Tableau N°31 : Tableau de Remboursement d'Emprunt

Période	CAPITAL AU DEBUT DE LA PERIODE	ECHEANCE CONSTANTE	REMBOURSEMENT	CHARGE FINANCIERE	En Ariary
					CAPITAL A LA FIN DE LA PERIODE
1	68 326 000,00	22 346 029,68	9 364 089,68	12 981 940,00	58 961 910,32
2	58 961 910,32	22 346 029,68	11 143 266,72	11 202 762,96	47 818 643,60
3	47 818 643,60	22 346 029,68	13 260 487,40	9 085 542,28	34 558 156,20
4	34 558 156,20	22 346 029,68	18 100 284,04	4 245 745,64	16 457 872,16
5	16 457 872,16	22 346 029,68	16 457 872,16	5 888 157,52	-
			68 326 000,00		

Source : Auteur, 2017

Le montant d'emprunt est de 68 326 000 Ariary. Avec un taux d'intérêt de 19%, et une durée de remboursement de 5 ans, l'échéance constant à verser annuellement à la banque est de l'ordre de 22 346 029,68 Ariary.

2.2 – Les chiffres d'affaires prévisionnelles

Tableau N°32 : Chiffres d'Affaires prévisionnelles

Rubriques	CHIFFRES D'AFFAIRES PREVISIONNELLES (en Ariary)				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Énergie vendue (en kWh)	147 045	159 579	164 647	169 884	173 078
Prix Moyen (Ar / kWh)	510	536	563	591	621
Chiffres d'Affaires (en Ariary)	75 053 386	85 465 760	92 695 013	100 470 699	107 528 333

Source : Auteur, 2017

Les chiffres d'affaires prévisionnels sont calculés à partir de la prévision de la consommation d'énergie, et le tarif prévisionnel ; et le prix moyen est calculé à partir du montant total de la facture et la quantité totale d'énergie vendue. Pour le Tarif, 2 éléments le constituent : le prix unitaire de de l'énergie consommée ou prix d'un kWh et la redevance fixe. Le tableau suivant nous montre les valeurs prévisionnelles de ces 2 éléments de Tarif :

Tableau N°33 : Tarif prévisionnel

Rubriques	TARIF PREVISIONNEL				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Client Menage					
Prix unitaire Ar / kWh	400	420	441	463	486
Redevance Ar / mois	5 000	5 250	5 513	5 788	6 078
Client Industriel					
Prix unitaire Ar / kWh	450	473	496	521	547
Redevance Ar / mois	10 000	10 500	11 025	11 576	12 155
Autres : CSB II, Ecole, Eglise, ...					
Prix unitaire Ar / kWh	400	420	441	463	486
Redevance Ar / mois	5 000	5 250	5 513	5 788	6 078
Prévision de Hausse Tarifaire		5%	5%	5%	5%

Source : Auteur, 2017

A la première année d'exploitation, le prix unitaire prévisionnels de l'énergie pour les clients ménages et les autres clients non industriels est de 400 Ar / kWh, et la redevance mensuelle est de 5 000 Ar. Pour les clients industriels, les chiffres sont de 450 Ar / kWh et 10 000 Ar / mois. Nous avons pris en compte une hausse de 5% par an, relative à la hausse 5% de certaines rubriques de charges prévisionnelles. Ces 5% correspondent à l'hypothèse de taux d'inflations annuel.

2.3 – Le Bilan d’ouverture

Pour commencer l’activité de l’Entreprise, le Bilan d’ouverture est présenté comme suit :

Tableau N° 34 : Bilan d’ouverture

BILAN D'OUVERTURE			
POSTES D'ACTIF	En Ariary MONTANT	CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
ACTIF NON COURANT		CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles		Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000		
Sous Total	17 000 000	Total CAPITAUX PROPRES	709 853 333
Immobilisations Corporelles		PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	Emprunt	68 326 000
Installation technique	488 600 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	Total PASSIF NON COURANT	68 326 000
Matériels Informatiques	5 000 000		
Matériels de Transports	9 000 000		
Matériels et Outillages	600 000		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000		
Sous Total	756 800 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000		
ACTIF COURANT			
Disponibilités	4 379 333		
TOTAL ACTIF COURANT	4 379 333		
TOTAL ACTIF	778 179 333	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	778 179 333

Source : Auteur, 2017

Les Actifs Non Courant ne sont composés que des Immobilisations Incorporelles et Corporelles, qui totalisent de 773 800 000 Ariary. Ils sont dominés par la rubrique Construction, de 249 600 000 Ariary, qui est 32% de l’Immobilisation, et par la rubrique installation technique, de 488 600 000 Ariary, qui correspond au 63% de l’ensemble des Immobilisations. La Construction est composée des coûts des travaux préparatoires et du génie civil au niveau de l’aménagement du site hydraulique d’Andriamamovoka. L’installation technique est composée de l’équipement électromécanique de la centrale de production et l’équipement des réseaux de transport et de distribution, selon le tableau suivant :

Tableau N° 35 : Installation technique

	En Ariary
Désignation	Valeur
Equipement électromécanique	223 600 000
Ligne de Transport MT	60 400 000
Ligne de Distribution BT	101 800 000
Postes de transformations	102 800 000
SOMME	488 600 000

Source : Auteur, 2017

L'équipement électromécanique concerne les 2 turbines générateurs de courant de la centrale de production ; Les Lignes de Transport et de Distribution sont composés des câbles et des poteaux ; et les postes de transformations concernent le poste éleveurs de tension à la sortie de la centrale et les postes abaisseurs de tension au bout de transport.

Concernant la rubrique Disponibilité qui est classée dans l'Actif Courant, le montant de 4.379.333 Ariary correspond au Fonds de Roulement Initial ou FRI, calculé selon le tableau ci-après :

Tableau N° 36 : Calcul de Fonds de Roulement Initial

													En Ariary
													Calcul F R I
Rubriques	Total Année 1	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Encaissement													
Encaissement sur les ventes	68 798 937	-	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449	6 254 449
Total Encaissement	68 798 937	-	6 254 449										
Décaissement													
Carburant	1 332 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000	111 000
Fournitures Informatiques	2 520 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000	210 000
Fournitures Bureautiques	960 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Entretien et Maintenance	7 588 000	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333	632 333
Location de bâtiment	1 200 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Frais Télécommunication	720 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
Salaire	32 400 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000
CNAPS	4 212 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000	351 000
OSTIE	1 620 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000	135 000
Total Décaissement	52 552 000	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333	4 379 333
Trésorerie	16 246 937	- 4 379 333	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116	1 875 116
Cumul			-4 379 333	-2 504 218	- 629 102	1 246 013	3 121 129	4 996 244	6 871 360	8 746 475	10 621 591	12 496 706	14 371 822
Trésorerie de la période	16 246 937	-4 379 333	-2 504 218	- 629 102	1 246 013	3 121 129	4 996 244	6 871 360	8 746 475	10 621 591	12 496 706	14 371 822	16 246 937

Source : Auteur, 2017

$$\text{FRI (Fonds de Roulement Initial)} = - 4 379 333 * (-1) = 4 379 333 \text{ Ar}$$

Le Fonds de Roulement Initial ou FRI est le Cumul de trésorerie le plus élevé en négative. C'est le besoin en trésorerie au premier mois de l'année 1 pour couvrir les dépenses. Durant ce mois, l'encaissement est encore égale à zéro, car c'est le premier mois d'exploitation, et aucune facture n'est encore établie ni encaissée. Ce sera à la fin du mois qu'on fait le relevé d'index relatif à la consommation du mois, ainsi l'établissement de la facture, et le paiement ne sera effectuée qu'au deuxième mois. Or, durant ce premier mois, il y a déjà les dépenses d'exploitation qu'il faut régler. D'où, le montant d'encaissement de l'année 1 ne correspond pas les chiffres d'affaires de l'année 1. Dans notre simulation, le FRI sera ajouté dans le montant à financer par emprunt local. D'où, le montant Emprunt dans le Bilan est devenu 68 326 000 Ariary., qui est la somme de 63 946 667 Ar (Emprunt) + 4 379 333 Ar (FRI).

Les bilans prévisionnels sur les 4 années suivantes sont présentés en Annexe.

2.4 – Compte de résultat par nature

L'évolution du Compte de Résultat prévisionnel est présentée dans le tableau suivant :

Tableau N° 37 : Compte de Résultat par Nature

COMPTE DE RESULTAT PAR NATURE					En Ariary
Rubriques	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CHIFFRES D'AFFAIRES	75 053 386	85 465 760	92 695 013	100 470 699	107 528 333
PRODUCTIONS STOCKEES	0	0	0	0	0
PRODUCTIONS IMMOBILISEES	0	0	0	0	0
I-PRODUCTIONS DE L'EXERCICE	75 053 386	85 465 760	92 695 013	100 470 699	107 528 333
ACHATS CONSOMMES	4 812 000	5 052 600	5 293 200	5 533 800	5 774 400
SERVICES EXTERIEURS ET AUTRES CONSOMM	9 508 000	9 544 000	9 580 000	9 616 000	9 652 000
II-CONSOMMATION DE L'EXERCICE	14 320 000	14 596 600	14 873 200	15 149 800	15 426 400
III-VAE (I-II)	60 733 386	70 869 160	77 821 813	85 320 899	92 101 933
SUBVENTIONS D'EXPLOITATION	0	0	0	0	0
CHARGES DE PERSONNEL	38 232 000	40 143 600	42 055 200	43 966 800	45 878 400
IMPOTS ET TAXES	0	0	0	0	0
IV-EBE	22 501 386	30 725 560	35 766 613	41 354 099	46 223 533
AUTRES PRODUITS OPERATIONNELS	0	0	0	0	0
AUTRES CHARGES OPERATIONNELLES	0	0	0	0	0
DOTATION AUX AMORTISSEMENTS	34 678 000	34 678 000	33 628 000	33 628 000	33 628 000
REPRISES SUR PROVISIONS ET PERTES DE VAL	0	0	0	0	0
V-RESULTATS OPERATIONNELS	-12 176 614	-3 952 440	2 138 613	7 726 099	12 595 533
PRODUITS FINANCIERS	0	0	0	0	0
CHARGES FINANCIERES	12 981 940	11 202 763	9 085 542	4 245 746	5 888 158
VI-RESULTATS FINANCIERS	-12 981 940	-11 202 763	-9 085 542	-4 245 746	-5 888 158
VII-RESULTATS AVANT IMPOT	-25 158 554	-15 155 203	-6 946 929	3 480 353	6 707 376
IMPOTS EXIGIBLES SUR RESULTAT	0	0	0	870 088	1 676 844
IMPOTS DIFFERES					
TOTAL DES PROD DES ACTIVITES ORDINAIR	75 053 386	85 465 760	92 695 013	100 470 699	107 528 333
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDIN	100 211 940	100 620 963	99 641 942	97 860 434	102 497 801
VIII-RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINA	-25 158 554	-15 155 203	-6 946 929	2 610 265	5 030 532
ELEMENTS EXTRAORDINAIRES (PRODUIT)					
ELEMENTS EXTRAORDINAIRES (CHARGE)					
IX-RESULTAT EXTRAORDINAIRE	0	0	0	0	0
X-RESULTAT NET DE L'EXERCICE	-25 158 554	-15 155 203	-6 946 929	2 610 265	5 030 532

Source : Auteur, 2017

L'évolution du Compte de Résultat prévisionnel du projet nous montre que, la Société dispose un Excédent Brut d'Exploitation positif, depuis l'Année 1 et une valeur ajoutée intéressante. Il a une tendance d'Augmenter suite à l'augmentation des chiffres d'affaires. Pour le résultat net, la situation est négative pendant les 3 premières années de l'exploitation et s'améliore tous les ans. A la 3^{ème} année, la situation commence à être positive.

2.5 – Tableau de Flux de Trésorerie

Tableau N°36 : Tableau des Flux de Trésorerie

TABLEAU DES FLUX DE TRESORERIE METHODE DIRECTE	En Ariary				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Flux de trésorerie liés aux activités opérationnelles					
Encaissement recus des clients	75 053 386	85 465 760	92 695 013	100 470 699	107 528 333
Sommes versées aux fournisseurs et au personnel	52 552 000	54 740 200	56 928 400	59 116 600	61 304 800
Intérêts et autres frais financiers payés	12 981 940	11 202 763	9 085 542	4 245 746	5 888 158
Impôts sur les résultats payés	-	-	-	870 088	1 676 844
Flux de trésorerie avant éléments extraordinaires	9 519 446	19 522 797	26 681 071	36 238 265	38 658 532
Flux de trésorerie liés à des événements extraordinaires (à préciser)					
Flux de trésorerie net provenant des activités opérationnelles (A)	9 519 446	19 522 797	26 681 071	36 238 265	38 658 532
Flux de trésorerie liés aux activités d'investissement					
Décaissement sur acquisition d'immobilisations corporelles ou incorporelles	95 920 000				
Encaissement sur cession d'immobilisations corporelles ou incorporelles					
Décaissement sur acquisition d'immobilisations financières					
Encaissements sur cessions d'immobilisation financières					
Intérêts encaissés sur placement financiers					
Dividendes et quote-part de résultats recus					
Flux de trésorerie net provenant des activités d'investissement (B)	- 95 920 000	-	-	-	-
Flux de trésorerie liés aux activités de financement					
Encaissement suite à l'émission d'action	31 973 333				
Dividendes et autres distributions effectuées					
Encaissements provenant d'emprunts	68 326 000				
Remboursements d'emprunts ou d'autres dettes assimilées	9 364 090	11 143 267	13 260 487	18 100 284	16 457 872
Flux de trésorerie net provenant des activités de financements (C)	90 935 244	- 11 143 267	- 13 260 487	- 18 100 284	- 16 457 872
Incidences des variations des taux de change sur liquidités et quasi-liquidités					
Variation de trésorerie de la période (A+B+C)	4 534 690	8 379 530	13 420 583	18 137 981	22 200 659
Trésorerie et équivalents de trésorerie à l'ouverture de l'exercice	-	4 534 690	12 914 220	26 334 803	44 472 784
Trésorerie et équivalents de trésorerie à la clôture de l'exercice	4 534 690	12 914 220	26 334 803	44 472 784	66 673 443
Variation de trésorerie de la période	4 534 690	8 379 530	13 420 583	18 137 981	22 200 659

Source : Auteur, 2017

Nous présentons ici le Tableau de Flux de Trésorerie méthode directe. La variation de la trésorerie de la période est positive. La cause principale est l'augmentation des chiffres d'affaires suite à l'augmentation de ventes et l'augmentation du Tarif.

Chapitre 2 : EVALUATION DU PROJET

Pour que notre projet soit une réussite, nous devons élargir l'évaluation dans plusieurs aspects. Ce chapitre comprend 3 sections, l'évaluation sur l'aspect financier du projet, l'évaluation des impacts du projet sur l'aspect socio-économique et environnementale. A la fin, nous analysons les différents risques que nous pourrions rencontrer et les mesures à prendre pour éviter les impacts.

Section 1 : Evaluation financière

Dans ce paragraphe, nous analysons quelques indicateurs financiers afin de mesurer et évaluer la rentabilité financière du projet. Pour démarrer le projet, la Société HERY-ELEC est le responsable de trouver une source de financement de montant de 100 299 333 Ariary pour financer le coût d'investissement. Selon une simulation, au bout de 5 ans, nous obtenons une VAN positive de 61.870.547 . Le tableau de calcul est comme suit :

Tableau N° 37 : Marge Brute d'Autofinancement

						En Ariary
MBA						
		Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
(1)	Résultat	- 25 158 554	- 15 155 203	- 6 946 929	2 610 265	5 030 532
(2)	Amortissement	34 678 000	34 678 000	33 628 000	33 628 000	33 628 000
(3) = (1) + (2)	MBA	9 519 446	19 522 797	26 681 071	36 238 265	38 658 532
(4) = Cumul de (3)	cumul MBA	9 519 446	29 042 243	55 723 313	91 961 578	130 620 110
(5)	$(1+i)^{-n}$	0,84	0,71	0,59	0,50	0,42
(6) = (4) x (5)	$MBA(1+i)^{-n}$	7 999 534	20 508 610	33 067 095	45 858 366	54 736 275
(7) = Cumul de (6)	Cumul $MBA(1+i)^{-n}$	7 999 534	28 508 145	61 575 240	107 433 606	162 169 880

Source : Auteur, 2017

Le tableau concerne le calcul de la Marge Brute d'Autofinancement ou MBA. La formule de calcul de chaque case est présentée à gauche de la première colonne. Le facteur d'actualisation est calculé avec la formule suivante : $(1+i)^{-n}$. Le taux appliqué i a été défini de 19%. Au bout de 5 ans, la MBA est de 162.169.880, et avec l'investissement de 100.299.333 Ariary, la Valeur Actuelle Nette ou VAN obtenue est **61.870.547**.

Calcul de TRI : Pour le taux de 19%, la VAN₁ est 61.870 547

Pour un taux de 38%, la VAN₂ est -5.493.005

En appliquant la formule $38\% - ((38\% - 19\%) * (-5.493.005)) / (-5.493.005 - 61.870.547)$,
le **TRI = 36%**.

Calcul DRCI : Le Délai de Récupération des Capitaux Investis ou DRCI est calculé comme suit :

$$= 4 - ((4 - 3) * (107.433.606 - 100.299.333)) / (107.433.606 - 61.575.240) = 3,84 \text{ ou}$$

D'où, le DRCI est 3 ans et 10 mois

Calcul IP : L'indice de Profitabilité est de $162.169.880 / 100.299.333 = 1,61$, d'où **IP = 1,61**

En résumé, la VAN est positive, le IP est supérieure à 1, le DRCI est de 3ans et 10 mois, et le TRI est supérieur à 19%, le projet est rentable et viable pour la Société HERY-ELEC.

Section 2 : Evaluation socio-économique et environnementale

L'étude et l'évaluation socio-économique et environnementale relative à notre projet concerne le comportement de la population du Fokontany Fialofa qui sera le bénéficiaire du projet. Dans le chapitre étude de marché et la stratégie marketing, nous avons parlé beaucoup de l'étude de la demande qui concerne les activités dans le Fokontany, les différents types de clients, leurs revenus, leur capacité de paiement. L'arrivée de l'électricité améliorerait les activités économiques du Fokontany, et la condition de vie de la population, d'où développement économique et sociale. Ainsi, elle pourrait provoquer d'autres besoins en créant d'autres activités, comme loisirs, centre de formation, ...

Concernant la gestion de l'eau dans le site de production, des gens sont réticents à l'utilisation de l'eau pour la production électricité, qui pourrait diminuer la quantité de l'eau nécessaire pour l'irrigation de leur rizière. Cette allusion a été déjà prise en compte dans l'étude technique de l'aménagement du site.

Section 3 : Gestion des risques

Les installations et les équipements de production et de distribution électricité sont très sensibles au cataclysme naturel, surtout au passage d'un cyclone, et le coût de réhabilitation est très élevé. Ce genre de situation est moins fréquent, mais la Société HERY-ELEC, avec la collaboration de la commune, doit s'y préparer et anticiper les problèmes, en prévoyant le budget nécessaire, et en disposant des matériels de dépannage rapide dans le stock.

En outre, vu le mauvais état de la route d'accès à la commune, le coût d'approvisionnement des matériels pourrait augmenter, et l'état des matériels de transports pourrait se dégrader rapidement. Cette situation pourrait entraîner une augmentation imprévue du coût d'exploitation. Pour cela, nous mettrons un système d'approvisionnement de pièces de rechanges pour éviter la rupture de stocks.

Ainsi, nous considérons comme risque, l'inexistence des techniciens qui ont le profil nécessaires pour assurer la conduite d'exploitation. Ce cas pourrait arriver, vu que la plus part des gens qui disposent la compétence ne connaît pas la commune. Ainsi, la concurrence sur le marché d'emploi pour ce genre d'activité augmente, et les techniciens pourraient exiger beaucoup de salaire. Notre solution est d'impliquer les techniciens dès la conception du projet, et les faire intégrer dans la gestion, même dans la création de l'Entreprise. Le but est de créer l'esprit d'appartenance dès le début, et que le personnel se sente comme propriétaire. En plus, un système de Prime de Rendement annuel sera mis en place.

L'insuffisance de l'eau surtout pendant la période d'étiage est aussi classée comme un grand risque, car si ce cas arrive, il y aura une rupture de fourniture d'électricité considérée comme délestage et ce sera grave vis-à-vis à la clientèle et sur leurs activités. Normalement, ce problème n'aura pas lieu, car des cabinets et des équipes ont déjà fait des études hydrologiques sur le lieu. Mais, vue la dégradation imprévue de la situation de l'environnement, nous devons anticiper et faire des actions sur la protection de l'environnement avec la collaboration de la Collectivité Territoriale Décentralisé ou CTD, du comité des usagers, et des Services Techniques Déconcentrés ou STD.

Enfin, la capacité de paiement de la population est faible ; cette situation a été constatée durant notre enquête. En effet, plusieurs abonnés jugeraient que le tarif est plus élevé pour

eux. Or, en réalité, le coût d'électricité est moins cher que l'utilisation des autres sources, surtout si on applique le rapport qualité – prix. Devant ce genre de problème, nous appliquons le système de paiement que nous avons déjà élaboré dans le cadre de stratégie marketing. En plus, nous renforcerons la communication et la relation avec les clients pour pouvoir échanger des idées.

CONCLUSION

Notre projet ne sera qu'un début d'électrification de la commune de Sarobaratra-Ifanja. Le taux d'accès à l'électricité sera encore faible par rapport au nombre de la population intéressée. Le nombre des villages électrifiés par le projet sera limité suite à la capacité de la centrale de production. Des demandes pourraient ne pas être satisfaites, mais la présence d'électricité dans la commune entraînera une augmentation de quantité des produits agricoles transformés sur place, et des coûts importants seront évités. Les opérateurs pourraient augmenter la capacité de leurs machines pour satisfaire beaucoup plus de demandes, les collecteurs de riz resteraient dans la commune pour la transformation. Ainsi, la population pourrait augmenter leurs activités qui généreraient plus de revenus dans la commune, en termes d'industrialisation, de loisir, d'utilisation des appareils de ménages plus performants, de formation, de communication ...

Pour pouvoir assurer la pérennisation de la fourniture d'électricité dans la commune, et surtout pour faire face à l'évolution de la demande, nous devrions penser dès maintenant au renforcement de la capacité du site de production. Par exemple, la construction d'un barrage de régulation de l'eau pourrait être planifiée plus tard. Avec ce barrage, nous pourrions stocker de l'eau pendant la période durant laquelle l'utilisation d'électricité est faible, comme pendant le jour, le minuit, ...

En outre, l'utilisation d'une autre énergie renouvelable pourrait être envisagée, comme le Solaire. Si on veut sauver l'avenir, il faut investir massivement dans le photovoltaïque, selon Jean-Christophe HADORN dans La Revue Durable n°30, au mois de Septembre 2009. L'ensoleillement de la région est suffisant pour exploiter cette technologie qui pourrait être couplée avec l'installation hydraulique, et le système hybride pourrait y être exploité. Pendant le jour où il y a beaucoup de soleil, l'énergie solaire serait servie beaucoup plus, et pendant le moment où il n'y a pas suffisamment de soleil, l'énergie hydroélectrique sera utilisée beaucoup plus, et vice versa. Dans ce cas, les heures de marches des turbines pourraient être rationalisées facilement pour garder leur performance. Avec un barrage de régulation et avec l'énergie solaire, on pourrait stocker beaucoup plus d'eau pour renforcer l'exploitation de la centrale hydraulique pendant la période d'étiage.

Ainsi, à environ de 10 km de la commune se trouve la commune de Nosibe-Ifanja. Durant notre passage, nous avons pu constater que cette commune est très intéressée par le projet. Il y a beaucoup plus d'activités par rapport à la commune de Sarobaratra-Ifanja, et la demande en électricité est très importante. Par exemple, la plus part des marchandises consommées par la population de Sarobaratra-Ifanja se trouve dans la commune de Nosibe-Ifanja. Ainsi, suite à notre enquête, des gens pensent que la population de la commune de Nosibe-Ifanja dispose beaucoup plus de capacité de paiement vue leurs activités et leur niveau de vie. Donc, si nous disposons suffisamment de capacité de production, l'extension des réseaux vers cette commune pourrait être réalisée. Ce serait un nouvel investissement qui nécessite de nouveau financement.

Le projet d'électrification est très coûteux. L'aménagement d'un site hydroélectrique nécessite beaucoup plus d'investissement, mais son coût d'exploitation est minimal. Par contre, pour la production thermique, le coût d'investissement est moins cher, et la durée d'installation est plus courte, mais le coût d'exploitation est très élevée avec le coût de consommation de Gasoil très élevé, sans tenir compte la quantité de gaz CO₂ émise qui pourrait avoir des mauvais impacts sur l'environnement. Or, le monde de demain devra être libéré du pétrole et autres ressources émettrices de CO₂, selon Nolwenn WEILER dans POLITIS, N°55 du mois de Novembre 2011. Malgré cela, le résultat d'une électrification sur l'aspect économique et social est très important. Elle est une condition de base sur le développement d'une localité et sa population. Notre étude sur l'électrification du fokontany Fialofa de la commune de Sarobaratra-Ifanja a pu conclure que, malgré l'importance de l'investissement nécessaire pour l'aménagement et exploitation d'un projet hydroélectrique, le projet pourrait être rentable, même dans une zone rurale. Cette rentabilité ne tourne pas seulement autour de la situation financière du gestionnaire, mais surtout sur l'aspect macroéconomique de la Commune et de la Région. La bonne gestion est très indispensable qui nécessite une bonne volonté, et nous avons besoin de la confiance des partenaires techniques et financiers. L'électrification est alors une affaire de tous, et nous incitons les citoyens responsables à donner beaucoup plus de place dans leur pensée la pérennisation et le développement de l'électricité à Madagascar, base du développement économique et social.

BIBLIOGRAPHIE

Abdelhanine BENALLOU et Michel BODOT ; Photovoltaïque : l'électricité solaire au service du développement rural ; Paris : Systèmes Solaires, 2002, 173 P

Catherine FOURNET-GUÉRIN ; Madagascar : le manque d'énergie, frein au développement ;

Gouvernement de Madagascar ; Plan National de Développement ; 2015

Jean-Christophe HADORN ; LA REVUE DURABLE, n°30, 2008/09 ; P.9-13

Ministère de l'Energie et des Hydrocarbures ; Lettre de Politique de l'Energie de Madagascar ; 2015

Nolwenn WEILER; POLITIS, N°55 (01/11/2011), P. 8-17

Ruhi KANDHARI; DOWN TO EARTH, VOL. 19, N° 20, 01/03/2011, P. 22-23

Sylvain ALLEMAND ; L'ECONOMIE POLITIQUE, n°33, 2007/01, P. 18-26

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 :	BILAN ANNEE 1
ANNEXE 2 :	BILAN ANNEE 2
ANNEXE 3 :	BILAN ANNEE 3
ANNEXE 4 :	BILAN ANNEE 4
ANNEXE 5 :	BILAN ANNEE 5
ANNEXE 6 :	FICHE D'ENQUETE

ANNEXES

ANNEXE 1 : BILAN ANNEE 1

Unité monétaire : Ariary					
BILAN ANNEE 1					
POSTES D'ACTIF	MONTANT	En Ariary		CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
		Amortissement	Net		
ACTIF NON COURANT				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles				Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	600 000	14 400 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000	200 000	1 800 000	Résultat	- 25 158 554
Sous Total	17 000 000	800 000	16 200 000	Total CAPITAUX PROPRES	684 694 779
Immobilisations Corporelles				PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	9 984 000	239 616 000	Emprunt	58 961 910
Installation technique	488 600 000	19 544 000	469 056 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	500 000	2 000 000		
Matériels Informatiques	5 000 000	1 000 000	4 000 000	Total PASSIF NON COURANT	58 961 910
Matériels de Transports	9 000 000	1 800 000	7 200 000		
Matériels et Outillages	600 000	300 000	300 000		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	750 000	750 000		
Sous Total	756 800 000	33 878 000	722 922 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000	34 678 000	739 122 000		
ACTIF COURANT					
Disponibilités	4 534 690		4 534 690		
TOTAL ACTIF COURANT	4 534 690		4 534 690		
TOTAL ACTIF	778 334 690	34 678 000	743 656 690	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	743 656 690

ANNEXE 2 : BILAN ANNEE 2

Unité monétaire : Ariary					
BILAN ANNEE 2					
POSTES D'ACTIF	MONTANT	En Ariary		CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
		Amortissement	Net		
ACTIF NON COURANT				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles				Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	1 200 000	13 800 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000	400 000	1 600 000	Résultat	- 15 155 203
Sous Total	17 000 000	1 600 000	15 400 000	Report à nouveau	- 25 158 554
				Total CAPITAUX PROPRES	669 539 576
Immobilisations Corporelles				PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	19 968 000	229 632 000	Emprunt	47 818 644
Installation technique	488 600 000	39 088 000	449 512 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	1 000 000	1 500 000		
Matériels Informatiques	5 000 000	2 000 000	3 000 000	Total PASSIF NON COURANT	47 818 644
Matériels de Transports	9 000 000	3 600 000	5 400 000		
Matériels et Outillages	600 000	600 000	-		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	1 500 000	-		
Sous Total	756 800 000	67 756 000	689 044 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000	69 356 000	704 444 000		
ACTIF COURANT					
Disponibilités	12 914 220		12 914 220		
TOTAL ACTIF COURANT	12 914 220		12 914 220		
TOTAL ACTIF	786 714 220	69 356 000	717 358 220	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	717 358 220

ANNEXE 3 : BILAN ANNEE 3

					Unité monétaire : Ariary
BILAN ANNEE 3					
POSTES D'ACTIF	En Ariary			CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
	MONTANT	Amortissement	Net		
ACTIF NON COURANT				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles				Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	1 800 000	13 200 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000	600 000	1 400 000	Résultat	- 6 946 929
Sous Total	17 000 000	2 400 000	14 600 000	Report à nouveau	- 40 313 757
				Total CAPITAUX PROPRES	662 592 647
Immobilisations Corporelles				PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	29 952 000	219 648 000	Emprunt	34 558 156
Installation technique	488 600 000	58 632 000	429 968 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	1 500 000	1 000 000		
Matériels Informatiques	5 000 000	3 000 000	2 000 000	Total PASSIF NON COURANT	34 558 156
Matériels de Transports	9 000 000	5 400 000	3 600 000		
Matériels et Outillages	600 000	600 000	-		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	1 500 000	-		
Sous Total	756 800 000	100 584 000	656 216 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000	102 984 000	670 816 000		
ACTIF COURANT					
Disponibilités	26 334 803		26 334 803		
TOTAL ACTIF COURANT	26 334 803		26 334 803		
TOTAL ACTIF	800 134 803	102 984 000	697 150 803	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	697 150 803

ANNEXE 4 : BILAN ANNEE 4

					Unité monétaire : Ariary
BILAN ANNEE 4					
POSTES D'ACTIF	En Ariary			CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
	MONTANT	Amortissement	Net		
ACTIF NON COURANT				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles				Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	2 400 000	12 600 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000	800 000	1 200 000	Résultat	2 610 265
Sous Total	17 000 000	3 200 000	13 800 000	Report à nouveau	- 47 260 687
				Total CAPITAUX PROPRES	665 202 912
Immobilisations Corporelles				PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	39 936 000	209 664 000	Emprunt	16 457 872
Installation technique	488 600 000	78 176 000	410 424 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	2 000 000	500 000		
Matériels Informatiques	5 000 000	4 000 000	1 000 000	Total PASSIF NON COURANT	16 457 872
Matériels de Transports	9 000 000	7 200 000	1 800 000		
Matériels et Outillages	600 000	600 000	-		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	1 500 000	-		
Sous Total	756 800 000	133 412 000	623 388 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000	136 612 000	637 188 000		
ACTIF COURANT					
Disponibilités	44 472 784		44 472 784		
TOTAL ACTIF COURANT	44 472 784		44 472 784		
TOTAL ACTIF	818 272 784	136 612 000	681 660 784	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	681 660 784

ANNEXE 5 : BILAN ANNEE 5

Unité monétaire : Ariary					
BILAN ANNEE 5					
POSTES D'ACTIF	En Ariary			CAPITAUX & PASSIF	En Ariary MONTANT
	MONTANT	Amortissement	Net		
ACTIF NON COURANT				CAPITAUX PROPRES	
Immobilisations Incorporelles				Capital	31 973 333
Frais de développement	15 000 000	3 000 000	12 000 000	Subvention d'investissement	677 880 000
Logiciels	2 000 000	1 000 000	1 000 000	Résultat	5 030 532
Sous Total	17 000 000	4 000 000	13 000 000	Report à nouveau	- 44 650 422
				Total CAPITAUX PROPRES	670 233 443
Immobilisations Corporelles				PASSIF NON COURANT	
Construction	249 600 000	49 920 000	199 680 000	Emprunt	
Installation technique	488 600 000	97 720 000	390 880 000		
Mobilier de Bureau	2 500 000	2 500 000	-		
Matériels Informatiques	5 000 000	5 000 000	-	Total PASSIF NON COURANT	-
Matériels de Transports	9 000 000	9 000 000	-		
Matériels et Outillages	600 000	600 000	-		
Autres : Téléphone + Aménagement	1 500 000	1 500 000	-		
Sous Total	756 800 000	166 240 000	590 560 000		
TOTAL ACTIF NON COURANT	773 800 000	170 240 000	603 560 000		
ACTIF COURANT					
Disponibilités	66 673 443		66 673 443		
TOTAL ACTIF COURANT	66 673 443		66 673 443		
TOTAL ACTIF	840 473 443	170 240 000	670 233 443	TOTAL CAPITAUX PROPRES & PASSIFS	670 233 443

ANNEXE 6 : FICHE D'ENQUETE

FICHE D'ENQUETE

Région : Itasy District : Miarinarivo Commune : Sarobaratra-Ifanja Fokontany : Fialofa

Date : _____ Heure début : _____ Heure fin : _____

A. Localisation

Village : _____ Petits villages : _____

B. Données sur la personne interviewée

Sexe H/F	Statut : Parents ou Autres	Nombre résidents	Nombre encore étudiants	Nombre à charge des parents	Activité principale	Revenu annuel ou mensuel	Saisonnalité de revenu	Nature de toits	Nombre de pièce

C. Condition de vie

Cuisson		Equipement électrique			Eclairage		
Combustible utilisée pour Cuisson	Dépenses	Equipement électrique utilisé	Source énergie	Dépenses actuelles	Source d'éclairage	Quantité	Dépenses actuelles
					Bougie		
					Pétrole		
					Torche		
					Plaque solaire		
					Autres :		
					.		
					.		

D. Conditions d'accès au service électricité

Intéressé ou non à l'électrification : OUI / NON

Capacité de paiement pour le branchement ? (en Ar) _____

Quel est votre souci ?

E. Perspectives d'équipements électriques à venir

Si vous avez de l'électricité, quels sont les équipements électriques que vous pensez acquérir ?

Matériel	Radio	TV	Vidéo	Fer `à repasser	Frigo	Brushing	Ventilateur	Machines à coudre	Autres
à cocher									
Heures d'utilisation par jour									

F. Questions libres

Selon vous, quels changements -positifs ou négatifs- pourraient apporter l'électricité ?

Remarques et commentaires :

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
SOMMAIRE	ii
LISTE DES ABREVIATIONS	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES	vii
INTRODUCTION	1
Partie I : PRESENTATION GENERALE ET ETUDE MARKETING DU PROJET	4
Chapitre 1 : PRESENTATION GENERALE	5
Section 1 : Présentation du projet	5
1.1 – Définition et caractéristiques du projet	5
1.2 – Villages à électrifier	6
1.3 – Objectifs du projet	6
Section 2 : Présentation des porteurs du projet	7
Chapitre 2 : ETUDE MARKETING	9
Section 1 : Etude de marché	9
1.1 – Utilité de produit	9
1.2 – Fialofa et ses habitants	10
1.3 – Différentes activités	13
1.4 – Analyse de la demande	14
1.5 – Prévision de la demande	19

Section 2 : Stratégie et politique marketing envisagées	24
2.1 – Politique de branchement	24
2.2 – Système de tarification	25
2.3 – Mode de paiement	27
Partie II : ETUDE TECHNIQUE ET ORGANISATIONNELLE	29
Chapitre 1 : ETUDE TECHNIQUE	30
Section 1 : Lieu d’implantation	30
1.1 – Centre d’exploitation	30
1.2 – Caractéristiques techniques du site hydraulique ..	31
Section 2 : Processus et planning d’exploitation	32
2.1 – Production électricité	32
2.2 – Transport et Distribution électricité	33
2.3 – Commercialisation	34
Chapitre 2 : ETUDE ORGANISATIONNELLE	36
Section 1 : Structure et forme juridique	36
1.1 – Organisation du projet	36
1.2 – Forme Juridique de la société HERY-ELEC	42
1.3 – Structure de la société	44
Section 2 : Gestion des ressources humaines	49

Partie III : ETUDE FINANCIERE ET EVALUATION DU PROJET	50
Chapitre 1 : ETUDE FINANCIERE	51
Section 1 : Investissement et financement du projet	51
1.1 – Coût d’investissement de centrale de production	51
1.2 – Coût d’investissement des lignes des réseaux	54
1.3 – Coût d’investissement de mise en place du Gestionnaire	57
1.4 – Financement du projet	58
Section 2 : Comptes de Gestion et états financiers prévisionnels....	61
2.1 – Les charges prévisionnelles	61
2.2 – Les chiffres d’affaires prévisionnelles	64
2.3 – Le Bilan d’ouverture	66
2.4 – Compte de résultat par nature	70
2.5 – Tableau de Flux de Trésorerie	71
Chapitre 2 : EVALUATION DU PROJET	72
Section 1 : Evaluation financière	72
Section 2 : Evaluation socio-économique et environnementale.....	73
Section 3 : Gestion des risques	74
CONCLUSION	76
BIBLIOGRAPHIE	viii
LISTE DES ANNEXES	ix
ANNEXES	x