

# PROJET EVALUATION DES BESOINS EN TECHNOLOGIE EBT

## PLAN D'ACTION DE TECHNOLOGIE

### POUR ADAPTATION

#### Madagascar



Aout 2018



## **DISCLAIMER**

Cette publication est un produit du projet "Evaluation des Besoins en Technologies", financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (en anglais Global Environment Facility, GEF) et mis en œuvre par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP) et le centre UNEP DTU Partnership (UDP) en collaboration avec le centre régional ENDA Energie (Environnement et Développement du Tiers Monde - Energie). Les points de vue et opinions exprimés dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les vues du UNEP DTU Partnership, UNEP ou ENDA. Nous regrettons toute erreur ou omission que nous pouvons avoir commise de façon involontaire. Cette publication peut être reproduite, en totalité ou en partie, à des fins éducatives ou non lucratives sans autorisation préalable du détenteur de droits d'auteur, à condition que la source soit mentionnée. Cette publication ne peut être vendue ou utilisée pour aucun autre but commercial sans la permission écrite préalable du UNEP DTU Partnership.

## PREFACE

---

Madagascar a ratifié la Convention Cadre de Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) ainsi que les traités internationaux connexes tels que le Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris. A l'échelle nationale, le Pays a montré sa volonté de lutter efficacement contre ce fléau en intégrant, tout d'abord, la dimension changement climatique dans la Politique Générale de l'Etat et le Plan National de Développement du pays depuis 2015. Certains secteurs de développement ont déjà inclus le volet changement climatique dans leur politique et stratégie respective.

En tant que pays le plus vulnérable aux effets néfastes du dérèglement climatique, Madagascar participe activement au processus de négociation internationale sur le climat, affiche clairement ses volontés de contribuer à l'effort mondial pour une solution durable contre les impacts du changement climatique et de mettre en œuvre des actions concrètes sur le terrain avec des appuis de différentes entités nationales et internationales. Le pays a soumis la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) qui renferme les besoins actualisés de Madagascar en matière de la lutte contre le changement climatique pour les années à venir. Pour ce faire, le pays a besoin des moyens de mise en œuvre tel que la technologie respectueuse de l'environnement.

Ce projet d'Evaluation des Besoins en Technologie (EBT) respectueuse de l'environnement répond parfaitement aux attentes des pays en développement pour réduire et/ou combattre les causes du réchauffement global ainsi que ses impacts tant au niveau national qu'international. Ainsi, il permet évidemment de déterminer les besoins en technologies et d'élaborer des plans d'action qui débouchent à des idées de projet concret. Ces dernières seraient des outils précieux pour convaincre les investisseurs d'une part et d'autre pour faciliter la mise en œuvre sur le terrain. Le processus d'élaboration de cette EBT était conduit par le Ministère en charge de l'Environnement à travers la Direction Générale de l'Environnement et a impliquée des différents techniciens nationaux issus des diverses institutions publiques et privées, et des organisations non gouvernementales concernées.

La publication de ce rapport intervient à un moment crucial où le développement économique à faible émission de carbone et le renforcement des capacités d'adaptation aux effets pervers du changement climatique deviennent les priorités de tous les pays. Nous voudrions inviter la communauté internationale et les partenaires techniques et financiers à s'approprier ce rapport qui constitue un document d'orientations sur les axes de coopération.

Nous voudrions témoigner toute notre reconnaissance au Fonds pour l'Environnement Mondial, l'Organisation des Nations Unies pour l'Environnement, l'Université de Technologie de Danemark et l'Enda pour leur soutien financier et technique à la réalisation de ce document.



## REMERCIEMENT

Le Gouvernement de la République de Madagascar, à travers le Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, tient à remercier vivement le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) pour avoir choisi Madagascar parmi les pays bénéficiaires de la deuxième phase de ce projet sur l'Evaluation des Besoins en Technologies (EBT) respectueuses de l'Environnement.

Il remercie également l'Organisation des Nations Unies pour l'Environnement, ainsi que l'Université de Technologie de Danemark et l'Enda du Sénégal d'avoir accompagné le pays tout au long de la mise en œuvre du projet.

De sincères gratitude s'adressent aussi aux quatre Départements Ministériels concernés à savoir le Ministère chargé de l'Agriculture, le Ministère chargé de l'Eau, le Ministère chargé de l'Energie et le Ministère chargé de l'Industrie pour les facilités dans la réalisation du projet.

Il en est de même pour toutes les autres institutions, groupes de travail techniques et personnes ressources pour leurs apports techniques durant les différents ateliers et durant l'élaboration de ce document de l'EBT.

Sans oublier les quatre consultants et leurs assistants respectifs qui ont mis leurs compétences techniques à la disposition du Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, cités ci-dessous :

Pour le groupe Adaptation,

- RAHARIMANANA Vololonirina (Consultant du Secteur Agriculture)
- RABESON Raymond (Assistant du Consultant, Secteur Agriculture)
- ANDRIANIRINA Michelliaron, (Consultant du Secteur Eau) ;
- RALAIMARO Joseph, (Assistant du Consultant, Secteur Eau)

Pour le groupe Atténuation,

- RAOBELINA Solofoniaina, (Consultant du secteur Energie);
- ANDRIAMANANTSOA Bertin (Assistant du Consultant, Secteur Energie ;
- RAVALISON François, (Consultant du secteur Industrie).

Le Gouvernement de la République de Madagascar, à travers le Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts exprime ses plus sincères reconnaissances à tous ceux qui ont participé, de près ou de loin, à l'élaboration et à la publication de ce document de l'EBT de Madagascar, en tant que document de référence et de cadrage.

## Table Des Matières

<b>Table Des Matieres</b> .....	<b>i</b>
<b>Liste Des Tableaux</b> .....	<b>viii</b>
<b>Liste Des Abbreviations</b> .....	<b>x</b>
<b>Resume Executif</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
Chapitre I : Plan D'action Technologique Et Idées De Projet Du Secteur Agriculture .....	3
I.1. Pat Pour Le Secteur Agriculture .....	3
I.1.1. Aperçu Du Secteur .....	3
I.1.2. Plan D'action Pour Le Paquet Technologique De La Riziculture Résiliente (Mirr)4	
I.1.2.1. Introduction .....	4
I.1.2.2. Ambition Du Pat .....	5
I.1.2.3. Actions Et Activités Du Pat.....	5
I.1.2.4. Les Parties Prenantes Et Le Chronogramme Des Activités Du Pat .....	7
I.1.2.5. Estimation Des Ressources Nécessaires Aux Actions Et Activités .....	11
I.1.2.6. Planification De La Gestion .....	14
I.1.2.7. Tableau Récapitulatif Du Pat.....	15
I.1.3. Plan D'action Pour L'agroforesterie .....	24
I.1.3.1- Introduction.....	24
I.1.3.2- Ambition Du Pat.....	24
I.1.3.3- Actions Et Activités Du Pat.....	25
I.1.3.4- Les Parties Prenantes Et Le Chronogramme Des Activités Du Pat.....	27
I.1.3.5- Estimation Des Ressources Nécessaires Aux Actions Et Activités.....	30
I.1.3.6- Planification De La Gestion.....	33
I.1.3.7- Tableau Récapitulatif Du Pat .....	34
I.1.4. Plan D'action Pour La Production Des Fertilisants Organiques De Qualité .....	41
I.1.4.1- Introduction.....	41
I.1.4.2- Ambition Du Pat.....	41
I.1.4.3- Actions Et Activités Du Pat.....	41
I.1.4.4- Les Parties Prenantes Et Le Chronogramme Des Activités Du Pat.....	43
I.1.4.5- Estimation Des Ressources Nécessaires Aux Actions Et Activités.....	46
I.1.4.6- Planification De La Gestion.....	48
I.1.4.7- Tableau Récapitulatif Du Pat .....	49
I.2. Idées De Projet Du Secteur Agriculture.....	56
I.2.1. Bref Résumé Des Idées De Projet Du Secteur Agriculture .....	56
I.2.1. Idées De Projet Spécifiques .....	56

Chapitre li : Plan D'action Technologique Et Idees De Projets Pour Le Secteur « Ressources En Eau » .....	61
li.1. Pat Pour Le Secteur « Ressources En Eau » .....	61
li.1.1. Vue D'ensemble Du Secteur .....	61
li.1.1.1. Rôle Du Secteur .....	61
li.1.1.2. Tendances Et Vulnérabilité.....	61
li.1.1.2. Politique Et Mesures Actuelles Liées Au Développement Et Au Déploiement De Technologie .....	63
li.1.1.4. Profil Actuel Des Technologies.....	69
li.1.2. Pat Pour La Technologie Gire.....	71
li.1.2.1. Introduction .....	71
li.1.2.2. Ambition Du Pat Pour La Gire .....	72
li.1.2.3. Résumé Des Barrières Et Des Mesures Pour Surmonter Les Obstacles Identifiés Pour La Gire .....	72
li.1.2.4. Actions Et Activités Proposées Pour Inclusion Dans Le Pat Pour La Gire	73
li.1.2.5. Actions Sélectionnées Pour La Mise En Œuvre Du Pat.....	76
li.1.2.6. Parties Prenantes Et Calendrier De Mise En Œuvre Du Pat Pour La Gire .	80
li.1.2.7. Estimation Des Ressources Nécessaires Pour Les Actions Et Les Activités	83
li.1.2.8. Planification De La Gestion .....	85
li.1.2.9. Tableau Récapitulatif Pat « Gire ».....	87
li.1.3. Pat Pour La Technologie Aepg .....	95
li.1.3.1. Ambition Pour Le Pat De L'aepg .....	96
li.1.3.2. Actions Et Activités Sélectionnées À Inclure Dans Le Pat De L'aepg .....	97
li.1.3.3. Intervenants Et Calendrier De Mise En Œuvre Pat De L'aepg.....	102
li.1.3.4. Estimation Des Ressources Nécessaires Pour L'action Et Les Activités .	103
li.1.3.5. Plan De Gestion .....	105
li.1.3.6-. Résumé Du Pat « Adduction D'eau Potable Par Gravitaire (Aepg) ».....	108
li.1.3.4. Estimation Des Ressources Nécessaires Pour L'action Et Les Activités .	115
li.1.3.4. Plan De Gestion .....	117
li.1.4.1. Ambition Pour Le Pat De L'aepf .....	120
li.1.4.2. Actions Et Activités Sélectionnées À Inclure Dans Le Pat De L'aepf .....	121
li.1.4.3. Calendrier De Mise En Œuvre Pat De L'aepf.....	127
li.1.4.4. Estimation Des Ressources Nécessaires Pour L'action Et Les Activités .	128
li.1.4.5. Plan De Gestion .....	130
li.1.4.6. Tableau Récapitulatif Du Pat De La Technologie Aepg.....	131
li.1.5- Idées De Projet .....	137
li.1.5.1- Idée De Projet Sur La Technologie Gire.....	137
li.1.5.2- Idée De Projet Sur Les Technologies Aep.....	141

li.1.6- Questions Transversales Pour Le Secteur Ressources En Eau.....	144
Liste Des Références.....	146
Annexe 1. Liste Des Parties Prenantes Impliquées Et Leurs Contacts.....	149
Annexe 2. Nombre Total (1) Des Points D'eau À Construire Et Coûts (2) Tout Milieu Confondu À Madagascar .....	152

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Activités pour la technologie « MIRR » .....	6
Tableau 2 : Chronogramme de « MIRR » .....	7
Tableau 3 : Estimations des coûts des besoins en renforcement de capacités pour « MIRR »	11
Tableau 4: Estimations des coûts des actions et activités en « MIRR » .....	12
Tableau 5 : Risques et mesures de contingence en « MIRR » .....	14
Tableau 6 : Résumé du PAT « Paquet technologique de riziculture résiliente ou MIRR » ....	16
Tableau 7 : Activités à mettre en œuvre pour l'agroforesterie .....	25
Tableau 8 : Chronogramme pour l'agroforesterie » .....	27
Tableau 9 : Estimations des coûts des besoins en renforcement de capacités en agroforesterie .....	30
Tableau 10 : Budget pour PAT de l'Agroforesterie » .....	32
Tableau 11 : Risques et mesures de contingences en PAT « agroforesterie ».....	33
Tableau 12 : Résumé du PAT « agroforesterie ou embocagement et association des cultures fruitières et des cultures vivrières » .....	35
Tableau 13 : Activités à mettre en œuvre pour la production des fertilisants organiques.....	42
Tableau 14 : Chronogramme pour la production de fertilisants organiques de qualité.....	43
Tableau 15 : Besoins en renforcement de capacités pour la production des engrais organiques	46
Tableau 16 : Budget pour la production des fertilisants organiques .....	47
Tableau 17 : Risques et mesures de contingence pour la production des engrais organiques de qualité .....	48
Tableau 18 : Résumé du PAT « production des fertilisants organiques de qualité» .....	50
Tableau 19: Politiques et mesures liées au développement et au déploiement des technologies GIRE et AEP .....	64
Tableau 20: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT pour la technologie GIRE .....	74
Tableau 21: Actions et activités sélectionnées à inclure dans le PAT pour la GIRE .....	78
Tableau 22: Attributions des rôles des parties prenantes par action et activités dans le PAT pour la GIRE .....	80
Tableau 23: Séquence et calendrier proposés des activités du PAT pour la GIRE.....	82
Tableau 24: Coûts estimés des actions et activités pour la mise en œuvre du PAT de la GIRE (10 <sup>6</sup> US\$.....	84
Tableau 25 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour la GIRE .....	86
Tableau 26 : Résumé Plan d'Action de la Technologie Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) .....	88
Tableau 27: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT .....	98
Tableau 28: Actions sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT .....	100

Tableau 29: Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre du PAT de l'AEPG.....	102
Tableau 30: Estimation Coûts pour atteindre les résultats-clés (\$US).....	104
Tableau 31: Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF.....	104
Tableau 32: Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPG.....	106
Tableau 33 : Résumé du PAT « Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG) ».....	108
Tableau 34 : Estimation Coûts pour atteindre les résultats-clés (\$US).....	115
Tableau 35 : Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF.....	116
Tableau 36 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPG.....	117
Tableau 37: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT.....	123
Tableau 38: Actions sélectionnées et intervenants pour la mise en œuvre du PAT de la technologie AEPF.....	125
Tableau 39 : Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre du PAT de l'AEPF.....	127
Tableau 40: Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF.....	128
Tableau 41 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPF.....	130
Tableau 42 : Résumé du PAT « Adduction d'Eau Potable par Forage (AEPF) ».....	132

## LISTE DES ABBREVIATIONS

\$US	Dollar United State
3P	Partenariat Public Privé
4P	Partenariat Public Privé Population
AB	Agence de Bassin
AEP	Agriculture Elevage et Pêche
AEPFPM	Adduction d'Eau Potable par Forage équipé d'une Pompe Motorisée
AEPFPMH	Adduction d'Eau Potable par Forage équipé d'une Pompe à Motricité Humaine
AEPG	Adduction d'Eau Potable par Gravitaire
AES	Agences de l'Eau dans le Sud
AGRISUD	ONG sur l'agriculture au Sud, sur l'Agroécologie
AMADESE	ONG sur l'agroécologie
ANAE	Association Nationale pour les Actions Environnementales (ONG)
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
APIPA	Autorité pour la Protection contre l'Inondation de la Plaine d'Antananarivo
AR	Ariary
AUE	Association des Usagers de l'Eau
AVSF	Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières
BPOR	Budget Programme par Objectif Régional
BVPI	Bassins- Versants et Périmètres Irrigués
BVPI	Projet ministériel de protection des bassins versants et des périmètres irrigués
CB	Comité de Bassin
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CGC	China Geological Cooperation
CirAgri	Circonscription agricole
CNEAGR	Centre National de l'Eau et de l'Assainissement et du Génie Rural
CNRE	Centre National de Recherches sur l'Environnement
CNRIT	Centre National de Recherches Industriel et Technologie
CODAL	Société transformatrice des fruits en confitures
coopérative	Coopérative des producteurs de lombricompost
TATA	
CPE	Comité des Points d'Eau
CRS	Catholique Relief Service
DEA	Direction de l'Eau et de l'Assainissement
DRAE	Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Elevage

EBT	Evaluation des Besoins technologiques
ENDA	Environnement et Développement du tiers monde
ESPA	Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
FAO	Food and Agriculture Organization
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FIKRIFAMA	Fikambanana Kristianina ho an'ny Fampanandrosoana eto Madagasicara
FOFIFA	Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural à Madagascar
GCES	Gestion Conservatoire des Eaux et des Sols
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIZ	Partenaire technico-financier allemand
GSDM	Groupement de Semis Direct à Madagascar, promoteur de l'Agroécologie
GTS	Groupe de Travail Sectoriel
GUANOMAD	Société productrice d'engrais biologiques GUANO
Ha	Hectare
hab.	Habitant
HIMMO	Haute Intensité de mains d'œuvre
HIMMO	Haute Intensité de Main d'œuvre
IECF	Information, Education, Communication, Formation
IMF	Institution de Microfinance
IMF	Institution de Micro-Finance
INSTAT	Institut National de la Statistique
JICA	Japan International Cooperation Agency
JIRAMA	Jiro sy Rano Malagasy
kUSD	kilo dollar (=1 000 dollars)
MADACOMPOS	Société productrice des composts à partir des déchets urbains
T	
MADAGEO	Madagascar Géophysique
MAP	Madagascar Action Plan
MEAH	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et l'Hygiène
MECIE	Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Forêt
MinEAU	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et Hygiène
MIRR	Modèle Intégré de Riziculture Résiliente ou Paquet technologique rizicole résilient
MPAE	Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et de l'Elevage
MPAE	Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et de l'Elevage
ONG	organismes non gouvernementaux

ONG	Organisations Non Gouvernementales
ONU/DAES	Organisation des Nations Unies
PAEAR	Projet d'Adduction d'Eau et d'Assainissement en milieu Rural
PAEPAR	Projet d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement en milieu Rural
PANA	Programme d'Action National d'Adaptation au Changement Climatique
PAT	Plan d'action technologique
PAT	Plans d'Actions Technologiques
PGE	Politique Générale de l'Etat
PGG	Politique Générale du Gouvernement
PLAE	Programme de Lutte Anti-Erosive
PND	Politique National de Développement
PNF	Programme National Foncier
PNLCC	Politique Nationale de la Lutte Contre le Changement Climatique
PNUD	Programme des Nations Unis pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unis pour l'Environnement
PSAEP/ PNIAEP	Programme Sectoriel sur l'Agriculture Elevage et Pêche
RIB	produit Intérieur Brut
SAMVA	Service Autonome de Maintenance de la Ville d'Antananarivo
SCV	Système sur couverture végétale
SDA	Système de semis direct amélioré
SDAGIRE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
SIG	Système d'Information Géographique
SNDR	Stratégie National de Développement Rizicole
SOMEAH	Société Malgache d'Etude et d'Aménagement Hydraulique
SOREA	Société de Régulation de l'Eau et de l'Assainissement
SRA	Système de Riziculture Amélioré
SRI	Système de Riziculture Intensif
SRT	Système de Riziculture traditionnel
TAROKA	Société productrice d'engrais biologiques
TNA	Technology Needs Assessment
TVA	Taxe sur les valeurs ajoutées
TVA/HTVA	Taxes et Valeurs Ajoutées/Hors Taxes et Valeurs Ajoutées
UNEP	Programme des Nations Unies sur l'Environnement
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
VPDAT	Vice Primature chargée du Développement et de l'Aménagement du Territoire

## Résumé Exécutif

Par sa décision 4/CP.13, la XIII<sup>ème</sup> Conférence des Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques a demandé au Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) l'élaboration d'un programme stratégique visant l'augmentation des investissements pour le transfert et la diffusion des technologies. Le projet « Evaluation des Besoins Technologiques (EBT) » résulte de cette décision dont l'objectif principal est d'appuyer les pays en développement de procéder à l'évaluation stricte des besoins en technologies d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, et d'élaborer des plans d'actions, favorisant le transfert de ces technologies au niveau national.

Dans le domaine de l'adaptation, l'étude s'est limitée aux deux secteurs « Agriculture » et « Ressources en eau » prioritaires et vulnérables aux changements climatiques du pays. Il consiste donc à effectuer, en premier lieu, une évaluation des besoins en technologies, et en second lieu procéder aux analyses des barrières et de cadre favorable avec un Plan d'Action Technologique (PAT) national. Pour cela, en suivant le processus EBT, dans l'étape 1 du projet, Madagascar a identifié les trois technologies prioritaires :

### Secteur Agriculture

- Technologie 1 : Paquets technologiques rizicoles résilients ou MIRR ;
- Technologie 2 : Association cultures fruitières et cultures vivrières sur courbe de niveau ou agroforesterie ;
- Technologie 3 : Production des fertilisants organiques de qualité

Comme les analyses plus approfondies ont été effectuées, en étape 2, au sein des groupes techniques spécialisés de chaque technologie et par des revues bibliographiques, les barrières principales ressorties pour le déploiement à grande échelle de ces technologies sont :

- la faible adaptation/connaissance et maîtrise des Paquets technologiques rizicoles résilients au contexte local et aux contraintes des producteurs
- l'insuffisance et la faible appropriation des systèmes agroforestiers
- l'insuffisance voire l'absence du système de support de diffusion de la technologie : « Production et Utilisation des fertilisants organiques de qualité » au contexte local et aux contraintes des producteurs (moyens de mise en œuvre, connaissance de la technologie, avantages attendus).

Ces dernières sont surtout liées aux coûts élevés d'investissement, à l'insécurité foncière, au faible accès aux intrants, à la faible efficacité des sensibilisation/encadrement/ démonstration au niveau des utilisateurs/producteurs cibles.

Les effets immédiats recensés sont particulièrement la diminution de la productivité agricole et la dégradation de l'environnement et des ressources naturelles telles eau, sol, plante.

Les cadres propices de la diffusion de ces trois technologies reposent surtout sur :

- l'application de la politique de subvention à moitié prix des producteurs/utilisateurs de la technologie donnée
- la sécurisation des investissements à tous les niveaux, avec entre autres le foncier.
- la synergie et l'efficacité des acteurs de sensibilisation/encadrement/ démonstration/suivi et contrôle (outils, structures, approches, couverture géographique des catégories d'exploitants agricoles cibles, etc).
- l'application des différentes lois/chartes spécifiques entre autres la législation sur les engrais.
- le développement des expertises adéquates et locales, appuyant les utilisateurs de la technologie donnée.

Au niveau de cette dernière étape, ces mesures ont été hiérarchisées afin de les décliner en actions et activités dans le cadre de ce PAT.

#### **Actions relatives aux Paquets technologiques rizicoles résilients ou MIRR :**

- Appuyer la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux
- Appuyer la structuration et à la planification au niveau de la chaîne de valeur
- Faciliter les accès aux intrants et équipements

#### **Actions pour l'agroforesterie :**

- Contribuer à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones agroforestières
- Réviser les efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur
- Inciter l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol

#### **Actions pour la Production des fertilisants organiques de qualité**

- Appuyer le développement planifié de la filière
- Faciliter l'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business

#### **Idées de projet proposées :**

PROJET 1 : Promouvoir la chaîne de valeur agroforestière (production et transformation)

PROJET 2 : Promouvoir la création et la multiplication des unités de fabrication des fertilisants organiques

### **Secteur Ressources En Eau**

- Technologie 1 : Gestion intégrée des Ressources en Eau (GIRE) ;
- Technologie 2 : Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG) ;
- Technologie 3 : Adduction d'Eau Potable par Forage (AEPF) équipé de Pompe à Motricité Humaine (PMH) ou de Pompe Motorisée (PM)

Dans la Phase II, ces technologies ont fait l'objet d'analyses des barrières, des mesures et de cadres propices pour leur transfert et diffusion. Ainsi, la Grande Ile a identifié et classé les barrières clés du transfert et de la diffusion de ces technologies, avec les solutions ou les mesures clés pour résoudre ces problèmes, et en établit un cadre favorable de transfert et ou de diffusion. Ainsi, les barrières centrales identifiées pour la diffusion et le transfert de trois technologies du secteur sont :

- l'insuffisance du financement alloué aux Ressources en eau ;
- l'insuffisance de prise de responsabilité à tous les niveaux en GIRE/AEPG/AEPF ;
- l'insuffisance de capacité technique à la diffusion des technologies rentables et durables.

Ces barrières sont en relation étroite au coût élevé de la mise en place et du fonctionnement des technologies, la faible efficacité du système d'IECF en faveur du développement du secteur « Ressources en eau » à toutes les échelles.

Les solutions ou mesures pour établir un cadre favorable de transfert et diffusion des technologies nécessaires sont :

- l'allocation de budget suffisant pour le secteur,
- le respect des textes réglementaires en faveur de l'eau et de l'environnement,
- le renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau et de la compétence des agents affectés aux projets de mise en place d'infrastructures hydrauliques, d'AEP et de forages ;
- la mise en œuvre d'un système d'IECF permanent en faveur de l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau.

Ces mesures demandent des actions et activités dont leur identification, leur hiérarchisation, et l'élaboration du plan d'action sont les objectifs de cette Phase III intitulée « Elaboration de Plans d'Actions Technologiques nationaux (PAT) » pour un meilleur transfert et diffusion des trois technologies prioritaires. Les actions et activités relatives au présent rapport ont été menées en ateliers regroupant les représentants des parties prenantes et les experts. Ainsi, en fonction des orientations stratégiques définies dans les divers documents de référence (PGE, PND, PGE, PNLCC, PNEAH, BPOR, PNSEAH, etc.), des plans d'actions sont proposés.

Les groupes cibles pour le transfert de ces technologies sont les populations, surtout celle du milieu rural, qui représentent 85% de la population totale. Ils sont composés d'agriculteurs, éleveurs et agriculteurs-éleveurs répartis dans vingt-deux (22) Régions administratives.

Les plans d'actions élaborés pour le transfert la diffusion de ces technologies, sont basés généralement autour de :

- l'élaboration ou mise à jour des textes réglementaires définissant ou redéfinissant les attributions ou les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau » (CDO et décrets applications) ;
- le renforcement de capacité de financement en matière de GIRE, AEPG et AEPF ;
- la sensibilisation et la formation à tout le niveau pour la mise en place et le fonctionnement ou l'utilisation des technologies ;
- l'aménagement des systèmes d'AEPG/AEPF existants et la construction des nouveaux systèmes d'AEPG/AEPF.

Deux fiches d'idées de projet sont proposées pour le transfert et la diffusion des technologies du secteur « Ressources en eau ». Ce sont :

- mise en place effective de la GIRE,
- amélioration du taux d'accès à l'eau potable.

En bref, les risques climatiques majeurs pouvant se produire à Madagascar varient suivant les Régions : la sécheresse perturbant la sécurité alimentaire dans le Grand sud, le Centre sud et Nord-est, et l'inondation dévastatrice dans le Centre nord, le Nord et le Nord-ouest.

La priorité pour Madagascar, pays insulaire classé parmi les plus pauvres, est la lutte contre cette pauvreté. Les ressources en eau qui sont extrêmement vulnérables au changement climatique jouent un rôle important pour atteindre cet objectif.

## **Introduction**

Suite à la demande de la Conférence des Parties, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) a proposé le Programme stratégique de Poznań sur le Transfert des Technologies qui comprend trois volets de financement dont les Évaluations des Besoins en Technologies (EBT). Madagascar a identifié les secteurs « Ressources en eau » et « Agriculture » comme prioritaires. Il a, lors de la première phase intitulée « Evaluation des Besoins en Transfert de Technologies » ou EBT Phase I, identifié et hiérarchisé trois technologies prioritaires pour ces deux secteurs.

Lors de la deuxième phase, Il a identifié les barrières pouvant entraver la diffusion de ces trois technologies priorisées et proposé des solutions pour lever ces barrières.

Le COP 20 a suggéré la nécessité de l'amélioration du processus TNA afin de faciliter la mise en œuvre des idées de projet avec l'assistance technique et le financement adéquats. Un Comité Exécutif Technologique (CET) mandaté pour élaborer un guide approprié afin de concrétiser les résultats du PAT et de produire un rapport intérimaire. Le COP 21 a approuvé le rapport intérimaire du CET et a mandaté le CTE à l'élaboration d'un guide sur la préparation de PAT. Le guide est recommandé au CRTC dans la mise en œuvre de l'assistance technique au PED afin d'appuyer le processus d'implémentation des résultats du TNA.

Ainsi, cette troisième phase, consiste à l'élaboration de Plans d'Actions Technologiques nationaux (PAT) qui permettront le transfert et la diffusion de ces trois technologies priorisées, et à la proposition des idées de projet pour atteindre ces objectifs.

L'élaboration du PAT a suivi les étapes suivantes :

### **Etape 1 : Ambition, Barrières Et Mesures Pour Surmonter Les Barrières**

- détermination de l'échelle et du contexte de déploiement et de diffusion des technologies ;
- identification des barrières au transfert et à la diffusion des technologies identifiées ;
- identification des solutions ou mesures pour surmonter ces barrières ;

### **Etape 2 : Identifier les Actions et Activités du PAT**

- identification des Actions et activités pouvant être inclus dans PAT ;
- sélection des actions et activités compatibles avec les objectifs de politique nationale visant à surmonter les barrières au transfert et à la diffusion des technologies par notation des actions et activités et par consensus avec des parties prenantes importantes surtout avec les Ministères concernés.
- transformation des actions et activités sélectionnées en idées de projet avec des parties prenantes.

Les critères de notation pour la sélection des activités et de choix des idées de projet sont donc liés à l'importance dans la mise en œuvre du PAT et la cohérence avec la politique nationale de l'eau.

etape 3 : Identifier les parties prenantes et élaboration d'une chronologie de mise en œuvre du PAT

Etape 4 : Estimation des besoins en ressources pour la réalisation des actions et activités

- renforcement des capacités en savoir-faire et outils nécessaires à la mise en œuvre d'actions et d'activités ;
- estimation des coûts des actions et des activités.

Etape 5 : Planification de la gestion

Il s'agit d'identifier et de gérer les risques pouvant être manifestés durant la mise en œuvre des actions et activités.

- identification des risques liés à chaque activité
- planification des risques.

## Chapitre I : PLAN D'ACTION TECHNOLOGIQUE ET IDÉES DE PROJET DU SECTEUR AGRICULTURE

### I.1. PAT pour le Secteur Agriculture

#### I.1.1. Aperçu du Secteur

Du point de vue économique, Madagascar est un pays essentiellement agricole. Le secteur rural représente 43% du PIB en y intégrant les industries agroindustrielles, le principal pourvoyeur d'emploi et de valeur ajoutée, et s'avère être la base de productions alimentaires pour toute la population. Au cours des dix dernières années, le secteur affiche un taux de croissance moyen compris entre 2,5 et 2,7%.

Les variabilités climatiques, combinées avec d'autres facteurs tels que le déboisement par les feux de brousse et la pratique de cultures sur brûlis entraînent des conséquences notables dans le domaine de l'agriculture de Madagascar. On note de surcroît la non maîtrise de l'eau sur la plupart des surfaces enclavées, le bouleversement de l'agro climat, la perte de fertilité des sols, la diminution de la productivité agricole, l'appauvrissement de la diversité biologique, l'insuffisance de la sécurité alimentaire, la migration et l'insécurité en général.

Face à ces impacts négatifs, aggravés par la dégradation de l'environnement physique et du contexte socio-économique, le secteur agriculture, connaît une vulnérabilité assez préoccupante au changement climatique, tandis que la masse paysanne actuelle, à taux de croissance démographique de 2,4%, semble encore ignorer l'imminence du danger.

La situation de l'insécurité alimentaire est très préoccupante. L'extension de la pauvreté et la dégradation du pouvoir d'achat des ménages sont largement à la base de l'insécurité alimentaire. Deux points cruciaux ont été constatés, à savoir d'une part une baisse de 25% du pouvoir d'achat par ménage et d'autre part un chiffre de 84% des Malgaches frappés par la pauvreté contre 77% en 2010. (PSAEP, 2015)

Pourtant, comme opportunités, la superficie physique des exploitations agricoles est estimée environ à 2 millions d'hectares sur les 35 millions d'hectares potentiels propices à l'extensification des cultures vivrières et au développement à grandes échelles des autres cultures génératrices de revenus. Le climat de Madagascar est favorable à l'agriculture tempérée et tropicale. Ainsi, l'extensification est une alternative pour le pays à accélérer la croissance agricole associée à l'augmentation de la productivité.

L'agriculture malagasy est centrée autour du riz avec une superficie cultivée de 1,2 millions d'hectares (représentant 60% des terres cultivées) pratiquée par plus de 2 millions de ménages (85% des ménages agricoles). (SNDR, 2016)

L'agriculture pratiquée à Madagascar est encore traditionnelle et peu intensive entraînant de faibles rendements. Les cultures vivrières sont dominantes et en majorité autoconsommées,

à l'exception du riz pour les moyens et les grands exploitants qui disposent d'un surplus de production. Les cultures de rente et les cultures d'exportation, destinées à la commercialisation, sont en faible proportion. Les légumes et les fruits constituent des activités d'appoint, génératrices de revenus. Par ailleurs, les exploitations sont de petite taille (0,87 ha en moyenne) et se morcellent au gré des héritages.

Dans le domaine foncier, seules 8% des exploitations familiales détiennent un titre de propriété en bonne et due forme même si 86% des terres utilisées sont considérées comme des terrains privées (INSTAT, 2008). Ainsi, la propriété foncière constitue une source très importante de litiges auprès du tribunal. Cela handicape le développement de l'investissement familial.

La faiblesse dans le développement des systèmes de distribution et le coût élevé du transport des intrants entraînent une diminution de la productivité. A celle-ci s'ajoute l'insuffisance des infrastructures de production, telles que l'irrigation, le séchage, la transformation et le stockage, d'où l'interventionnisme de l'Etat. L'utilisation des engrais chimiques est très faible, de l'ordre de 3 à 7 kg par hectare. Le niveau d'instruction relativement bas des producteurs rend difficile le transfert des innovations techniques et la culture de crédit. Le taux de pénétration des institutions des microfinances reste encore faible, soit 20,7% en termes de ménages en 2014, milieu urbain et rural confondu. Des efforts sont nécessaires pour la promotion de l'accès au crédit des ménages ruraux à travers l'éducation financière. (PSAEP, 2015)

## **I.1.2. Plan d'Action pour le Paquet Technologique de la Riziculture Résiliente (MIRR)**

### ***I.1.2.1. Introduction***

Le Paquet Technologique de la Riziculture Résiliente a été sélectionné comme technologie prioritaire. C'est un « modèle » intégré de riziculture résiliente au changement climatique, récemment conçu par les chercheurs de FOFIFA. C'est une approche holistique à l'échelle d'un terroir « bassin versant et bas-fonds ». Les composantes de cette technologie consistent à rassembler, suivant les conditions édaphiques et hydriques qui prévalent, les bonnes pratiques de tous les systèmes de riziculture existants (SRA<sup>1</sup>, SRT<sup>2</sup>, SDA<sup>3</sup>, SRI<sup>4</sup>, SCV<sup>5</sup>), associées à des mesures d'accompagnement d'intensification et de protection des bassins versants (telles que le reboisement). En d'autres termes, il s'agit de préconiser un modèle de système de riziculture pour un terroir donné voire une parcelle de culture donnée, selon son degré de maîtrise d'eau.

---

<sup>1</sup> Système de Riziculture Amélioré

<sup>2</sup> Système de Riziculture Traditionnelle

<sup>3</sup> Semis Direct Amélioré

<sup>4</sup> Système de Riziculture Intensif

<sup>5</sup> Système sous Couverture Végétale

### ***1.1.2.2. Ambition du PAT***

L'ambition vise à générer un environnement sain et propice au développement rizicole à Madagascar, à la fois économiquement rentable, socialement viable, afin d'atteindre la vision de la SNDR : « *Madagascar, en 2020, Grenier à riz et Modèle de développement rizicole durable pour l'Afrique sub-saharienne* ». Un des objectifs spécifiques est de « Doubler la production rizicole en 2020 », c'est-à-dire vers une quantité autour de 7 444 6086 Tonnes de paddy.

Il s'agit de parvenir à une production rizicole compétitive et durable à même de procurer une sécurité alimentaire au niveau national et régional, un accroissement de revenus pour tous les acteurs de la chaîne de valeur et une croissance économique pour Madagascar.

### ***1.1.2.3. Actions et Activités du PAT***

#### ***a) Résumé des barrières et des mesures pour surmonter les barrières***

Les barrières à l'introduction et le développement de ce paquet technologique rizicole résilient ainsi que les mesures pour les surmonter ont été identifiées lors de l'étape 2.

Les principales barrières sont classées comme suit :

- en premier lieu, la faible maîtrise des techniques à tous les niveaux ;
- en second lieu, la faible structuration/planification dans la chaîne de valeur (stratégies, financement, foncier, etc.)
- en troisième lieu, le faible accès aux intrants et aux équipements adéquats.

C'est ainsi que les mesures proposées consistent à :

- appuyer la bonne maîtrise de ces techniques à tous les niveaux (décideurs, techniciens, producteurs, utilisateurs) tout en veillant aux spécificités techniques correspondant aux principales contraintes des producteurs.
- consolider les efforts de suivi et d'accompagnement des utilisateurs/acteurs de ce paquet, tout en renforçant la planification au sein de la chaîne de valeur du riz.
- favoriser les aspects de sécurisation foncière et les volets d'accès aux marchés et infrastructures routières au sein des pôles d'intervention
- promouvoir et faciliter l'accès aux intrants et équipements agricoles

#### ***b) Actions sélectionnées pour le PAT***

Parmi les mesures identifiées par notation et priorisation, on note ci-dessous les actions sélectionnées dans le cadre du PAT pour contribuer à l'atteinte de l'objectif de meilleure adaptation, connaissance et maîtrise du Paquet Technologique Rizicole Résilient au contexte local et aux différentes contraintes des producteurs locaux.

---

<sup>6</sup> 2\*3 722 304 Tonnes de paddy de 2015

**Action 1** : Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux de la chaîne de valeur rizicole.

**Action 2** : Appui à la structuration et à la planification au niveau de la chaîne de valeur

**Action 3** : Facilitation d'accès aux intrants et équipements

### **c) Activités identifiées pour la mise en œuvre des Actions**

Les « mesures sélectionnées » sont devenues « actions ». Donc, il y a, en tout, trois actions.

Le tableau suivant présente les activités dans chaque action.

**Tableau 1 : Activités pour la technologie « MIRR »**

	<b>Action 1</b> : Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux
Activité 1.1 :	Identifier les pôles d'intervention (bassin versant, à bonne maîtrise d'eau, à forte concentration des efforts techniques, à un niveau élevé de mécanisation adaptée, à structure paysanne/société agricole fonctionnelle) dans les régions considérées comme prioritaires suivantes : <i>Bongolava, Analamanga, Vatovavy Fitovignany, Boeny</i>
Activité 1.2 :	Créer des plateformes d'innovation pilotes (interaction Recherche-Vulgarisation-producteurs)
Activité 1.3 :	Conduire des formations techniques des décideurs, des techniciens, des parties prenantes ainsi que des mains d'œuvre familiales
Activité 1.4 :	Informar et former les acteurs sur l'utilisation des données agro météorologiques
	<b>Action 2</b> : Appui à la structuration et à la planification au niveau de la chaîne de valeur
Activité 2.1 :	Mettre en place des cellules de coordination/harmonisation entre les acteurs dans la diffusion de ces paquets au niveau national, régional et local
Activité 2.2 :	Elaborer la stratégie d'approche selon les catégories de riziculteurs au niveau du bassin versant d'intervention (tout en faisant le recensement des parcelles et la catégorisation des producteurs ainsi que les recommandations y afférentes)
Activité 2.3 :	Conduire des encadrements de proximité et des dotations en intrants tout en consolidant les efforts de suivi et d'accompagnement des utilisateurs de ces paquets (veiller aux spécificités techniques locales correspondant aux principales contraintes des producteurs)
	<b>Action 3</b> : Facilitation d'accès aux intrants et équipements

Activité 3.1	Mettre en œuvre la subvention du coût de production à la hauteur de la moitié du prix requis (50%)
Activité 3.2	Promouvoir la rizipisciculture et le petit élevage au sein des exploitants du bassin versant d'intervention.
Activité 3.3	Conduire des formations sur la gestion de l'exploitation (approche participative du calcul de la rentabilité)

#### ***d) Action à mettre en œuvre en tant qu'idée de projet***

L'action suivante a été identifiée pour être une idée de projet dans le cadre de la diffusion de la technologie « Paquet technologique rizicole résilient ».

**Action 1** : Appui à la bonne maîtrise des techniques à tous les niveaux

#### ***1.1.2.4. Les parties prenantes et le chronogramme des activités du PAT***

Aperçu des intervenants pour la mise en œuvre du PAT relatif à la diffusion de la technologie « Paquet technologique rizicole résilient » :

- Premier responsable :
  - Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et ses services décentralisés au niveau Région, District et Commune
- Responsables partenaires :
  - Ministère des Finances et Budget
  - Principaux Bailleurs de fonds
  - Plateformes d'innovation et Plateforme régional de concertation et planification du riz existantes
  - Direction Générale de la Météorologie
  - ONG/ Projets et programmes intervenant dans les Régions sélectionnées
  - FOFIFA, Universités
  - Sociétés agricoles présentes dans les Régions

#### **Calendrier des Activités**

Le Calendrier et la séquenciation des activités spécifiques sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 2 : Chronogramme de « MIRR »**

<b><i>Actions</i></b>	<b><i>Activités correspondantes</i></b>	<b><i>Parties prenantes et attributions</i></b>	<b><i>Durée d'exécution en mois</i></b>

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
<p><b>Action 1 :</b> Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux de la chaîne de valeur rizicole.</p>	<p><b>Activité 1.1 :</b> Identifier les pôles d'intervention (bassin versant, à bonne maîtrise d'eau, à forte concentration des efforts techniques, à un niveau élevé de mécanisation adaptée, à structure paysanne/société agricole fonctionnelle) à raison de <b>10 sites</b> dans les régions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> <li>- Boeny</li> <li>- Vatovavy Fitovignany</li> </ul>	<p><b>ONG :</b> Proposer les sites d'interventions</p> <p><b>DRAE et CirAgri :</b> Fixer les sites d'interventions</p>	Du mois M1 au mois M2
	<p><b>Activité 1.2 :</b> Créer des plateformes d'innovation pilotes (interaction Recherche-Vulgarisation-producteurs)</p>	<p><b>FOFIFA :</b> Appui technique</p> <p><b>DRAE :</b> Facilitation,</p> <p><b>Sociétés agricoles :</b> adhésion comme membres actifs</p>	Mois M3
	<p><b>Activité 1.3 :</b> Conduire des formations techniques des parties prenantes (décideurs, acteurs, techniciens, mains d'œuvre, producteurs)</p>	<p><b>ONG, Projets/programmes :</b> Réalisation de la formation et suivi</p>	S'étalant du mois M4 au M12 (durant une saison culturale à raison de 60 jours de formation)
	<p><b>Activité 1.4 :</b> Informer et former les acteurs sur l'utilisation des données agro météorologiques</p>	<p><b>Météo :</b> Fourniture des prévisions météorologiques saisonnières + recommandations agronomiques</p> <p><b>DRAE :</b> Diffusion de ces recommandations aux utilisateurs</p>	S'étalant du mois M4 au M12 (durant une saison culturale à raison de 60 jours de formation)

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
		<p><b><u>Plateformes d'innovation :</u></b> Application et intégration de ces recommandations agro-météorologiques dans leur système de culture</p> <p><b><u>ONG et techniciens :</u></b> Encadrement des acteurs/producteurs par rapport à ces recommandations</p> <p><b><u>Sociétés agricoles :</u></b> Confection d'une riziculture modèle MIRR témoignant la fiabilité de ces recommandations aux producteurs simples (paysans)</p>	
<p><b>Action 2 :</b> Appui à la structuration et à la planification au niveau de la chaîne de valeur</p>	<p><b><u>Activité 2.1 :</u></b> Mettre en place des cellules de coordination/harmonisation entre les acteurs dans la diffusion de ces paquets au niveau national, régional et local</p>	<p><b><u>MPAE/PCP-Riz :</u></b> Dynamisation de la cellule au niveau national</p> <p><b><u>DRAE :</u></b> Dynamisation de la cellule au niveau régional</p> <p><b><u>CirAgri :</u></b> Dynamisation de la cellule au niveau local</p>	<p>Du mois M1 au mois M2</p>
	<p><b><u>Activité 2.2 :</u></b> Elaborer la stratégie d'approche selon les catégories de riziculteurs au niveau du bassin versant d'intervention (tout en faisant le recensement des parcelles et la catégorisation des producteurs ainsi que les recommandations y</p>	<p><b><u>ONG :</u></b> orientation et mise au point de la méthodologie</p> <p><b><u>Universités :</u></b> Typologie des riziculteurs</p> <p><b><u>FOFIFA :</u></b> Elaborations des stratégies et recommandations suivant les catégories de riziculteurs</p>	<p>M4 au M10 (60 jours)</p>

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
	afférentes)  <b>Activité 2.3 :</b> Conduire des encadrements de proximité et des dotations en intrants tout en consolidant les efforts de suivi et d'accompagnement des utilisateurs de ces paquets (veiller aux spécificités techniques locales correspondant aux principales contraintes des producteurs)	<b>ON/ projets/programmes :</b> Appui à la diffusion des détails techniques et à l'encadrement de proximité des producteurs/ <b>Sociétés agricoles :</b> Intégration et adaptation technique et socio-économique de la technologie	S'étalant du mois M4 au M12 / M16 au M24/M28 au M36/ M40 au M48/ M52 au M60 (durant une saison culturale à raison de 60 jours de formation par an)
<b>Action 3 :</b> Facilitation d'accès aux intrants et équipements	<b>Activité 3.1 :</b> Mettre en œuvre la subvention du coût de production à la hauteur de la moitié du prix requis (50%)	<b>Gouvernement :</b> Mise en vigueur du décret d'application <b>MPAE :</b> Coordination et suivi de l'application au niveau national <b>DRAE :</b> Coordination et suivi de l'application au niveau national et local <b>ONG :</b> Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation <b>Bailleurs de fond :</b> Participation effective à cette politique/Elaboration de formule de financement	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
	<b>Activité 3.2 :</b> Promouvoir la rizipisciculture et le petit élevage au sein des exploitants du bassin versant d'intervention.	<b>ONG/ Projets/programmes :</b> Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)
	<b>Activité 3.3 :</b> Conduire des formations en termes de gestion de l'exploitation (approche participative du calcul de la rentabilité)	<b>ONG/ Projets/programmes :</b> Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)

#### ***1.1.2.5. Estimation des ressources nécessaires aux Actions et Activités***

##### **Estimation des besoins en renforcement des capacités**

**Tableau 3 : Estimations des coûts des besoins en renforcement de capacités pour « MIRR »**

<b>Actions</b>	<b>Renforcement de capacités correspondant à chaque activité</b>	<b>Coûts des besoins (kiloUS\$)</b>
<b>Action 1 :</b> Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux de la chaîne de valeur rizicole.	1.1 Appui aux chercheurs à l'Etude de risque et Suivi spatio-temporel et socio-économique des impacts	2
	1.2 Appui au transfert d'innovations technologiques via les plateformes et les acteurs de la chaîne de valeur du riz à l'échelle locale et régionale	10
	1.3 Formation des techniciens/ des parties prenantes/les exploitants agricoles sur le concept MIRR	100
	1.4 Formation des exploitants sur l'Agrométéorologie	2
	<b>TOTAL pour Action 1</b>	<b>114</b>
<b>Action 2 :</b> Appui à la structuration et à la planification	2.1 Techniques de coordination et de sensibilisation	2
	2.2 Stage et formation des étudiants sur le recensement parcellaire et les recommandations y	100

Actions	Renforcement de capacités correspondant à chaque activité	Coûts des besoins (kiloUS\$)
au niveau de la chaîne de valeur	afférentes	
	2.3 Encadrement de proximité des producteurs (paysans et mains d'œuvre locales) sur le MIRR	500
	<b>TOTAL pour Action 2</b>	<b>602</b>
<b>Action 3 :</b> Facilitation d'accès aux intrants et équipements	3.1 Appui aux agents du MPAE/DRAE/CirAgri et Partenaires technico-financiers sur l'étude de faisabilité et à l'application de la SUBVENTION/formule de financement	150
	3.2 Appui aux agents du MPAE/DRAE/CirAgri et Partenaires technico-financiers sur l'étude de faisabilité à l'application et aux impacts des AGR aux producteurs cibles	50
	3.3 Appui à l'Elaboration des outils de sensibilisation convaincants axés sur la rentabilité de ce MIRR	100
	<b>TOTAL pour Action 3</b>	<b>300</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1 016</b>

### Estimation des coûts des actions et activités

Le processus d'estimation s'est inspiré du budget des projets existants avec une actualisation et une analyse de sensibilité des experts. Et le tableau suivant a été obtenu.

**Tableau 4: Estimations des coûts des actions et activités en « MIRR »**

Actions	Activités correspondantes	Coûts en k\$
<b>Action 1 :</b> Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux de la chaîne de valeur rizicole.	<b>Activité 1.1:</b> Identifier les pôles d'intervention (bassin versant, à bonne maîtrise d'eau, à forte concentration des efforts techniques, à un niveau élevé de mécanisation adaptée, à structure paysanne/société agricole fonctionnelle) à raison de <b>10 sites</b> dans les Régions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> <li>- Boeny</li> </ul>	<b>2</b>

Actions	Activités correspondantes	Coûts en k\$
	<p>- Vatovavy Fitovignany</p> <p><b>Activité 1.2 :</b> Créer des plateformes d'innovation pilotes (interaction Recherche-Vulgarisation-producteurs)</p> <p><b>Activité 1.3:</b> Conduire des formations techniques des parties prenantes (décideurs, acteurs, techniciens, mains d'œuvre, producteurs)</p> <p><b>Activité 1.4:</b> Informer et former les acteurs sur l'utilisation des données agro météorologiques</p> <p><b>TOTAL pour l'action 1</b></p>	<p></p> <p><b>10</b></p> <p><b>1000</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>1014</b></p>
<p><b>Action 2 :</b> Appui à la structuration et à la planification au niveau de la chaîne de valeur</p>	<p><b>Activité 2.1 :</b> Mettre en place des cellules de coordination/harmonisation entre les acteurs dans la diffusion de ces paquets au niveau national, régional et local</p> <p><b>Activité 2.2 :</b> Elaborer la stratégie d'approche selon les catégories de riziculteurs au niveau du bassin versant d'intervention (tout en faisant le recensement des parcelles et la catégorisation des producteurs ainsi que les recommandations y afférentes)</p> <p><b>Activité 2.3 :</b> Conduire des encadrements de proximité et des dotations en intrants tout en consolidant les efforts de suivi et d'accompagnement des utilisateurs de ces paquets (veiller aux spécificités techniques locales correspondant aux principales contraintes des producteurs)</p> <p><b>TOTAL pour l'action 2</b></p>	<p><b>1500</b></p> <p><b>200</b></p> <p><b>1000</b></p> <p><b>2700</b></p>
<p><b>Action 3 :</b> Facilitation d'accès aux intrants et équipements</p>	<p><b>Activité 3.1 :</b> Mettre en œuvre la subvention du coût de production à la hauteur de la moitié du prix requis (50%)</p> <p><b>Activité 3.2 :</b> Promouvoir la rizipisciculture et le petit élevage au sein des exploitants du bassin versant d'intervention.</p> <p><b>Activité 3.3 :</b> Conduire des formations en termes de gestion de l'exploitation (approche participative du calcul de la rentabilité)</p>	<p><b>2000</b></p> <p><b>300</b></p> <p><b>400</b></p>

Actions	Activités correspondantes	Coûts en k\$
	<b>TOTAL pour l'action 3</b>	<b>2700</b>
<b>TOTAL pour un PAT de 5 ans</b>		<b>6414</b>

### *I.1.2.6. Planification de la gestion*

#### **Risques et mesures de contingences**

Les principaux risques ainsi que les mesures de contingences sont donnés dans le tableau ci-après :

**Tableau 5 : Risques et mesures de contingence en « MIRR »**

<b>Risques</b>	<b>Mesures de contingences</b>
Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la subvention aux producteurs adoptants le MIRR	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et MPAE/ Ministère du Budget)
Changement des responsables s'il y a remaniement du Gouvernement	Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administratives et financières au niveau pays
Retard du Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing
Retard du démarrage et pérennisation des suivis des MIRR sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, ainsi que des décideurs

#### **Prochaines étapes**

##### **Besoins immédiats**

- Reproductibilité et valorisation des acquis du MIRR déjà testé à Alaotra
- Etude de faisabilité de la subvention et des formules de financement convenables
- Lancement des notes conceptuelles

##### **Mesures essentielles**

- Collaboration avec les chercheurs et agents impliqués dans la phase test du MIRR
- Lobbying du Bureau National de Coordination du Changement Climatique au niveau international et recherche de financement.

- Application et Cadrage avec la Stratégie de l'agriculture intelligente face au climat au niveau MPAAE/FAO/GIZ/AVSF

#### ***1.1.2.7. Tableau récapitulatif du PAT***

Le tableau suivant permet de résumer le PAT relatif à la diffusion de la technologie « *paquet technologique de riziculture résiliente ou MIRR* ».

**Tableau 6 : Résumé du PAT « Paquet technologique de riziculture résiliente ou MIRR »**

Secteur	Agriculture							
Technologie	Paquet technologique de riziculture résiliente ou MIRR							
Ambition	10 sites d'intervention répartis dans 4 régions prioritaires comme grenier à riz, au moins dédoublement de production par rapport à l'actuel							
Bénéfices	Sites de démonstration preuve de l'intégration de la riziculture et du respect de l'environnement (approche terroir)							
Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
<b>Action 1</b> : Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique à tous les niveaux de la chaîne de valeur	<b>Activité 1.1</b> : Identifier les pôles d'intervention (bassin versant, à bonne maîtrise d'eau, à forte concentration des efforts techniques, à un niveau élevé de mécanisation adaptée, à structure paysanne/société agricole fonctionnelle) à raison de <b>10 sites</b> dans les régions de :	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG, DRAE et CirAgri	Du mois M1 au mois M2	Crise politique induisant l'arrêt de la machine administrative (MPAE, DRAE, etc), Absence du financement	Forte motivation de toutes les parties prenantes, tenue des réunions et ateliers hebdomadaires	- Nombre de sites d'intervention identifiés - Superficie emblavée - Carte de risque	<b>2</b>

Secteur	Agriculture							
rizicole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> <li>- Boeny</li> </ul> Vatovavy Fitovignany							
	<p><b>Activité 1.2 :</b> Créer des plateformes d'innovation pilotes (interaction Recherche-Vulgarisation-producteurs)</p>	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	FOFIFA, DRAE, Sociétés agricoles	Mois M3	Crise politique induisant l'arrêt de la machine administrative (MPAE, DRAE, etc), Absence du financement	Forte motivation de toutes les parties prenantes, tenue des réunions et ateliers hebdomadaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plateformes d'innovations créés</li> <li>- Effectif par groupe d'acteurs</li> </ul>	<b>10</b>
	<p><b>Activité 1.3 :</b> Conduire des formations techniques des parties prenantes (décideurs, acteurs, techniciens, mains d'œuvre, producteurs)</p>	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG, Projets/programmes	S'étalant du mois M4 au M12 (durant une saison culturale	Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing (exemple : tenue régulière de réunion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre des producteurs et mains d'œuvre formés</li> <li>- Nombre des changements de comportement du point de vue adoption de la technologie</li> </ul>	<b>1000</b>

Secteur	Agriculture							
				à raison de 60 jours de formation)		hebdomadaire/mensuelle avec le Ministère du budget et les partenaires technico-financiers, respect de la loi de finance, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de risques dues à l'innovation culturelle (dérive génétique, etc)</li> <li>- Nombre de module d'apprentissage</li> </ul>	
	<a href="#">Activité 1.4</a> : Informer et former les acteurs sur l'utilisation des données agro météorologiques	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Météo, DRAE, Plateformes d'innovation, ONG et techniciens, Sociétés	S'étalant du mois M4 au M12 (durant une saison culturale à raison	Outil de communication peu fonctionnel	Forte implication collaboratif du service météorologie appliquée et du MPAE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre des assistances à l'utilisation des données agrométéorologiques (prévisions, recommandations par sites)</li> </ul>	<b>2</b>

Secteur	Agriculture							
			agricoles	de 60 jours de formation)				
	<b><u>SOUS TOTAL de l'action 1 en KUSD</u></b>							<b>1014</b>
<b>Action 2 :</b> Appui à la structurati on et à la planificatio n au niveau de la chaîne de valeur	<b>Activité 2.1 :</b> Mettre en place des cellules de coordination/harmonisatio n entre les acteurs dans la diffusion de ces paquets au niveau national, régional et local	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	MPAE/PCP -Riz, DRAE, CirAgri	Du mois M1 au mois M2	Changement de personnes s'il y a remaniement du Gouverneme nt	Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administrati ves et financières au niveau pays	- Nombre des cellules de coordination mises en place	<b>1500</b>
	<b>Activité 2.2 :</b> Elaborer la stratégie d'approche selon les catégories de riziculteurs au niveau du bassin versant	FAO, UNEP, World Bank, Fond	ONG, Universités, FOFIFA	M4 au M10 (60 jours)	La sécurisation foncière est conditionnelle	Application de la loi foncière	- Carte agraire - Types de producteurs recensés et touchés - Nombre et type d'accompagnement	<b>200</b>

Secteur	Agriculture							
	d'intervention (tout en faisant le recensement des parcelles et la catégorisation des producteurs ainsi que les recommandations y afférentes)	vert pour le climat					technico financières à chaque type de catégorie (grandes, moyennes et petites exploitations)	
	<a href="#">Activité 2.3</a> : Conduire des encadrements de proximité et des dotations en intrants tout en consolidant les efforts de suivi et d'accompagnement des utilisateurs de ces paquets (veiller aux spécificités techniques locales correspondant aux principales contraintes des producteurs)	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG/ projets/programmes, Sociétés agricoles	S'étalant du mois M4 au M12 / M16 au M24/M28 au M36/ M40 au M48/ M52 au M60 (durant une saison culturale à raison	Retard du démarrage et pérennisation des suivis des MIRR sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de données à l'échelle locale</li> <li>- Fiches agronomiques à chaque périmètre et bassin versant</li> </ul>	<b>1000</b>

Secteur	Agriculture								
				de 60 jours de formation par an)					
	- <b><u>SOUS TOTAL de l'action 2 en KUSD</u></b>								<b>2700</b>
<b>Action 3 :</b> Facilitation d'accès aux intrants et équipements	<b>Activité 3.1 :</b> Mettre en œuvre la subvention du coût de production à la hauteur de la moitié du prix requis (50%)	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Gouvernement, MPAE, DRAE, ONG, Bailleurs de fond	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la subvention aux producteurs adoptants le MIRR	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et	- Nombre des producteurs à subvenir	2000	

Secteur	Agriculture							
						MPAE/ Ministère du Budget)		
	<a href="#">Activité 3.2</a> : Promouvoir la rizipisciculture et le petit élevage au sein des exploitants du bassin versant d'intervention.	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG/ Projets/programmes	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	Crise sociale telle que refus catégorique des communautés locales cibles	Système de suivi pérenne de l'utilisation des fonds, forte implication des communautés locales cibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre des producteurs à supporter</li> <li>- Nombre d'AGR promus</li> <li>- Gain monétaire obtenu</li> </ul>	300
	<a href="#">Activité 3.3</a> : Conduire des formations en termes de gestion de l'exploitation (approche participative du calcul de la rentabilité)	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG/ Projets/programmes	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	Retard du démarrage et pérennisation des suivis des MIRR sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre des formés</li> <li>- Nombre de modules de formation</li> </ul>	400

Secteur	Agriculture								
						prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs			
	<b>SOUS TOTAL de l'action 3</b>								<b>2700</b>
<b>GRAND TOTAL</b>									<b>6414</b>

### **I.1.3. Plan d'Action pour l'agroforesterie**

#### ***I.1.3.1- Introduction***

Dans le présent cas, la technologie est interprétée comme étant une *association de cultures* dont l'une sert de bocages/haies vives/brise vent (cultures fruitières ou rente), et l'autre de cultures vivrières, implantées en terrasse ou en courbe de niveau. Elle est surtout adoptée progressivement par les producteurs pour valoriser les plateaux en pente. Elle entre dans le cadre de l'aménagement des bassins versants en amont. Cette technologie développée permet de répondre simultanément à plusieurs nécessités :

- préservation des espaces cultivés ;
- renforcement de l'aspect bocager et de la diversité des plantes cultivées : Production de cultures vivrières, de fruits et de produits de rente (caféier...) ;
- amélioration de l'infiltration par ralentissement des écoulements, valorisation des eaux pluviales, bonne infiltration de l'eau dans le sol, recharge des nappes phréatiques ;
- réduction des problèmes d'érosion en bloquant les divers processus de transport des éléments solides.
- stabilisation des sols ;
- amélioration de la protection contre les vents ;
- production de biomasse qui peut être utilisée pour améliorer de façon plus progressive la fertilité par une restitution organique en répandant sur le sol les résidus issus de la taille des arbustes-légumineuses, très utile pour l'alimentation du bétail (coupe des graminées et légumineuses) ;
- production de bois de feu.

#### ***I.1.3.2- Ambition du PAT***

L'objectif postérieur au PAT est l'installation des 10 Sites pilotes aménagés en courbe de niveau et en agroforesterie avant 2025 dans les zones à haut risque d'érosion pluviale, rejoignant la vision du PSAEP « *Madagascar en 2025, s'appuie sur une production Agricole compétitive et durable, intégrant des exploitations familiales et des unités de transformation modernisées pour assurer la sécurité alimentaire et conquérir les marchés d'exportation* ». Pour le programme P1 sur « l'Exploitation rationnelle et durable des espaces de production et d'exploitation des ressources basée sur la Gestion responsable des ressources naturelles articulée au développement économique », la superficie des nouvelles zones d'investissement Agricoles promues avec le privé sera 2 000 000 Ha en 2025. Tandis que pour le programme P2 sur « l'Amélioration soutenue de la productivité et de la promotion des

systèmes de productions compétitif », le pourcentage de producteurs adoptant les nouvelles technologies de production sera de 40% en 2025.

### **I.1.3.3- Actions et Activités du PAT**

#### **Résumé des barrières et des mesures pour surmonter les barrières depuis l'étape 2**

Les principales barrières sont :

- insécurité foncière
- inadaptabilité des techniques d'approche pour la vulgarisation et l'encadrement des producteurs cibles
- Contraintes financières liées à l'accès au crédit et aux marchés.

Comme mesures proposées pour les surmonter, on peut noter :

- Réduire l'insécurité foncière dans des zones agroforestières
- Réviser les efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie
- Inciter l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol

#### **Actions sélectionnées pour le PAT**

Parmi les mesures identifiées, toutes ont été sélectionnées et prises en compte dans le PAT étant donné qu'elles sont complémentaires. Toutes les actions consistent à contribuer à :

- La sécurisation foncière des zones agroforestières
- La consolidation des efforts d'adaptabilité des techniques d'approche dans l'encadrement des producteurs et la diffusion de la technologie
- L'encouragement des investisseurs dans l'aménagement en courbe de niveau, dans la restauration de la fertilité du sol et dans l'agroforesterie proprement dite.

#### **Activités identifiées pour la mise en œuvre des Actions**

Les « mesures sélectionnées » sont devenues « actions ». Donc, il y a en tout trois actions. Le tableau suivant présente les activités dans chaque action.

**Tableau 7 : Activités à mettre en œuvre pour l'agroforesterie**

<b>Action 1 : Contribution à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones agroforestières</b>	
Activité 1.2 :	Identifier les zones à haut risque d'érosion prioritaires où il y a déjà un

	<p>grand effort de sensibilisation en sélectionnant les 10 sites pilotes (bassin versant) dans les régions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Analamanga</i></li> <li>- <i>Bongolava</i></li> <li>- <i>Boeny</i></li> <li>- <i>Vatovavy Fitovignany</i></li> </ul>
Activité 1.2 :	Procéder au recensement parcellaire participatif des terrains mis en valeur et aux délivrances de certificat foncier des producteurs locaux
<b>Action 2 : Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur</b>	
Activité 2.1 :	Créer à toutes les échelles des Cellules de coordination des actions de protection des bassins versants qui vont créer et gérer les bases des données fiables
Activité 2.2 :	Conduire des formations techniques de toutes les parties prenantes y compris les décideurs, les techniciens, les producteurs et les mains d'œuvre
Activité 2.3 :	Renforcer l'Accompagnement des producteurs (selon l'Exemple de l'AGRISUD) par l'approvisionnement des intrants et la pratique des paquets techniques adéquats
Activité 2.4 :	Soutenir la Recherche d'accompagnement (telle que suivi de la fertilité du sol, impact des associations et rotations de culture, suivi spatio-temporel de la dynamique des occupations du sol, etc)
<b>Action 3 : Incitation de l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol</b>	
Activité 3.1 :	<p>Mettre en œuvre la politique de Subvention à 50% (Exemple de Rwanda) dans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'aménagement en courbes de niveau</li> <li>- la restauration de la fertilité des sols</li> </ul>
Activité 3.2 :	Réviser la loi sur les Coopératives (producteurs) comme actionnaires de l'IMF
Activité 3.3 :	Mettre à disposition et à jour les informations sur la demande du marché par la création de la cellule d'orientation des producteurs/revendeurs d'intrants/pépiniéristes/transformatateurs et autres acteurs

## Action à mettre en œuvre en tant qu'Idée de projet

**Action 2** : Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur

### I.1.3.4- Les parties prenantes et le chronogramme des activités du PAT

Aperçu des intervenants pour la mise en œuvre du PAT relatif à la diffusion de la technologie « Agroforesterie » :

- Premier responsable :
  - Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et ses services décentralisés au niveau Région, District et Commune
- Responsables partenaires :
  - Ministère des Finances et Budget
  - Ministère des industries pour la promotion des unités de transformation locale
  - Ministère des eaux et forêts
  - Ministère de l'aménagement du territoire
  - Programme National sur le foncier
  - ONG/ Projets et programmes intervenant dans les Régions sélectionnées (BVPI, PLAE, et autres)
  - Principaux Bailleurs de fonds
  - FOFIFA, Universités
  - Sociétés agricoles/opérateurs économiques présents dans les Régions

## Calendrier des Activités

**Tableau 8 : Chronogramme pour l'agroforesterie »**

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
<b>Action 1:</b> <b>Contribution à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones</b>	<b>Activité 1.1:</b> Identifier les zones à haut risque d'érosion prioritaires où il y a déjà un grand effort de sensibilisation en sélectionnant les 10 sites pilotes (bassin versant) dans les régions de : <ul style="list-style-type: none"><li>- Analamanga</li></ul>	<b>ONG :</b> Proposer les sites d'interventions <b>DRAE et CirAgri :</b> Fixer les sites d'interventions	Du mois M1 au mois M2

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
agroforestières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bongolava</li> <li>- Boeny</li> <li>- Vatovavy Fitovinagny</li> </ul>		
	<p><u>Activité 1.2</u> : Procéder au recensement parcellaire participatif des terrains mis en valeur et aux délivrances de certificat foncier des producteurs locaux</p>	<p><u>Autorités locales</u> : Point focal</p> <p><u>Services étatiques Régionales</u> : Facilitation,</p> <p><u>ONG/Projets et programmes</u> : Appui technique et financier</p>	Du mois M4 au mois M10
<b>Action 2:</b> Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur	<p><u>Activité 2.1</u> : Créer à toutes les échelles des Cellules de coordination des actions de protection des bassins versants qui vont créer et gérer les bases des données fiables</p>	<p><u>MPAE</u> : Dynamisation de la cellule au niveau national</p> <p><u>DRAE</u> : Dynamisation de la cellule au niveau régional</p> <p><u>CirAgri</u> : Dynamisation de la cellule au niveau local</p>	Du mois M1 au mois M2
	<p><u>Activité 2.2</u> : Conduire des formations techniques de toutes les parties prenantes y compris les décideurs, les techniciens, les producteurs et les mains d'œuvre</p>	<p><u>ONG, Projets/programmes</u> : Réalisation de la formation et suivi</p>	M4 au M10 (60 jours)
	<p><u>Activité 2.3</u> : Renforcer l'Accompagnement des producteurs (selon l'Exemple de l'AGRISUD) par l'approvisionnement des intrants et la pratique des paquets techniques</p>	<p><u>ON/ projets/programm es</u>: Appui à la diffusion des détails techniques et à l'encadrement de proximité des producteurs/</p>	S'étalant du mois M4 au M12 / M16 au M24/M28 au M36/ M40 au M48/ M52 au M60 (durant une saison)

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
	adéquats	<b><u>Sociétés agricoles</u></b> : Intégration et adaptation technique et socio-économique de la technologie /fournisseur d'intrants	culturelle à raison de 60 jours de formation par an)
	<b><u>Activité 2.4</u></b> : Soutenir la Recherche d'accompagnement (telle que suivi de la fertilité du sol, impact des associations et rotations de culture, suivi spatio-temporel de la dynamique des occupations du sol, etc)	<b><u>ONG</u></b> : orientation et mise au point de la méthodologie <b><u>Universités et FOFIFA</u></b> : Expertise en DRS, SIG, Télédétection, étude thématique	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)
<b><u>Action 3</u></b> : <b>Incitation de l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe</b>	<b><u>Activité 3.1</u></b> : Mettre en œuvre la politique de Subvention à 50% (Exemple de Rwanda) dans : - l'aménagement en courbes de niveau - la restauration de la fertilité des sols	<b><u>Gouvernement</u></b> : Mise en vigueur du décret d'application <b><u>MPAE</u></b> : Coordination et suivi de l'application au niveau national <b><u>DRAE</u></b> : Coordination et suivi de l'application au niveau national et local <b><u>ONG</u></b> : Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation <b><u>Bailleurs de fond</u></b> : Participation effective à cette politique/Elaboration de formule de financement (HIMMO, etc)	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol	<b>Activité 3.2 :</b> Réviser la loi sur les Coopératives (producteurs) comme actionnaires de l'IMF	<b>Gouvernement, MPAE :</b> projet de loi et application <b>ONG/ Projets/programmes :</b> Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation	Jusqu'à mi projet (vers la deuxième saison ou à partir du mois M13)
	<b>Activité 3.3 :</b> Mettre à disposition et à jour les informations sur la demande du marché par la création de la cellule d'orientation des producteurs/revendeurs d'intrants/pépiniéristes/transformateurs et autres acteurs	<b>MPAE, DRAE, CirAgri :</b> création de la base des données <b>ONG/ Projets/programmes :</b> Alimentation de la base des données	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)

### **I.1.3.5- Estimation des ressources nécessaires aux Actions et Activités**

#### **Estimation des besoins en renforcement des capacités**

**Tableau 9 : Estimations des coûts des besoins en renforcement de capacités en agroforesterie**

<b>Actions</b>	<b>Renforcement de capacités correspondant à chaque activité</b>	<b>Coûts des besoins (kilo US\$)</b>
<b>Action 1 :</b> Contribution à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones agroforestières	1.1 Appui aux chercheurs/aux agents techniques des ONG à l'Etude de risque et Suivi spatio-temporel et socio-économique des impacts	2
	1.2 Soutien technique à l'élaboration du schéma d'aménagement à l'échelle communale et bassin versant et/ou terroir	10
	<b>TOTAL pour Action 1</b>	<b>12</b>
<b>Action 2 :</b> Révision des efforts liés à l'adaptabilité	2.1 Techniques de coordination et de sensibilisation	2

<b>Actions</b>	<b>Renforcement de capacités correspondant à chaque activité</b>	<b>Coûts des besoins (kilo US\$)</b>
des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur	2.2 Formation des techniciens/ des parties prenantes/les exploitants agricoles sur la technologie agroforesterie et les procédures de mise à l'échelle	100
	2.3 Encadrement de proximité sur terrain des producteurs (paysans et mains d'œuvre locales) sur l'agroforesterie et ses composantes (production des jeunes plants, technique de reboisement, gestion de fertilité, aménagement des courbes de niveau, techniques de transformation des produits agricoles, etc)	500
	2.4 Recherche thématique sur la DRS, SIG, Télédétection, étude d'impacts	200
	<b>TOTAL pour Action 2</b>	<b>802</b>
<b>Action 3</b> : Incitation de l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol	3.1 Appui aux agents du MPAE/DRAE/CirAgri et Partenaires technico-financiers sur l'étude de faisabilité et à l'application de la SUBVENTION/formule de financement	150
	3.2 Appui aux agents du MPAE/DRAE/CirAgri et Partenaires technico-financiers sur l'étude de faisabilité à l'application et aux impacts la transformation des coopératives agricoles en IMF (Institution de microfinance rurale)	50
	3.3 Appui à la création de base des données et à l'Elaboration des outils de communication convaincants axés sur l'agroforesterie.	100
	<b>TOTAL pour Action 3</b>	<b>300</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1 114</b>

## Estimation des coûts des actions et activités

Tableau 10 : Budget pour PAT de l'Agroforesterie »

<i>Actions</i>	<i>Activités correspondantes</i>	<i>Coûts en kUSD</i>
<b>Action 1</b> : Contribution à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones agroforestières	<b>Activité 1.1</b> : Identifier les zones à haut risque d'érosion prioritaires où il y a déjà un grand effort de sensibilisation en sélectionnant les 10 sites pilotes (bassin versant) dans les régions de : - Analamanga - Bongolava - Boeny - Vatovavy Fitovignany	2
	<b>Activité 1.2</b> : Procéder au recensement parcellaire participatif des terrains mis en valeur et aux délivrances de certificat foncier des producteurs locaux	300
<b>SOUS TOTAL de l'action 1</b>		<b>302</b>
<b>Action 2</b> : Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur	<b>Activité 2.1</b> : Créer à toutes les échelles des Cellules de coordination des actions de protection des bassins versants qui vont créer et gérer les bases des données fiables	1500
	<b>Activité 2.2</b> : Conduire des formations techniques de toutes les parties prenantes y compris les décideurs, les techniciens, les producteurs et les mains d'œuvre	1000
	<b>Activité 2.3</b> : Renforcer l'Accompagnement des producteurs (selon l'Exemple de l'AGRISUD) par l'approvisionnement des intrants et la pratique des paquets techniques adéquats	2000
	<b>Activité 2.4</b> : Soutenir la Recherche d'accompagnement (telle que suivi de la fertilité du sol, impact des associations et rotations de culture, suivi spatio-temporel de la dynamique des occupations du sol, etc)	1000
<b>SOUS TOTAL de l'action 2</b>		<b>5500</b>

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Coûts en kUSD</b>
<b>Action 3</b> : Incitation de l'initiative du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol	<b>Activité 3.1</b> : Mettre en œuvre la politique de Subvention à 50% (Exemple de Rwanda) dans : - l'aménagement en courbes de niveau - la restauration de la fertilité des sols	<b>1000</b>
	<b>Activité 3.2</b> : Réviser la loi sur les Coopératives (producteurs) comme actionnaires de l'IMF	<b>20</b>
	<b>Activité 3.3</b> : Mettre à disposition et à jour les informations sur la demande du marché par la création de la cellule d'orientation des producteurs/revendeurs d'intrants/pépiniéristes/transformateurs et autres acteurs	<b>200</b>
<b>SOUS TOTAL de l'action 3</b>		<b>1220</b>
<b>GRAND TOTAL pour 5 ans</b>		<b>7022</b>

Ce PAT dure 5 ans pour que les impacts soient palpables ; les sous-produits agroforestiers commencent à être exploités.

#### **I.1.3.6- Planification de la gestion**

##### **Risques et mesures de contingences**

Les principaux risques ainsi que les mesures de contingences sont donnés dans le tableau ci-après :

**Tableau 11 : Risques et mesures de contingences en PAT « agroforesterie »**

<b>Risques</b>	<b>Mesures de contingences</b>
Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la subvention aux producteurs adoptants le système agroforestier	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et MPAE/ Ministère du Budget)
Changement de responsables s'il y a remaniement du Gouvernement	Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administratives et financières au niveau pays
Retard du Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing

Retard du démarrage et pérennisation des suivis des systèmes agroforestiers sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, ainsi que des décideurs
---	---

## Prochaines étapes

### **Besoins immédiats**

- Reproductibilité et valorisation des acquis de l'agroforesterie déjà initiée à Bongolova et Itasy.
- Etude de faisabilité de la subvention et des formules de financement convenables
- Etude de faisabilité de l'aménagement en courbe de niveau par le gouvernement tout en valorisant les salariés agricoles locaux comme HIMMO
- Etude de faisabilité de la transformation des coopératives en IMF
- Lancement des notes conceptuelles

### **Mesures essentielles**

- Collaboration avec les agents impliqués dans l'initiation aux systèmes agroforestiers (ANAE, AGRISUD, etc)
- Lobbying du Bureau National de Coordination du Changement Climatique au niveau international et recherche de financement.
- Application et Cadrage avec la Stratégie de l'agriculture intelligente face au climat au niveau MPAE/FAO/GIZ/AVSF

#### ***I.1.3.7- Tableau récapitulatif du PAT***

Le tableau suivant donne un résumé récapitulatif du PAT relatif à la diffusion de la technologie « *agroforesterie ou embocagement et association des cultures fruitières et des cultures vivrières* »

**Tableau 12 : Résumé du PAT « agroforesterie ou embocagement et association des cultures fruitières et des cultures vivrières »**

Secteur	Agriculture							
Technologie	agroforesterie ou embocagement et association des cultures fruitières et des cultures vivrières							
Ambition	10 sites d'intervention répartis dans 4 régions prioritaires, modèles de bassins versant aménagés, grenier des produits agroforestiers en 2025							
Bénéfices	Sites de démonstration preuve de l'intégration de l'agriculture et du respect de l'environnement ainsi que de la gestion de la fertilité des sols (approche terroir)							
Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
<p><b>Action 1 :</b></p> <p>Contribution à la réduction de l'insécurité foncière dans des zones agroforesti</p>	<p><b>Activité 1.1:</b> Identifier les zones à haut risque d'érosion prioritaires où il y a déjà un grand effort de sensibilisation en sélectionnant les 10 sites pilotes (bassin versant) dans les régions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> </ul>	<p>FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat</p>	<p>ONG, DRAE et CirAgri</p>	<p>Du mois M1 au mois M2</p>	<p>Crise politique induisant l'arrêt de la machine administrative (MPAE, DRAE, etc), Absence du financement</p>	<p>Forte motivation de toutes les parties prenantes (GIZ, ANAE, etc), tenue des réunions et ateliers hebdomadaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de sites d'intervention</li> <li>- Carte de zones à risques</li> <li>- Surface emblavée</li> </ul>	<p><b>2</b></p>

Secteur	Agriculture							
ères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boeny</li> <li>- Vatovavy</li> <li>Fitovignany</li> </ul>							
	<p><u>Activité 1.2</u> : Procéder au recensement parcellaire participatif des terrains mis en valeur et aux délivrances de certificat foncier des producteurs locaux</p>	<p>FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat</p>	<p>Autorités locales, Services étatiques Régionales, ONG/ Projets et programmes :</p>	<p>Du mois M4 au mois M10</p>	<p>Suspension du règlement foncier</p>	<p>A condition qu'il y a un appui effectif du PNF dans l'application de la loi foncière (Par exemple, recensement parcellaire conduit ou certificat foncier délivré aux producteurs)</p>	<p>Nombre de certificat foncier distribué Surface agroforestière sécurisée</p>	<p><b>300</b></p>
	<p><u>SOUS TOTAL de l'action 1</u></p>							<p><b>302</b></p>

Secteur	Agriculture							
<p><b>Action 2 :</b> Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur</p>	<p><b>Activité 2.1 :</b> Créer à toutes les échelles des Cellules de coordination des actions de protection des bassins versants qui vont créer et gérer les bases des données fiables</p>	<p>FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat</p>	<p>MPAE, DRAE, CirAgri</p>	<p>Du mois M1 au mois M2</p>	<p>Changement de personnes s'il y a remaniement du Gouvernement</p>	<p>Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administratives et financières au niveau pays</p>	<p>Nombre de cellules de coordination fonctionnelles au niveau local et régional et national</p>	<p><b>1500</b></p>
	<p><b>Activité 2.2 :</b> Conduire des formations techniques de toutes les parties prenantes y compris les décideurs, les techniciens, les producteurs et les mains d'œuvre</p>	<p>FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat</p>	<p>ONG, Projets/programmes</p>	<p>M4 au M10 (60 jours)</p>	<p>Retard du Déblocage des fonds</p>	<p>Implication dans le respect du Timing</p>	<p>Nombre des techniciens formés Nombre de centres de formation appuyés</p>	<p><b>1000</b></p>
	<p><b>Activité 2.3 :</b> Renforcer l'Accompagnement des producteurs (selon l'Exemple de l'AGRISUD) par l'approvisionnement des intrants et la pratique</p>	<p>FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat</p>	<p>ON/ projets/programmes, Sociétés</p>	<p>S'étalant du mois M4 au M12 / M16 au M24/M28 au M36/ M40 au M48/ M52 au</p>	<p>Retard du démarrage et pérennisation des suivis des MIRR sur terrain</p>	<p>Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes,</p>	<p>Nombre de paquets techniques diffusés Nombre des producteurs</p>	<p><b>2000</b></p>

Secteur	Agriculture							
	des paquets techniques adéquats	le climat	agricol es	M60 (durant une saison culturale à raison de 60 jours de formation par an)		partenaires techniques et financiers, et des décideurs	accompagnés Quantité des intrants reçus/exploitant	
	<a href="#">Activité 2.4</a> : Soutenir la Recherche d'accompagnement (telle que suivi de la fertilité du sol, impact des associations et rotations de culture, suivi spatio-temporel de la dynamique des occupations du sol, etc)		ONG, Univer sités et FOFIF A	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	Retard du Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing	Nombre de travail thématique Nombre de chercheurs et étudiants impliqués	<b>1000</b>
	<a href="#">SOUS TOTAL de l'action 2 en KUSD</a>							<b>5500</b>
<b>Action 3 : Incitation de l'initiative</b>	<a href="#">Activité 3.1</a> : Mettre en œuvre la politique de Subvention à 50% (Exemple de Rwanda)	FAO, UNEP, World Bank,	Gouve rnement, MPAE	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	Retard de la promulgation des textes réglementaire	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs,	Surface aménagée Surface nouvellement agroforestière	<b>1000</b>

Secteur	Agriculture							
du Gouvernement à supporter et/ou à chercher auprès des partenaires des investissements liés aussi bien à l'utilisation à grande échelle des aménagements en courbe de niveau	dans : - l'aménagement en courbes de niveau - la restauration de la fertilité des sols	Fond vert pour le climat	, DRAE, ONG, Bailleurs de fond		s portant application de la subvention aux producteurs adoptants l'agroforesterie	des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et MPAE/ Ministère du Budget)	Nombre des mains d'œuvre locales impliquées en tant que HIMMO	
	<a href="#">Activité 3.2</a> : Réviser la loi sur les Coopératives (producteurs) comme actionnaires de l'IMF	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Gouvernement, MPAE ONG/ Projets/programmes	Jusqu'à mi projet (vers la deuxième saison ou à partir du mois M13)	Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la loi sur les coopératives aux producteurs	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs	Nombre de coopératives actionnaires de l'IMF créées	<b>20</b>

Secteur	Agriculture							
qu'à la restauration et l'entretien de la fertilité du sol					adoptants l'agroforesterie	(Gouvernement et MPAAE/ Ministère du Budget)		
	<u>Activité 3.3</u> : Mettre à disposition et à jour les informations sur la demande du marché par la création de la cellule d'orientation des producteurs/revendeurs d'intrants/pépiniéristes/transformateurs et autres acteurs	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	MPAAE, DRAE, CirAgri, ONG/ Projets/programmes	Du mois M1 au M60 (tout au long des 5 ans de ce PAT)	-Retard du Déblocage des fonds	-Implication dans le respect du Timing -Contribution effective des Ministères concernés dans la facilitation	Nombre des supports fonctionnels d'information sur le marché ombre des unités de transformation créés Nombre des acteurs intégrés dans la filière au niveau local	<b>200</b>
	<u>SOUS TOTAL de l'action 3 en KUSD</u>							<b>1220</b>
<b>GRAND TOTAL en KUSD</b>								<b>7022</b>

## I.1.4. Plan d'Action pour la production des fertilisants organiques de qualité

### I.1.4.1- Introduction

C'est une des technologies fortement pratiquées depuis longtemps à Madagascar, pour restaurer la fertilité du sol. Elle consiste à bien décomposer le fumier brut avant de l'enfouir dans le sol pour la fertilisation. L'exigence des tabous liée à son utilisation, la raréfaction des ressources en déjections animales, le coût de l'élaboration sont parmi les raisons limitant son adoption totale

Bien que les fumiers organiques soient considérés comme des fertilisants, cette fonction est beaucoup moins importante que son effet sur l'amélioration à long terme de l'ensemble des propriétés biologiques et physiques des sols. Dans les régions éloignées où les résidus animaux et végétaux sont disponibles, cette pratique est plus rentable que l'utilisation de fertilisations minérales.

Actuellement, on peut considérer comme fertilisants organiques de qualité :

- Le Fumier bien recyclé
- Le Compost solide oet/u liquide
- Les Lombricomposts
- Les Engrais biologiques tels que Guano, TAROKA, etc

### I.1.4.2- Ambition du PAT

L'ambition rejoint la vision de la stratégie nationale des engrais en vigueur qui stipule que : « *L'utilisation rationnelle des engrais à prix compétitif et économiquement viables par la majorité des agriculteurs améliore de la productivité agricole, dans un système respectueux de l'environnement dans la région d'intervention* » (SNDR, 2016) d'ici 2025. Selon PSAEP du 2015, les principaux indicateurs en 2025 consistent à :

- renforcer l'approvisionnement de proximité en intrants Agricoles de qualité par l'installation d'usines d'engrais pour la production de **254.800 tonnes** et la mise en place de centrales d'achat et points de vente au niveau des **Districts**.
- améliorer le système de distribution d'intrants et d'équipement par le biais de la mise en place de 300 sites de multiplication de semences à haute valeur nutritionnelle, et la création/opérationnalisation des usines d'engrais organiques et minéraux.

### I.1.4.3- Actions et Activités du PAT

#### Résumé des barrières et des mesures pour surmonter les barrières de l'étape 2

Les barrières principales sont surtout :

- en premier lieu, l'erreur de planification au sein de la filière ;
- en second lieu, le problème financier à tous les niveaux.

Pour un objectif de meilleure adaptation et production des fertilisants organiques au contexte local/contraintes des producteurs, il a été proposé comme mesures pour les surmonter :

- Appui au développement planifié de la filière
- Facilitation d'accès au crédit

### Actions sélectionnées pour le PAT

Ces deux mesures ont été retenues comme actions dans le cadre du PAT.

### Activités identifiées pour la mise en œuvre des Actions

Deux actions ont été sélectionnées. Le tableau suivant présente les activités correspondantes.

**Tableau 13 : Activités à mettre en œuvre pour la production des fertilisants organiques**

<b>Action 1 : Appui au développement planifié de la filière</b>	
Activité 1.1 :	Identifier les sites d'intervention (en termes production et commercialisation) pilotes
Activité 1.2 :	Elaborer la Planification spatio-temporelle à court, moyen et long terme au niveau régional et local/au sein des sociétés de production des engrais même (après le recensement des besoins en fertilisants organiques)
Activité 1.3 :	Conduire des recherches approfondies et de l'expertise technique dans l'amélioration des engrais organiques
Activité 1.4 :	Concevoir un schéma d'approche pour des Formations des acteurs de la chaîne de valeur/agriculteurs/du niveaux régionaux aux communes
Activité 1.5 :	Définir une stratégie d'engagement ou un plan d'action/de travail avec les communautés locales et services déconcentrés pour un renforcement de la sécurité rurale (tête de zébus ou animaux domestiques)
<b>Action 2 : Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business</b>	
Activité 2.1 :	Installer des petites usines ARTISANALES de fabrication des engrais organiques tout en élaborant une formule de crédit favorable
Activité 2.2 :	Mettre en place le <b>système de subvention</b> des petites unités de production de fumier à titre privé tout en favorisant l'encadrement de proximité et l'accompagnement des agriculteurs cibles.

Activité 2.3 :	Concevoir des outils du marketing agricole convaincants et pratiques et des activités de sensibilisation.
-------------------	---

### Action à mettre en œuvre en tant qu'idée de projet

#### Action 2 : Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business

##### I.1.4.4- Les parties prenantes et le chronogramme des activités du PAT

Aperçu des intervenants pour la mise en œuvre du PAT relatif à la diffusion de la technologie « Production des fertilisants organiques de qualité » :

- Premier responsable :
  - Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et ses services décentralisés au niveau Région, District et Commune
- Responsables partenaires :
  - Ministère des Finances et Budget
  - Ministère des industries pour la promotion des unités de transformation locale
  - Ministère du Commerce
  - Ministère de la défense nationale
  - ONG/ Projets et programmes intervenant dans les Régions sélectionnées
  - Principaux Bailleurs de fonds
  - FOFIFA, Universités
  - Sociétés agricoles/Organisations paysannes/Opérateurs économiques présents dans les Régions

### Calendrier des Activités

Tableau 14 : Chronogramme pour la production de fertilisants organiques de qualité

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
<b>Action 1 :</b> <b>Appui au développement planifié de la filière</b>	<b>Activité 1.1:</b> Identifier les sites d'intervention (en termes production et commercialisation) pilotes dans les régions de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> </ul>	<b>Sociétés productrices d'engrais :</b> Proposer les sites d'interventions <b>DRAE et CirAgri :</b> Fixer les sites d'interventions	Du mois M1 au mois M2

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boeny</li> <li>- Vatovavy Fitovignany</li> </ul>		
	<b>Activité 1.2 :</b> Elaborer la Planification spatio-temporelle à court, moyen et long terme au niveau régional et local/au sein des sociétés de production des engrais même (après le recensement des besoins en fertilisants organiques)	<b>Autorités locales :</b> Point focal <b>Services étatiques Régionales :</b> Facilitation suivant la stratégie nationale de l'engrais <b>ONG/Projets et programmes :</b> Appui technique et financier <b>Sociétés productrices d'engrais :</b> planification proprement dite	A chaque début de campagne (1 mois par an)
	<b>Activité 1.3 :</b> Conduire des recherches approfondies et de l'expertise technique dans l'amélioration des engrais organiques	<b>FOFIFA et Universités :</b> Recherche thématique et suivi de l'efficacité/ la qualité des fertilisants <b>Sociétés productrices d'engrais :</b> recherche action – Mise au point de la qualité des fertilisants suivant la demande des agriculteurs	Durant 5 ans
	<b>Activité 1.4 :</b> Concevoir un schéma d'approche pour des Formations des acteurs de la chaîne de valeur/agriculteurs/du niveaux régionaux aux communes	<b>DRAE et CirAgri : Coordination</b> et suivi <b>Sociétés productrices d'engrais :</b> fournisseur d'intrants <b>ONG/Projets et programmes :</b> Exécution de ces formations	1 mois
	<b>Activité 1.5 :</b> Définir une stratégie d'engagement ou un plan d'action/de travail avec les communautés locales et services déconcentrés afin d'un Renforcement de la sécurité rurale (tête de zébus ou animaux domestiques)	<b>Communautés locales :</b> organisation pour la sécurité <b>Ministère de la Gendarmerie/défense nationale :</b> Application du climat d'investissement favorable	Durant 5 ans

<b>Actions</b>	<b>Activités correspondantes</b>	<b>Parties prenantes et attributions</b>	<b>Durée d'exécution en mois</b>
<b>Action 2 : Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business</b>	<b>Activité 2.1</b> : Installer des petites usines ARTISANALES de fabrication des engrais organiques tout en élaborant une formule de crédit favorable	<b>MPAE</b> : Sensibilisation et coordination au niveau national/régional/local <b>Sociétés productrices d'engrais</b> : premiers acteurs concernés <b>Ministère du Commerce et Industrie</b> : Suivi de la filière dès l'acquisition des matières premières à la consommation (taxes, qualité, etc)	Durant les 12 premiers mois
	<b>Activité 2.2</b> : Mettre en place le <b>système de subvention</b> des petites unités de production de fumier à titre privé tout en favorisant l'encadrement de proximité et l'accompagnement des agriculteurs cibles.	<b>Gouvernement</b> : Mise en vigueur du décret d'application <b>MPAE</b> : Coordination et suivi de l'application au niveau national <b>DRAE</b> : Coordination et suivi de l'application au niveau national et local <b>ONG</b> : Etude de faisabilité et Suivi de près de la réalisation <b>Bailleurs de fond</b> : Participation effective à cette politique/Elaboration de formule de financement	Durant les 12 premiers mois
	<b>Activité 2.3</b> : Concevoir des outils du marketing agricole dissuasifs, convaincants et pratiques et des activités de sensibilisation.	<b>ONG/ projets/programmes</b> : Appui à la diffusion des détails techniques et à l'encadrement de proximité des producteurs/ <b>Sociétés agricoles</b> : conception des outils de marketing /fournisseur d'intrants	Durant les 12 premiers mois

### I.1.4.5- Estimation des ressources nécessaires aux Actions et Activités

#### Estimation des besoins en renforcement des capacités

Tableau 15 : Besoins en renforcement de capacités pour la production des engrais organiques

Actions	Renforcement de capacités correspondantes aux activités	Coûts en KUSD pendant 5ans
<b>Action 1 :</b> <b>Appui au développement planifié de la filière</b>	<b>1.1 :</b> Etude d'impacts et enquête de référence/mise en place du système de suivi spatio-temporelle sur la fertilité du sol et la fertilisation des cultures	<b>20</b>
	<b>1.2 :</b> Soutenir technique à la Planification spatio-temporelle à court, moyen et long terme au niveau régional et local	<b>10</b>
	<b>1.3 :</b> Recherche thématique dans l'amélioration des engrais organiques (besoins des cultures suivant le type du sol, qualité des fertilisants organiques produites, etc)	<b>1000</b>
	<b>1.4 :</b> Formations des acteurs de la chaîne de valeur/agriculteurs/du niveaux régionaux aux communes	<b>100</b>
	<b>1.5 :</b> Renforcement de capacité en terme socio-organisationnel (mise en place des « dina », etc)	<b>10</b>
<b>SOUS TOTAL N°1</b>		<b>1140</b>
<b>Action 2 :</b> <b>Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business</b>	<b>2.1 :</b> Techniques d'entrepreneuriat et Agribusiness	<b>10</b>
	<b>2.2 :</b> Appui aux agents du MPAE/DRAE/CirAgri et Partenaires technico-financiers sur l'étude de faisabilité et à l'application de la SUBVENTION/formule de financement	<b>5</b>
	<b>2.3 :</b> Techniques de marketing agricole et de communication/sensibilisation	<b>5</b>
<b>SOUS TOTAL N°2</b>		<b>20</b>
<b>GRAND TOTAL en KUSD</b>		<b>1120</b>

#### Estimation des coûts des actions et activités

**Tableau 16 : Budget pour la production des fertilisants organiques**

Actions	Activités correspondantes	Coûts en KUSD durant 5 ans
<p><b>Action 1 :</b> Appui au développement planifié de la filière</p>	<p><b>Activité 1.1 :</b> Identifier les sites d'intervention (en termes production et commercialisation) pilotes dans les régions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analamanga</li> <li>- Bongolava</li> <li>- Boeny</li> <li>- Vatovavy Fitovignany</li> </ul>	<b>25</b>
	<p><b>Activité 1.2 :</b> Elaborer la Planification spatio-temporelle à court, moyen et long terme au niveau régional et local/au sein des sociétés de production des engrais même (après le recensement des besoins en fertilisants organiques)</p>	<b>35</b>
	<p><b>Activité 1.3 :</b> Conduire des recherches approfondies et de l'expertise technique dans l'amélioration des engrais organiques</p>	<b>1000</b>
	<p><b>Activité 1.4 :</b> Concevoir un schéma d'approche pour des Formations des acteurs de la chaîne de valeur/agriculteurs/du niveaux régionaux aux communes</p>	<b>100</b>
	<p><b>Activité 1.5 :</b> Définir une stratégie d'engagement ou un plan d'action/de travail avec les communautés locales et services déconcentrés afin d'un Renforcement de la sécurité rurale (tête de zébus ou animaux domestiques)</p>	<b>50</b>
<b>SOUS TOTAL N°1</b>		<b>1210</b>
<p><b>Action 2 :</b> Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business</p>	<p><b>Activité 2.1 :</b> Installer des petites usines ARTISANALES de fabrication des engrais organiques tout en élaborant une formule de crédit favorable</p>	<b>100</b>
	<p><b>Activité 2.2 :</b> Mettre en place le <b>système de subvention</b> des petites unités de production de fumier à titre privé tout en favorisant l'encadrement de proximité et l'accompagnement des agriculteurs</p>	<b>3000</b>

	cibles.	
	<b>Activité 2.3</b> : Concevoir les outils du marketing agricole dissuasifs, convaincants et pratiques et les activités de sensibilisation.	<b>100</b>
<b>SOUS TOTAL N°2</b>		<b>3200</b>
<b>GRAND TOTAL en KUSD</b>		<b>4410</b>

#### *I.1.4.6- Planification de la gestion*

#### **Risques et mesures de contingences**

Les principaux risques ainsi que les mesures de contingences sont donnés dans le tableau ci-après :

**Tableau 17 : Risques et mesures de contingence pour la production des engrais organiques de qualité**

<b>Risques</b>	<b>Mesures de contingences</b>
Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la subvention aux producteurs adoptants la création des petites usines de fabrication de fertilisants organiques de qualité	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et MPAAE/ Ministère du Budget)
Changement de responsables s'il y a remaniement du Gouvernement	Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administratives et financières au niveau pays
Retard du Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing
Retard du démarrage et pérennisation des suivis de la chaîne de valeur engrais organiques sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, ainsi que des décideurs
Faible disponibilité ou Inexistence des matières premières et équipements	Charte sur les déchets urbains/ressources naturelles locales et convention avec les fournisseurs en machines de transformation en engrais organiques

## Prochaines étapes

### **Besoins immédiats**

- Reproductibilité et valorisation des acquis des unités de fabrication des engrais organiques locaux (Coopératives TATA, MADACOMPOST, etc)
- Etude de faisabilité de la subvention et des formules de financement convenables
- Mise en vigueur de la stratégie nationale sur les engrais
- Lancement des notes conceptuelles

### **Mesures essentielles**

- Collaboration avec les agents initiateurs et promoteurs des fertilisants biologiques de qualité (GUANOMAD, etc)
- Lobbying du Bureau National de Coordination du Changement Climatique au niveau international et recherche de financement.
- Application et Cadrage avec la Stratégie de l'agriculture intelligente face au climat au niveau MPAE/FAO/GIZ/AVSF et auprès des organismes spécifiques ;

#### ***1.1.4.7- Tableau récapitulatif du PAT***

Le tableau suivant donne un résumé récapitulatif du PAT relatif à la diffusion de la technologie « production des fertilisants organiques de qualité ».

**Tableau 18 : Résumé du PAT « production des fertilisants organiques de qualité »**

Secteur	Agriculture
Technologie	production des fertilisants organiques de qualité
Ambition	Dans 4 régions prioritaires ciblées, l'utilisation rationnelle des engrais organiques à prix compétitif et économiquement viables par la majorité des agriculteurs améliore de la productivité agricole, dans un système respectueux de l'environnement en 2025
Bénéfices	-Intégration de l'agriculture et du respect de l'environnement ainsi que de la gestion de la fertilité des sols -Acteurs de la chaîne de valeur engrais à répartition équitable des bénéfices -Emergence des petites unités de fabrication de fertilisants organiques locales

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
<b>Action 1 : Appui au développement planifié de la filière</b>	<b>Activité 1.1</b> : Identifier les sites d'intervention (en termes production et commercialisation) pilotes dans les régions de : - Analamanga - Bongolava - Boeny	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Sociétés productrices d'engrais, DRAE et CirAgri	Du mois M1 au mois M2	Crise politique induisant l'arrêt de la machine administrative (Ministère de l'industrie,	Forte motivation de toutes les parties prenantes (GIZ, Coopératives TATA, etc), tenue des réunions et	- Nombre de sites d'intervention - Surface emblavée	<u>25</u>

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
	- Vatovavy Fitovignany				MPAE, DRAE, etc), Absence du financement	ateliers hebdomadaires		
	<b>Activité 1.2 :</b> Elaborer la Planification spatio-temporelle à court, moyen et long terme au niveau régional et local/au sein des sociétés de production des engrais même (après le recensement des besoins en fertilisants organiques)	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Autorités locales, Services étatiques Régionales, ONG/Projets et programmes, Sociétés productrices d'engrais	A chaque début de campagne (1 mois par an)	Changement de personnes s'il y a remaniement du Gouvernement	Charte sur la continuité de travail (PAT dans 5 ans) et Allègement des procédures administratives et financières au niveau pays	Rapport de planification illustrant les objectifs annuels par saison	<u>35</u>
	<b>Activité 1.3 :</b> Conduire des recherches approfondies et de	FAO, UNEP, World	FOFIFA et Universités, Sociétés	Durant 5 ans	Retard du Déblocage des fonds	Implication dans le respect du Timing	Nombre de thématique traitée Nombre des	<u>1000</u>

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
	l'expertise technique dans l'amélioration des engrais organiques	Bank, Fond vert pour le climat	productrices d'engrais				étudiants et chercheurs impliqués	
	<b>Activité 1.4 :</b> Concevoir un schéma d'approche pour des Formations des acteurs de la chaîne de valeur/agriculteurs/du niveaux régionaux aux communes	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	DRAE et CirAgri, Sociétés productrices d'engrais, ONG/Projets et programmes	1 mois	Retard du démarrage et pérennisation des suivis de la chaîne de valeur engrais organiques sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, ainsi que des décideurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schéma d'approche de formations</li> <li>- Curricula de formation</li> <li>- Nombre des bénéficiaires de formation</li> </ul>	<u>100</u>
	<b>Activité 1.5 :</b> Définir une stratégie d'engagement ou un plan d'action/de travail avec les communautés	FAO, UNEP, World Bank,	Communautés locales, Ministère de la	Durant 5 ans	Crise politique induisant l'arrêt de la	Forte motivation de toutes les parties prenantes	Taux de diminution des vols de zébu et d'insécurité rurale	<u>50</u>

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
	locales et services déconcentrés afin d'un renforcement de la sécurité rurale (tête de zébus ou animaux domestiques)	Fond vert pour le climat	Gendarmerie/défense nationale		machine administrative (Ministère de défense nationale, MPAAE, DRAE, etc), Absence de structure d'appui	(charte entre l'organisation paysanne, la gendarmerie, et le « fokonolona » ou communautés locales)		
	<u>- SOUS TOTAL de l'action 1 en kUSD</u>							<b>1210</b>
<b>Action 2 :</b> <b>Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du</b>	<b>Activité 2.1 :</b> Installer des petites usines ARTISANALES de fabrication des engrais organiques tout en élaborant une formule de crédit favorable	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	MPAAE, Sociétés productrices d'engrais, Ministère du Commerce et Industrie	Durant les 12 premiers mois	Faible disponibilité ou Inexistence des matières premières et équipements	Charte sur les déchets urbains/ressources naturelles locales et convention avec les fournisseurs	Nombre d'unités de fabrication créées Production en tonnes par an Taux de vente annuelle par unité	100

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
<b>potentiel de business</b>						en machines de transformation en engrais organiques		
	<a href="#">Activité 2.2</a> : Mettre en place le <b>système de subvention</b> des petites unités de production de fumier à titre privé tout en favorisant l'encadrement de proximité et l'accompagnement des agriculteurs cibles.	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	Gouvernement, MPAE, DRAE, ONG, Bailleurs de fond	Durant les 12 premiers mois	Retard de la promulgation des textes réglementaires portant application de la subvention aux producteurs adoptants la création des petites usines de fabrication	Sensibilisation, information et lobbying auprès des opérateurs, des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, et des décideurs (Gouvernement et MPAE/ Ministère du	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre des bénéficiaires de subvention</li> <li>- Indice de rentabilité par unité de production</li> </ul>	3000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget en kUSD
					de fertilisants organiques de qualité	Budget)		
	<b>Activité 2.3 :</b> Concevoir les outils du marketing agricole dissuasifs, convaincants et pratiques et les activités de sensibilisation.	FAO, UNEP, World Bank, Fond vert pour le climat	ONG/ projets/programmes, Sociétés agricoles,	Durant les 12 premiers mois	Retard du démarrage et pérennisation des suivis de la chaîne de valeur engrais organiques sur terrain	Sensibilisation, information et lobbying auprès des autres parties prenantes, partenaires techniques et financiers, ainsi que des décideurs	-Nombre des outils conçus -Taux de recouvrement géographique -Augmentation de rendement agricole à l'Ha	100
	<b>- SOUS TOTAL de l'action 2 en USD</b>							<b>3200</b>
<b>GRAND TOTAL en KUSD</b>								<b>4410</b>

## I.2. Idées de projet du secteur AGRICULTURE

### I.2.1. Bref résumé des idées de projet du secteur Agriculture

Pour le secteur agriculture, trois PAT ont été élaborés pour trois technologies à savoir *le modèle intégré de riziculture résiliente, l'agroforesterie, la production de fertilisants organiques*. Les actions à mettre en œuvre sous forme d'idées de projet sont respectivement :

« **Action 1** : Appui à la bonne maîtrise du paquet technologique rizicole résilient à tous les niveaux »

« **Action 2** : Révision des efforts liés à l'adaptabilité des techniques d'approches dans la diffusion de cette technologie à travers la chaîne de valeur »

« **Action 2** : Facilitation d'accès au crédit par l'augmentation du potentiel de business »

Les idées de projet relatives à l'agroforesterie, la production de fertilisants organiques ont été retenues. Pour l'idée de projet concernant l'agroforesterie, il s'agit de la Promotion de chaîne de valeur agroforestière (production et transformation). Tandis que dans l'idée de projet sur la production de fertilisants organiques, l'idée consiste à la création et à la Multiplication des unités ARTISANALES de fabrication des fertilisants organiques de qualité.

### I.2.1. Idées de projet spécifiques

<b>PROJET 1 : Promouvoir la chaîne de valeur agroforestière (production et transformation)</b>
Introduction/Contexte
L'agroforesterie figure parmi les solutions pertinentes pour atteindre la sécurité alimentaire et les services écosystémiques. Elle est maintenant en phase d'initiation par les différentes ONG à Madagascar, notamment dans le Moyen Ouest. Pour la meilleure reproductibilité de ce système agroforestier, le présent projet vise à étendre les zones d'interventions dans des zones à haut risque d'érosion pluviale telles qu'Analamanga, Bongolava, Boeny, Vatovavy Fitovignany
Objectifs
<ul style="list-style-type: none"><li>- S'Adapter au changement climatique</li><li>- Augmenter la productivité agricole</li></ul>
Résultats
<ul style="list-style-type: none"><li>- Restructuration paysagère : Amélioration du couvert végétal, amélioration de la fertilité du sol, Diminution des risques de dégradation des sols tels que l'érosion pluviale, etc.</li><li>- Amélioration des revenus par ménage</li></ul>
Liens avec les priorités de développement durable du pays

En cohérence avec
<ul style="list-style-type: none"> <li>- le Plan National de Développement notamment à l'<b>Axe</b> stratégique N°5 : « Valorisation du Capital naturel et renforcement de la résilience aux risques de catastrophes », dont l'une des composantes est d'Intégrer les actions <i>de lutte contre le changement climatique dans la promotion d'une économie résiliente</i></li> <li>- <b>La Politique nationale sur la lutte contre le changement climatique en Agriculture à Madagascar à l'Axe 5</b> : Promotion de la recherche, développement et <i>transfert de technologie</i> et la gestion adaptative</li> <li>- <b>L'objectif global</b> du PSAEP/PNIAEP qui est de réduire le taux de pauvreté de la population, vivant en dessous du seuil de 1,25 USD par jour en passant de 82% à 20% en 2025, d'avoir un taux de croissance annuelle pour le secteur AEP de 6% s'il n'est que 2,6 % actuellement et de faire progresser les investissements privés dans les trois sous-secteurs (agriculture, élevage et pêche).</li> </ul>
Les résultats du projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement en courbes de niveau des bassins versant de 5000hectares<sup>7</sup></li> <li>- Installation de 5 600 000plants pendant 5ans</li> <li>- 10 unités de transformations des produits agroforestiers (fruits, etc)</li> </ul>
La portée et les champs d'intervention possible du projet
Le projet sera implanté dans les 4 régions prioritaires avec en totalité 10 bassins versants à aménager à raison de 5 000ha
Les activités du projet
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procéder aux aménagements agricoles du territoire rural</li> <li>- Appuyer les activités de plantation et de production agroforestière</li> <li>- Pourvoir des assistances techniques auprès des agriculteurs cibles (suivi spatio-temporel de la structure paysagère, etc)</li> <li>- Conduire des activités de sensibilisation des parties prenantes</li> <li>- Installer les unités de transformations des produits agroforestiers</li> <li>- Elaborer une formule de crédit favorable aux entrepreneurs locaux</li> </ul>
Planning (durée d'exécution du projet)
5 ans
Budget/ressources nécessaires
USD 3 049 908,08 (voir annexe 3)
Suivi & évaluation

<sup>7</sup> La superficie des nouvelles zones d'investissement Agricoles promues avec le privé sera 2 000 000 Ha en 2025

<p>Le suivi-évaluation sera assuré, selon les chronogrammes prévus, par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Ministère de l'Agriculture (MPAE)</li> <li>- L'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO)</li> <li>- Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)</li> <li>- Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)</li> <li>- Le Technical University of Denmark (DTU)</li> </ul>
<p>Potentiels risques et défis</p>
<p>Les potentiels risques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte appropriation et adaptabilité du système agroforestier</li> <li>- Opérateurs économiques en transformation des produits agroforestiers (telles que CODAL, etc)</li> </ul> <p>Et le défi est d'engager des sensibilisations ciblées et périodiques</p>
<p>Responsabilités et schéma de coordination du projet</p>
<p>Pour gérer et mener à bien ce projet, le cadre institutionnel, à mettre en place, sera configuré comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'Organisme Hôte : Gestionnaire de Projet - ANAE qui figure parmi les principales ONG/projets et programmes ayant toutes les expériences et les compétences nécessaires à ce projet</li> <li>- le Comité de Pilotage : composé des représentants des institutions actives en matière de développement agricole, industriel et environnement : MPAE, Ministère de l'Industrie, Ministère des eaux et forêts, Ministère de l'aménagement du territoire, FOFIFA, plateformes des luttes anti-érosives (PLAE, BVPI, GIZ, AVSF, AGRISUD, AMADESE, etc)</li> </ul>

<p><b>PROJET 2 : Promouvoir la création et la multiplication des unités de fabrication des fertilisants organiques</b></p>
<p>Introduction/Contexte</p>
<p>L'utilisation des fertilisants organiques est incontournable et impérative dans l'augmentation de la productivité agricole pour atteindre la sécurité alimentaire et les services écosystémiques du sol de Madagascar. Durant ces dernières décennies, étant donné la forte demande en engrais organiques de qualité, les opérateurs économiques ont contribué à la création des petites et moyennes entreprises de fabrication de ces produits notamment dans la Capitale. Pour la meilleure reproductibilité de cette initiative de créer et de multiplier les unités de fabrication, le présent projet vise à étendre les zones cibles dans des régions à forte intensification agricole mais à haut degré de dégradation de la fertilité du sol telles qu'Analamanga, Bongolava, Boeny, Vatovavy Fitovignany</p>
<p>Objectifs</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisfaire la demande locale en engrais organiques compétitifs sur le marché</li> <li>- Augmenter la productivité agricole</li> <li>- Restaurer la fertilité et la santé des sols agricoles.</li> </ul>
<b>Résultats</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauration la fertilité et la santé des sols agricoles</li> <li>- Amélioration des revenus par ménage</li> </ul>
<b>Liens avec les priorités de développement durable du pays</b>
<p>En cohérence avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le Plan National de Développement notamment à l'<b>Axe</b> stratégique N°5 : « Valorisation du Capital naturel et renforcement de la résilience aux risques de catastrophes ».dont l'une des composantes est d'Intégrer les actions <i>de lutte contre le changement climatique dans la promotion d'une économie résiliente</i></li> <li>- <b>La Politique nationale sur la lutte contre le changement climatique en Agriculture à Madagascar à l'Axe 5</b> : Promotion de la recherche, développement et <i>transfert de technologie</i> et la gestion adaptative</li> <li>- <b>L'objectif global</b> du PSAEP/PNIAEP qui est de réduire le taux de pauvreté de la population, vivant en dessous du seuil de 1,25 USD par jour en passant de 82% à 20% en 2025, d'avoir un taux de croissance annuelle pour le secteur AEP de 6% s'il n'est que 2,6 % actuellement et de faire progresser les investissements privés dans les trois sous-secteurs (agriculture, élevage et pêche).</li> </ul>
<b>Les résultats du projet</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production de 6 000 000 à 8 000 000 de tonnes de fertilisants organiques par an<sup>8</sup></li> <li>- Installation de 10 unités de fabrication d'engrais organiques pendant 5ans<sup>9</sup></li> </ul>
<b>La portée et les champs d'intervention possible du projet</b>
Le projet sera implanté dans les 4 régions prioritaires
<b>Les activités du projet</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mener les activités de sensibilisation et de conseil des parties prenantes entre autres les consommateurs d'engrais organiques (les agriculteurs cibles)</li> </ul>

<sup>8</sup> 1 usine à une Capacité de Production de 2,8 tonnes de déchets par jour (*Randrianantovina, 2008*)

<sup>9</sup> Selon PSAEP du 2015, les principaux indicateurs en 2025 consistent à :

- renforcer l'approvisionnement de proximité en intrants Agricoles de qualité par l'installation d'usines d'engrais pour la production de **254.800 tonnes** et la mise en place de centrales d'achat et points de vente au niveau **des Districts**.
- améliorer le système de distribution d'intrants et d'équipement par le biais de la mise en place de 300 sites de multiplication de semences à haute valeur nutritionnelle, la création des usines d'engrais organiques et minéraux opérationnels.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer des unités de fabrication d'engrais organiques</li> <li>- Elaborer une formule de crédit favorable et efficace</li> </ul>
Planning (durée d'exécution du projet)
5 ans
Budget/ressources nécessaires
USD 1 065 738,14 (voir annexe 3)
Suivi & évaluation
<p>Le suivi-évaluation sera assuré, selon les chronogrammes prévus, par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Ministère de l'Agriculture (MPAE)</li> <li>- Le Ministère de l'industrie et du développement du secteur privé</li> <li>- L'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO)</li> <li>- Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)</li> <li>- Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)</li> <li>- Le Technical University of Denmark (DTU)</li> </ul>
Potentiels risques et défis
<p>Les potentiels risques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte appropriation et adaptabilité en engrais organiques de qualité</li> <li>- Emergence et augmentation du potentiel business des Opérateurs économiques en fabrication des fertilisants biologiques (telles que GUANOMAD, Coopératives TATA, Zezika TAROKA, etc)</li> <li>- Et le défi est d'engager des sensibilisations ciblées et périodiques avec une augmentation progressive de la consommation des engrais biologiques par rapport aux engrais chimiques.</li> </ul>
Responsabilités et schéma de coordination du projet
<p>Pour gérer et mener à bien ce projet, le cadre institutionnel, à mettre en place, sera configuré comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les Organismes Hôtes : Gestionnaire de Projet – créateurs des usines de fabrication d'engrais organiques qui figurent parmi les principales entités ayant toutes les expériences et les compétences nécessaires à ce projet</li> <li>- le Comité de Pilotage : composé des représentants des institutions actives en matière de développement agricole, industriel et environnement : MPAE, Ministère de l'Industrie, Ministère des eaux et forêts, Ministère de l'aménagement du territoire, FOFIFA, plateformes des promoteurs de l'intensification agricole et de l'utilisation des engrais (Agrivet, GIZ, AVSF, AGRISUD, AMADESE, etc)</li> </ul>

## Chapitre II : PLAN D'ACTION TECHNOLOGIQUE ET IDEES DE PROJETS POUR LE SECTEUR « RESSOURCES EN EAU »

### II.1. PAT pour le Secteur « Ressources en eau »

#### II.1.1. Vue d'ensemble du Secteur

##### II.1.1.1. Rôle du secteur

Le secteur « Ressources en eau » a toujours un rôle important dans la vie. L'eau est une ressource fondamentale pour le développement socio-économique du pays. Tous les secteurs en ont besoin. Malheureusement, elle est sous pressions de manière croissante à cause de l'augmentation des besoins des divers secteurs pour favoriser le développement. Elle est très vulnérable au Changement climatique et provoque de nombreux conflits quand elle n'est pas gérée de manière convenable et efficace.

A Madagascar, on parle souvent de secteur EAH comme la base incontournable pour le développement socio-économique et écologique du pays. Le Gouvernement Malgache, à travers le Ministère chargé de l'Eau en collaboration avec des acteurs et des Partenaires Techniques et Financiers, vise d'atteindre certains objectifs et d'honorer ses engagements nationaux et internationaux pour garantir les droits, le bien-être et la dignité de la population et en particulier de la couche vulnérable par l'accès à l'eau potable et par la gestion intégrée des ressources en eau surtout dans le contexte actuel des changements climatiques.

L'eau est principalement utilisée pour les ménages, l'irrigation, l'hydroélectricité, les procédés industriels dans le pays. Au niveau national, une certaine proportion de la population est alimentée en eau par des réseaux de distribution gérés par la JIRAMA. Cette proportion concerne seulement la population urbaine. Plus de la moitié de la population s'alimente par des eaux courantes surtout dans le milieu rural. Ainsi, les populations rurales sont approvisionnées en eau par des impluviums, des petits systèmes d'adduction par gravitaire, des puits traditionnels et des puits améliorés, des puits ou forages équipés de pompe motricité humaine ou des forages équipés de pompe motorisée.

##### II.1.1.2. Tendances et vulnérabilité

Madagascar est dotée d'une exceptionnelle potentialité en eau. Outre les 3 000 km de fleuves et rivières et plus 2 000 lacs, elle a des réserves en eaux souterraines importantes. Cependant, les ressources présentent des disparités spatiales et temporelles.

Les ressources en eaux de surface et souterraines sont très liées aux précipitations qui varient d'une région climatique à l'autre entre 400 mm (région climatique Sud aride) et 3 700 mm (région climatique versant Est). La perturbation du régime pluviométrique, les conditions climatiques extrêmes et la croissance démographique modifient le régime hydrologique des

différents bassins versants et influent *sur* la disponibilité en quantité des ressources en eau et en eau de qualité.

Au cours de ces 100 dernières années, le niveau des précipitations a connu une grande variabilité. Les précipitations augmentent avec la température dans la moitié Sud. Elles accroissent quand la température diminue dans la moitié Nord. Sur les Hautes Terres Centrales et la Côte Est, les précipitations des trimestres Juin à Août et Septembre à Novembre ont tendance à diminuer. Un allongement des séquences sèches est constaté. Sur la partie occidentale, l'intensité des précipitations a tendance à augmenter.

Les impacts du changement climatique sur le secteur Ressources en eau se manifestent par :

- la persistance et même l'augmentation de la variabilité et de l'irrégularité des pluies donc de l'écoulement dans les différents bassins versants ;
- l'intensification ou la répétition des phénomènes extrêmes tels que les inondations et les sécheresses dévastatrices ;
- l'augmentation des transports solides des cours d'eau et autres pollutions ;
- la dégradations des systèmes aquatiques et côtiers.

Les impacts sur les infrastructures hydrauliques, de production, d'approvisionnement en eau, d'assainissement et de commerce sont des plus importants. Des infrastructures hydrauliques villageoise ou pastorale pourraient être ruinées et où inondées. Des conflits sociaux sur l'appropriation de l'eau pourraient alors éclater et seraient plus compliqués à résoudre dans l'avenir si aucune mesure y afférente n'était prise.

On aurait des difficultés à atteindre l'objectif du Gouvernement de fournir de l'eau en qualité et en quantité suffisante à toute la population.

La gestion des ressources en eau serait plus difficile par rapport à la situation actuelle. Les frais d'installation et de maintenance des infrastructures seraient élevés et risqueraient d'être hors de portée des usagers à revenu très limité.

Les maladies d'origine hydrique deviendraient plus graves et leur prévalence dans le bassin versant serait plus élevée. Le choix des secteurs s'est effectué sur la base des différents documents stratégiques, en l'occurrence la première et deuxième Communication Nationale sur le Changement Climatique (MEEF, 2004 & 2008) ainsi que la Troisième Communication Nationale.

Les impacts négatifs des changements climatiques sont importants à Madagascar en terme des pertes de vies humaines, des effets sur les investissements, sur l'économie en général. Les impacts sont constatés aussi dans les différents secteurs prioritaires tels que l'agriculture et l'eau.

En ce qui concerne la production, le commerce et l'assainissement, l'eau coûterait plus chère à cause des frais de production et de traitement nécessaire pour la rendre utilisable par les différents secteurs utilisateurs.

#### ***II.1.1.2. Politique et mesures actuelles liées au développement et au déploiement de technologie***

Le tableau ci-après présente le cadre législatif et réglementaire liés au développement et au déploiement des technologies GIRE et AEP.

**Tableau 19: Politiques et mesures liées au développement et au déploiement des technologies GIRE et AEP**

Textes réglementaires	Nom de la stratégie	Adoption/révision	Contenu principal
<b>Loi N° 90-033 modifiée par les lois N° 97-012 et N° 2004-015</b>	Charte de l'Environnement	21 décembre 1990 06 juin 1997 19 août 2004	relative à la charte de l'environnement malagasy ;
<b>Loi n° 98-029</b>	Code de l'Eau	20 janvier 1999	Objet du Code de l'eau : - domanialité publique de l'eau ; - gestion, conservation, mise en valeur des ressources en eau ; - organisation du service public de l'eau potable et de l'assainissement collectifs des eaux usées domestiques ; - police des eaux ; - organisation et financement du secteur de l'eau et de l'assainissement.
<b>Loi N° 99-021</b>	Politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles	19 Août 1999	Relative à la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles
<b>Décret n° 2003/191</b>	Création des AB et leurs organisation, attributions et fonctionnement	04 Mars 2003	AB : établissement public et structure administrative et technique, dotée de la personnalité morale et juridique et jouissant de l'autonomie administrative et financière ; AB dans chaque Chef-lieu de Faritany <sup>10</sup> assure :

<sup>10</sup> Faritany : ex-Province

Textes réglementaires	Nom de la stratégie	Adoption/révision	Contenu principal
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- la gestion commune et concertée des ressources en eau,</li> <li>- la création des CB par bassin hydrographique</li> </ul>
<b>Décret n° 2003/192 et décret 2004/532</b>	Organisation, les attributions et le fonctionnement de l'ANDEA	04 Mars 2003 11 Mai 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>- présentation et définition des différents rôles de l'ANDEA</li> </ul>
<b>Décret n° 2003/193</b>	Fonctionnement et organisation du service public de l'eau potable et de l'assainissement des eaux usées domestiques	4 Mars 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organisation sur le déversement des eaux usées domestiques ou assainissement au niveau des ménages</li> </ul>
<b>Décret n° 2003/791</b>	Réglementation tarifaire du service public de l'eau et de l'assainissement	15 Juillet 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la tarification de l'eau</li> </ul>
<b>Décret N° 2003/792</b>	Redevances de prélèvements et de déversements	15 Juillet 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les redevances sont mises en recouvrement par l'Agence de Bassin sur les prélèvements d'eaux souterraines et superficielles effectués dans sa circonscription suivant l'ordre de recette délivré par l'ANDEA</li> </ul>
<b>Décret n°2003/793</b>	Procédure d'octroi des autorisations de prélèvements d'eau	15 Juillet 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le prélèvement n'excédant pas 1 m<sup>3</sup>/h d'eaux de surface ou souterraines pour usages personnels (besoins quotidiens élémentaires, nutritionnels et hygiéniques de l'homme) ne nécessite pas l'autorisation prévues par Code de l'Eau.</li> <li>- la réalisation de forages pour recherche d'eau et de creusement de puits</li> </ul>

Textes réglementaires	Nom de la stratégie	Adoption/révision	Contenu principal
			- les conditions et procédures d'octroi des autorisations de prélèvement d'eau.
<b>Décret N° 2003-939</b>	Organisation, attribution, fonctionnement et financement de l'Organisme Régulateur du Service Public de l'Eau et de l'assainissement (SOREA)	9 Septembre 2003	- la création du SOREA : en Etablissement public à caractère Administratif (EPA), à statut type des établissements publics nationaux autonomes, sous la tutelle budgétaire du Ministre chargé du Budget, et sous la tutelle technique du Ministre chargé de l'eau potable, et garant de la qualité du Service Public de l'Eau.
<b>Décret n°2003/940</b>	Périmètres de protection	9 Septembre 2003	- la protection des points de prélèvements des eaux destinées à la consommation humaine et autour des points de captage d'eau par deux ou trois périmètres (immédiate, rapprochée, éloignée).
<b>Décret n° 2003- 941</b>	Surveillance de l'eau, au contrôle des eaux destinées à la consommation humaine et aux priorités d'accès à la ressource en eau	9 Septembre 2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'approvisionnement en eau potable, dans tous les cas, élément prioritaire dans la répartition des ressources en eau.</li> <li>- l'allocation des ressources en eau devant tenir compte des besoins sociaux et économiques des populations.</li> <li>- l'utilisations des eaux et procédures administratives d'analyse et de contrôle.</li> </ul>
<b>Décret N°2003-942</b>	Utilisation hydroélectrique de l'eau ;	9 Septembre 2003	- l'utilisation hydroélectrique de l'eau ;
<b>Décret n° 2003-943</b>	Déversements, écoulements,	9 Septembre	- l'obligation de station de traitement pour toute activité source

Textes réglementaires	Nom de la stratégie	Adoption/révision	Contenu principal
	rejets, dépôts directs ou indirects dans les eaux superficielles ou souterraines	2003	de pollution ou présentant des dangers pour les ressources en eau et l'hygiène du milieu ; - la délivrance d'Autorisation par le Directeur de l'AB concernée, après enquête publique pour tous les faits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau superficielle ou souterraine (déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects); - l'obligation des pollueurs (pollueur payeur).
<b>Décret N°2003-944</b>	Classement des cours d'eau, d'une section de cours d'eau ou d'un lac du domaine public	9 Septembre 2003	- le déclassement des cours d'eau, d'une section de cours d'eau ou d'un lac du domaine public
<b>Décret n° 2003-945</b>	Organisation administrative de l'eau et au transfert de compétences entre les différentes collectivités décentralisées	9 Septembre 2003	- la dotation de chaque collectivité décentralisée de la personnalité morale responsable de la gestion des ressources en eau de sa localité en respectant les dispositions relatives aux pouvoirs de l'ANDEA
<b>Décret N°2004-532</b>	Organisation, attributions et fonctionnement de l'ANDEA	11 Mai 2004	- la modification du décret 2003-192 ou réorganisation de l'attribution et du fonctionnement de l'ANDEA
<b>Décret N°2005-502</b>	Organisation, attributions et fonctionnement de l'ANDEA	19 Juillet 2005	- la modification du décret 2005-532 ou réorganisation de l'attribution et du fonctionnement de l'ANDEA
<b>Décret interministériel</b>	Approbation et adoption de la charte Diorano-WASH	15 Janvier 2008	Portant approbation et adoption de la Charte Diorano-WASH

Textes réglementaires	Nom de la stratégie	Adoption/révision	Contenu principal
<b>N°2008-094</b>			
<b>Arrêté interministériel N°9526/2003</b>	Réorientation de l'APIPA	19 Juin 2003,	Application du décret N°2002-979 Réorientation de l'APIPA
<b>Arrêté N° 390/2008</b>	Autorisation d'autoproduction ;	10 Janvier 2008	Portant sur l'autorisation d'autoproduction
<b>Arrêté N°16.284/2008,</b>	Relatif à la fixation des taux de redevance de prélèvement et de déversement d'eaux	11 Août 2008	Fixant les taux de redevance de prélèvement et de déversement d'eaux

Le Ministère de l'eau, de l'Energie et de l'Hydrocarbure est le ministère chargé de l'eau depuis 2017.

#### ***II.1.1.4. Profil actuel des technologies***

Les trois technologies prioritaires préconisées dans le premier rapport d'Evaluation des Besoins en Transfert de Technologies que l'on devrait diffuser, dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques du secteur Ressources en eau sont : la Gestion Intégrée des Ressources en Eau ou GIRE, l'Adduction d'Eau Potable Gravitaire ou AEPG et l'Adduction d'Eau Potable à l'aide de Forage équipé d'une Pompe Motorisée (AEPFM) ou d'une Pompe à Motricité Humaine (AEPFMH) (Rapport TNA, 2016):

##### **a) la technologie GIRE**

La meilleure solution est de la gérer d'une manière intégrée d'où la nécessité de l'application de la technologie de Gestion Intégrée des Ressources en Eau ou GIRE. Cette technologie requiert la connaissance des ressources disponibles et des réserves exploitables, leurs usages pour pouvoir réaliser le bilan demandes-besoins base de la gestion. Elle tient compte du bassin versant hydrologique qui est le système naturel de gestion des ressources en eau. Les intervenants dans la gestion et les utilisateurs de l'eau sont issus des différents secteurs.

##### **b) la technologie AEPG**

Une Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG) est un système de captage d'eau surtout de source pérenne constitué d'un ensemble d'ouvrages et d'organes ayant pour but d'amener l'eau potable près des usagers sans utiliser d'énergie autre que celle de la force de gravité. L'eau captée située à une cote supérieure à celle du point de stockage ou réservoir et des sites d'utilisation. Les amenées d'eau utilisent généralement des canalisations fermées à écoulement libre, aqueducs ou à écoulement en charge (tuyaux). Elle est constituée d'un captage des venues d'eaux, d'une conduite d'amenée vers le réservoir de stockage, et d'un réseau de distribution vers les bornes fontaines et les branchements particuliers. Le système gravitaire comprend aussi un simple ouvrage de traitement physico-chimique d'eau. Il peut desservir 500 à 15 000 hab., avec 200 hab./borne fontaine en milieu urbain et entre 50 et 100 en milieu rural.

Le taux d'accès de la population à l'eau potable a été de 27,7% au niveau national, soit 77,4% en milieu urbain et 17,7% en milieu rural. On note aussi des disparités entre les différentes Régions.

En 2019, au moins 80% des infrastructures d'eau existantes seront fonctionnelles et pérennes à travers le Partenariat Public Privé.

##### **c) la technologie AEPF**

Une AEPF est ouvrage formé par un forage réalisé par des professionnels pour capter des eaux profondes inaccessibles avec des moyens traditionnels. Implanté dans des terrains compacts à porosité de fracture, il s'effectue au moyen de machines foreuses pour accéder aux nappes souterraines superficielles et ou profondes emmagasinées dans des aquifères durs. Le forage est équipé de tube plein (tubage) pour stabiliser les parois et de tube crépiné avec du massif filtrant (zone de captage) au niveau de la zone saturée en eaux souterraines pour assurer le captage. Selon l'exhaure, deux variantes sont présélectionnées :

- Adduction d'Eau Potable par Forage équipée d'une Pompe à Motricité Humaine (AEPFPMH) ;

Ce système est utilisé si le forage a une profondeur (maximale 60 m) permet de capter l'eau souterraine au moyen d'une pompe manuelle en levier ou en manivelle ou pédale.

- Adduction d'Eau Potable par Forage équipée d'une Pompe Motorisée (AEPFPM).

Elle est utilisée lorsqu'il est nécessaire de capter l'eau à grande profondeur (jusqu'à 100 m et plus). L'eau captée est amenée par élévation mécanique motorisée vers le réservoir. Le type d'énergie d'alimentation peut être un moteur essence ou diesel, thermique, en liaison à un réseau électrique ou solaire, ou éolien, etc.

Il existe 3 658 forages positifs à Madagascar (MinEau, 2013) lors des projets UNICEF, PAEPAR, PAEAR, JICA, etc. (MinEau, 2013). Des disparités d'infrastructure d'eau. Seules six Régions sur vingt et deux (6/22 Régions) ont des taux de desserte supérieurs à 50,0%.

En 2019, au moins 80% des infrastructures d'eau existantes seront fonctionnelles et pérennes dans les deux prochaines années à travers le Partenariat Public Privé.

Les barrières centrales identifiées pour la diffusion et le transfert de ces trois technologies sont :

- l'insuffisance du financement alloué aux Ressources en eau ;
- l'insuffisance de prise de responsabilité à tous les niveaux en GIRE/AEPG/AEPF ;
- l'insuffisance de capacité technique à la diffusion des technologies rentables et durables.

Ces barrières sont en relation étroite au coût élevé de la mise en place et du fonctionnement des technologies ; faible efficacité du système d'IECF en faveur du développement du secteur ressources en eau à toutes les échelles.

## II.1.2. PAT pour la technologie GIRE

### II.1.2.1. Introduction

L'eau est une ressource fondamentale pour le développement socio-économique du pays. Tous les secteurs en ont besoin. Malheureusement, elle est sous pressions de manière croissante à cause de l'augmentation des besoins de tous les secteurs pour favoriser le développement. Elle est très vulnérable au Changement climatique et source de nombreux conflits quand elle n'est pas gérée de manière convenable et efficace. La meilleure solution est de la gérer d'une manière intégrée d'où la nécessité de l'application de la technologie de Gestion Intégrée des Ressources en Eau ou GIRE.

Cette technologie vise à assurer la satisfaction des besoins en eau dans tous les secteurs, de manière légale et équitable. Elle requiert la connaissance approfondie des conditions des ressources disponibles et des réserves exploitables, leurs usages pour pouvoir réaliser le bilan demandes-besoins (base de la gestion). Les responsables de la GIRE doivent être capables de planifier, de gérer convenablement leurs utilisations et de prévenir les impacts des aléas climatiques dans le bassin (inondations et sécheresses) et d'élaborer des solutions y afférentes.

Le bassin versant hydrologique en est l'unité territoriale d'application. Les principaux avantages de cette technologie sont :

- l'exploitation de l'eau bien planifiée pour assurer la satisfaction des demandes en eau futures toujours en augmentation à cause de l'accroissement démographique et la diversification des besoins pour le développement ;
- la gestion durable des écosystèmes environnementaux qui nécessite la mise en œuvre d'une stratégie efficace de planification des ressources environnementales ;
- la mise à disposition de tous les habitants et dans tous les secteurs, de l'eau en qualité et en quantité suffisante en toute circonstance d'une manière efficace et, en même temps, l'optimisation des investissements réalisés dans les infrastructures et la résolution des différents problèmes liés à l'eau.
- la résolution avec les différentes approches (genre, écosystémiques, bassin versant, etc.) des difficiles problèmes par des approches multisectorielles conventionnelles.

Le coût de la mise en place de la GIRE est important et dépend de l'importance du bassin versant hydrologique considéré ; mais cela n'est rien par rapport aux bénéfices qu'elle procure.

Les besoins en transfert de technologie pour sa mise en place consistent à renforcer la maîtrise du système hydrologique du bassin versant, la capacité de gestion des responsables impliqués dans la gestion de l'eau du bassin et du système

La GIRE invite les usagers à une planification intégrée afin d'utiliser les ressources naturelles d'une manière durable et cherche à accroître la productivité dans les contraintes imposées par le contexte socio-économique du pays.

Les 6 Agences de Bassin sont découpées en plusieurs Comités de Bassin, eux-mêmes composés de comités de points d'eau. Tous les usagers sont impliqués dans la gestion de l'eau, chacun à leur niveau respectif. L'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement ou ANDEA est la première responsable de la GIRE dans le pays.

Les avantages dans la mise en œuvre de cette technologie sont nombreux, en d'autres termes, elle :

- aide le secteur en sensibilisant les usagers sur les besoins des écosystèmes, de protéger le bassin versant, de lutter contre la pollution et flux environnementaux.
- invite à une planification intégrée afin d'utiliser la terre, l'eau et d'autres ressources d'une manière durable, cherche à accroître la productivité dans les contraintes imposées par le contexte socio-économique de la région et ou du pays.
- considère l'efficacité de l'approvisionnement en eau et l'efficience des consommateurs, la répartition stratégique de l'eau, l'optimisation des investissements réalisés dans les infrastructures et la résolution avec les différentes approches (genre, écosystémiques, bassin versant, etc.) des difficiles problèmes par des approches multisectorielles conventionnelles.

### ***II.1.2.2. Ambition du PAT pour la GIRE***

L'unité territoriale d'application de la GIRE est le bassin versant hydrologique. Il existe, en totalité, 97 bassins versants hydrologiques à Madagascar, répartis en 6 Agences de bassins, cette technologie devrait y être diffusée et appliquée, afin d'assurer la gestion saine, équitable et durable des ressources en eau en faveur de tous les secteurs vitaux de la nation malgache.

### ***II.1.2.3. Résumé des barrières et des mesures pour surmonter les obstacles identifiés pour la GIRE***

Le coût de la mise en place et le fonctionnement de la technologie GIRE sont très élevés ; il s'ensuit que l'Etat malgache rencontre des difficultés à financer son déploiement sur le territoire national. Cette barrière a pour effet le non réalisation d'une GIRE efficace pour l'adaptation au changement climatique, la dégradation de la disponibilité en eau (quantité et

qualité), l'utilisation irrationnelle et non équitable de l'eau, les conflits d'eau ; la perturbation du régime hydrologique, le risque de disparition des écosystèmes aquatiques, le tarissement des sources, etc. L'atteinte des objectifs de développement serait impossible sans une GIRE opérationnelle.

Les mesures pour y faire face consistent à renforcer le financement de la mise en place effective et du fonctionnement de la GIRE dans le pays, car il faudrait consacrer à la GIRE un budget suffisant afin de pouvoir financer et relancer les activités nécessaires entrant dans la mise en place de cette technologie et son déploiement (Elaboration de stratégie de financement, mise en place d'un système de recouvrement de coût approprié, justifié et consenti au niveau de tous les bénéficiaires, définition des rôles des parties prenantes). Pour y arriver des campagnes d'Information, de Sensibilisation, d'Education et de Communication intenses à tous les niveaux relatifs à l'importance de la GIRE seront nécessaires. Elles auront pour effet la mise en place d'une GIRE fonctionnelle et efficace favorisant l'adaptation, le contrôle/suivi de la dégradation des ressources en eau disponibles (quantité et qualité), l'utilisation rationnelle et équitable de l'eau, la réduction de conflit d'eau, l'atténuation de la perturbation du régime hydrologique, la réduction des risques de disparition des écosystèmes aquatiques et du tarissement des sources, etc.

#### ***11.1.2.4. Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT pour la GIRE***

L'objectif étant la mise en place et la mise en œuvre de la GIRE sur tout le territoire national du pays; mais comme ce sont des opérations qui sont très chères et donc nécessitant un budget trop important pour le pays, les actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 20: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT pour la technologie GIRE**

Actions	Sous-activités
<b>Action 1 : Allouer un budget suffisant pour le secteur des ressources en eau</b>	
<u>Activité 1</u> : Renforcer la capacité à négocier des financements en faveur de la GIRE	A11 : Renforcer la capacité des négociateurs de fonds pour la GIRE auprès des bailleurs. A12 : Appuyer la production d'informations utiles aux bailleurs.
<u>Activité 2</u> : Approvisionner le Fonds National des Ressources en Eau ou FNRE	A21 : Recruter et former des agents pour collecter les taxes, droits, et redevances pour renflouer le FNRE, A22 : Réaliser des campagnes d'IEC intensive à tous les niveaux pour persuader les bénéficiaires à s'acquitter de leur dû ; A23 : Etudier à fond l'économie de l'eau et les modalités de financement de la préservation des ressources en eau et des services d'accès à l'eau adaptées pour Madagascar.
<u>Activité 3</u> : Mobiliser les ressources de financement nationales et les aides extérieures en faveur de la GIRE	A31 : Recruter et former des responsables financiers compétents capables de mobiliser toutes les ressources que ce soit nationales ou extérieures en faveur de la GIRE ; A32 : Identifier des ressources mobilisables pour la GIRE ; A33 : Mettre en place un système de gestion des financements fiable et répondant aux exigences de la bonne gouvernance et des bailleurs au niveau central et des institutions des bassins.
<u>Activité 4</u> : Identifier les partenaires financiers	A41 : Rechercher et identifier des partenaires financiers favorables pour investir dans le secteur des ressources en eau ; A42 : Améliorer le suivi des interventions des partenaires et promouvoir des échanges d'expériences.
<u>Activité 5</u> : Elaborer un plan stratégique de financement	A51 : Elaborer un plan stratégique de financement pour la GIRE ; A52 : Programmer/planifier des actions à mener au niveau des bassins versants.
<u>Activité 6</u> : Alléger/supprimer les taxes sur les produits et matériels	A61 : Etudier et mettre en place une stratégie de réduction des taxes douanières d'importation sur les produits

Actions	Sous-activités
pour les ressources en eau	destinés à la mise en place de la GIRE.
<b>Action 2 : Respecter des textes réglementaires en faveur de l'eau et de l'environnement</b>	
<u>Activité 1</u> : Mettre en place la police des eaux	B11 : Inventorier et éventuellement la mise à jour des textes règlementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et, au besoin les compléter ; B12 : Renforcer le respect et l'application des textes règlementaires relatifs à l'eau ;
Activité 2 : Mettre en œuvre des campagnes d'IEC à tous les niveaux des usagers en faveur de la gestion durable des ressources en eau	B21 : Eduquer les usagers pour qu'ils possèdent un comportement responsable et convenable vis-à-vis de l'eau ; B22 : Elaborer des documents stipulant les règles et obligations en faveur de l'utilisation saine et durable de l'eau ;
<u>Activité 3</u> : Renforcer la protection des bassins versants	B31 : Réaliser des campagnes d'IEC permanentes en faveur de la protection des bassins versants ; Activité 32 : éduquer les habitants pour qu'ils possèdent le réflexe environnemental vis-à-vis de l'eau ;
<u>Activité 4</u> : Mettre en place le Système d'Information sur l'Eau ou SIE	B41 : Constituer une base de données opérationnelle et actualisée sur l'eau B42 : Former le personnel affecté à la GIRE en matière de gestion de base de données
<u>Activité 5</u> : Définir des rôles institutionnels	B51 : Elaborer des textes règlementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur des RE
<u>Activité 6</u> : Elaborer et mettre en exploitation documents cadres de planification de la gestion des RE au niveau des grands bassins et des sous-bassins hydrographiques	B 61 : Appuyer l'élaboration des SDAGIRE B61 : Renforcer la capacité des acteurs locaux en planification locale tenant compte des SDAGIRE.
<b>Action 3 : Renforcer la compétence des agents affectés à la GIRE</b>	
<u>Activité 1</u> : Recruter et former des agents pour être opérationnels être responsables, à la tête des différents postes de la GIRE	C11 : Former les agents responsables dans les différentes structures de la GIRE (AUE, Comité de Points d'Eau Comité de Bassin, Agence de Bassin...)
<u>Activité 2</u> : Renforcer le capacité du	C12 : Former le personnel de l'institution chargée de la

Actions	Sous-activités
personnel de l'institution chargée de la GIRE	mise en œuvre de la GIRE de posséder les capacités et savoir-faire nécessaires pour l'exploitation des logiciels et instruments informatiques à la disposition de l'institution.
<u>Activité 3</u> : Former les cadres et techniciens de la GIRE	C 13 : Identifier les besoins en compétences d'ordre stratégique et technique C 14 : Promouvoir les partenariats avec les écoles, les centres de formations et les universités
<b>Action 4 : Mettre en œuvre un système d'IECF permanent en faveur de l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau</b>	
<u>Activité 1</u> : Mettre en œuvre des campagnes d'IEC auprès des différentes catégories d'acteurs sur la vulnérabilité des ressources en eau et les impacts du changement climatique ainsi que les mesures à prendre.	D11 : Eduquer les citoyens sur le comportement idoine vis-à-vis du changement climatique à l'aide des campagnes d'IEC sur la vulnérabilité des ressources en eau au changement climatique et ses impacts, D 12 : Education des citoyens sur l'adaptation ; D13 : Mettre en place un plan d'IEC à tous les niveaux et pour chaque thème (adaptation, atténuation, risques) sur le changement climatique
<u>Activité 2</u> : Réaliser des campagnes IEC basées sur l'adaptation au changement climatique auprès des utilisateurs de l'eau	D21 : Elaborer des sujets et thèmes, du contenu des formations et de la méthodologie de l'IEC pour atteindre l'objectif visé qui est la résilience du secteur RE

#### ***11.1.2.5. Actions sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT***

Les actions et activités proposées dans le tableau ci-dessus ont été notées selon leur importance par rapport à l'objectif principal qui consiste à diffuser la technologie GIRE. Après classement, des actions et activités sont sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT. Ainsi, les actions à mettre en œuvre en tant qu'option de projet sont :

- la définition des rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur Ressources en eau ;

Vu l'aspect interinstitutionnel de la GIRE, cela est indispensable pour que les institutions impliquées dans l'exploitation des ressources en eau connaissent bien leurs attributions respectives afin de pouvoir les planifier et de les coordonner, pour assurer l'efficacité et l'opérationnalité de cette technologie ;

- l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan stratégique de financement approprié ;

Comme la mise en place et le fonctionnement de la GIRE nécessitent un financement énorme, généralement presque inaccessible pour l'Etat sans le renforcement de la capacité de financement de cette technologie, il est primordial d'élaborer et de mettre en œuvre un plan stratégique de financement applicable et opérationnel pour le pays, pour financer la mise en et le fonctionnement de la GIRE ;

- la mise en place de la police des eaux est primordiale pour le respect des textes réglementaires sur les ressources en eau.

Les arguments et les institutions responsables sont présentés dans le tableau 21 ci-dessous.

**Tableau 21: Actions et activités sélectionnées à inclure dans le PAT pour la GIRE**

Actions	Activités	Argument	Institutions responsables
<p>1 : Définir les rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur » Ressources en eau »</p>	<p>11. Elaborer des textes réglementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau » 12. Inventorier les institutions et organismes impliqués dans le secteur « Ressources en eau (Institutions publiques, Privées, ONG, Projets, etc.)</p>	<p>La mise en place et la mise en œuvre de la GIRE sont liées et nécessite l'implication directe de l'Etat et de ses Institutions, L'opérationnalisation de la GIRE requiert la responsabilisation de toutes les parties prenantes, à tous les niveaux Il faudrait coordonner et planifier toutes les interventions et les rôles respectifs des diverses Institutions concernées pour éviter la confusion et les conflits d'intérêt</p>	<p>Primature, Ministères en charge de l'Eau, de l'Industrie, de l'Agriculture, de l'Elevage, de la Pêche, de l'Energie, des transports et de la météorologie, de la Santé, du Tourisme, de la Santé, de la population et de l'Intérieure, de l'Aménagement du Territoire, de l'Education Nationale ; ANDEA.</p>
<p>2 : Elaborer un plan stratégique de financement</p>	<p>21. Renforcer la capacité de financement de la GIRE par la mobilisation des ressources locales et extérieures ; 22. Mettre en œuvre des campagnes d'ISCF permanentes pour persuader les usagers à s'acquitter de leur dû vis-à-vis du secteur RE (taxe, droit, redevance, etc.)</p>	<p>Un document de stratégie de financement de la GIRE pour servir de référence à tout projet de financement de la GIRE et pour être traduit en programme et projets prêts à mettre en œuvre est indispensable.</p>	<p>Ministère en charge des Finances et du Budget, de l'Eau et de l'Assainissement, de la Communication ; ANDEA.</p>

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Argument</b>	<b>Institutions responsables</b>
3 : Mettre en place la police des eaux	31. Inventorier et éventuellement mettre à jour les textes réglementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et, au besoin les compléter ;	Les textes réglementaires sur les ressources en eau élaborés et promulgués existent mais ne sont pas appliqués intégralement ou doivent être révisés La police des eaux chargée de l'application des textes en vigueur pour l'utilisation de l'eau équitable, légale et sans nuire à autrui devrait être mise en place et opérationnelle	Ministères en charge de la Justice, de l'Eau et de l'Assainissement, de l'Environnement, de la Sécurité, de l'Intérieur, de la Population, de l'Education.
	32. Renforcer le respect et l'application des textes réglementaires relatifs à l'eau	Sans le respect effectif des textes réglementaires sur la protection et la surveillance des ressources en eau et de l'environnement toujours exposées à la dégradation, voire à la disparition, ces derniers ne dureraient pas	Ministère de la Justice, la Gendarmerie et la Police
	33. Mettre en place des systèmes de contrôle et suivi adéquats et fonctionnels (quantité, qualité physico-chimique et organique, taux d'utilisation, etc.) des ressources en eau	Sans l'évaluation, le contrôle et le suivi de l'utilisation des ressources en eau, la gestion durable des ressources en eau n'est pas assurée	Ministères chargé de l'EAH, de l'Environnement, de l'Intérieur, de la population, de l'Agriculture, de l'Elevage, de la pêche, du Tourisme et des Sports

La mise en place de cette structure est nécessaire pour que l'exploitation et la sauvegarde de celles-ci soient saines et durables et, s'effectuent de façon légale et équitable.

Ces actions devraient être précédées de campagnes d'Information, de Sensibilisation, de Communication et de Formation (ISCF) à toutes les échelles pour persuader les usagers à avoir un comportement responsable à l'égard des ressources en eau et rendre les personnels affectés dans les structures de gestion à la hauteur de leurs tâches.

#### **II.1.2.6. Parties prenantes et calendrier de mise en œuvre du PAT pour la GIRE**

##### **a) Aperçu des parties prenantes pour la mise en œuvre du PAT**

Les parties prenantes identifiées et requises pour la mise en œuvre du PAT sont toutes les institutions publiques et privées ainsi que les projets impliqués dans le secteur des ressources en eau, en particulier : le Ministère chargé de l'eau et de l'assainissement, le Ministère chargé de l'énergie hydraulique, le Ministère de l'agriculture et de l'élevage, le ministère de la santé, le Ministère de l'Intérieur, le Ministère des transports et de la Météorologie, le Ministère des finances et du budget, les partenaires financiers des projets concernant les ressources en eau, l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement ou ANDEA, la JIRAMA (Société de l'Electricité et de l'Eau de Madagascar), le Bureau National de Gestion des Risques et Catastrophes (BNGRC), les institutions d'enseignement supérieur et de recherches, l'Alimentation en Eau dans le Sud ou AES et les organismes privés travaillant dans le domaine de l'AEP tels que les bureaux et les entreprises existants dans le pays. Le tableau 22 ci-dessous les décrit avec leurs rôles et attributions respectifs pour la mise en œuvre du PAT.

**Tableau 22: Attributions des rôles des parties prenantes par action et activités dans le PAT pour la GIRE**

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Parties prenantes</b>	<b>Attribution</b>
Action 1 : Définir les rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau »	11. Elaborer des textes réglementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau »	Primature Ministères chargés des ressources en eau, de la Justice, de l'Energie, de l'Industrie, de l'Agriculture et de l'Elevage, du Tourisme et des Transports.	Rédaction des lois, décrets et arrêtés délimitant les rôles respectifs de toutes les parties prenantes impliquées dans l'exploitation et la protection des ressources eau.

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Parties prenantes</b>	<b>Attribution</b>
	12. Inventorier les institutions et organismes impliqués dans le secteur « Ressources en eau (Institutions publiques, Privées, ONG, Projets, etc.)	Ministère chargé de l'Eau et l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement ou ANDEA.	Etablissement d'une liste de tous organismes publics, privés, des ONGs et les projets ou opérations, avec leur genre d'implication dans le secteur des ressources en eau.
Action 2 : Elaborer un plan stratégique de financement	21. Renforcer la capacité de financement de la GIRE par la mobilisation des ressources locales et extérieures.	Ministères chargés des Finances et du Budget, des Affaires Etrangères et des Ressources en Eau. ANDEA	Mise au point d'un plan stratégique de recherche de financement suffisant pour les ressources en eau et attribution au secteur de l'eau le budget nécessaire. Alimentation du Fonds National des Ressources en Eau ou FNRE
	22. Mettre en œuvre des campagnes d'ISCF permanentes pour persuader les usagers à s'acquitter de leur dû vis-à-vis du secteur RE (taxe, droit, redevance, etc.)	Ministères chargés de l'Information, de la Communication et des médias, de l'Education Nationale, de l'Eau et de l'Assainissement ; ANDEA	Mise en œuvre de systèmes d'IECF appropriés à tous les niveaux pour acquitter leurs dus, vis-à-vis du secteur Ressources en eau des bénéficiaires
Action 3 : Mettre en place la police des eaux	31. Inventorier et éventuellement mettre à jour les textes réglementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et,	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ; l'ANDEA.	Elaboration d'une liste des textes juridiques et réglementaires existants relatifs aux ressources en eau, à leurs usages et à leur

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Parties prenantes</b>	<b>Attribution</b>
	au besoin les compléter		sauvegarde ; Mise à jour de ces textes et les compléter si besoin.
	32. Renforcer le respect et l'application des textes règlementaires relatifs à l'eau	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ; l'ANDEA, les Communes.	Mise en œuvre de l'application effective des lois et des textes juridiques sur les ressources en eau, application des sanctions, rapports et procès-verbaux sur les délits relatifs au secteur.
	33. Mettre en place des systèmes de contrôle et suivi adéquats et fonctionnels (quantité, qualité physico-chimique et organique, taux d'utilisation, etc.) des ressources en eau	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ; l'ANDEA, les Communes.	Surveillance et contrôle des eaux ; Arrêt de la pollution des eaux, de leur dégradation et de leur gaspillage.

### ***b) Planification et séquence des activités spécifiques***

La mise en œuvre du PAT pour la GIRE pourra durer entre deux et cinq ans vu l'envergure des activités. Celles-ci devraient être effectuées sur tout le territoire national qui est assez vaste (58 7295 km<sup>2</sup> de superficie avec 22 Régions et 1693 Communes couvrant plus de 99 bassins versants) quelque soient les conditions d'accessibilité des lieux.

La durée des études et la réalisation des activités sont prises en compte dans le calendrier proposé ci-dessous (tableau 23).

**Tableau 23: Séquence et calendrier proposés des activités du PAT pour la GIRE**

<b>Actions et activités</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Action 1: Définir les rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau »</b>					

<b>Actions et activités</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Activité 11</b> : Elaborer des textes réglementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « RE »					
<b>Activité 12</b> : Inventorier les institutions et organismes impliqués dans le secteur « Ressources en eau (Institutions publiques, Privées, ONG, Projets, etc.)					
<b>Action 2 : Elaborer un plan stratégique de financement</b>					
<b>Activité 21</b> : Renforcer la capacité de financement de la GIRE par la mobilisation des ressources locales et extérieures.					
<b>Activité 22</b> : Mettre en œuvre des campagnes d'ISCF permanentes pour persuader les usagers à s'acquitter de leur dû vis-à-vis du secteur RE (taxe, droit, redevance, etc.)					
<b>Action 3 : Mettre en place la police des eaux</b>					
<b>Activité 31</b> : Inventorier et éventuellement mettre à jour les textes réglementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et, au besoin les compléter					
<b>Activité 32</b> : Renforcer le respect et l'application des textes réglementaires relatifs à l'eau					
<b>Activité 33</b> : Mettre en place des systèmes de contrôle et suivi adéquats et fonctionnels (quantité, qualité physico-chimique et organique, taux d'utilisation, etc.) des ressources en eau					

### ***II.1.2.7. Estimation des ressources nécessaires pour les actions et les activités***

#### ***a) Estimation des besoins en renforcement de capacité***

Pour mener à bien les actions et activités mentionnées précédemment, on a besoin de :

- renforcement de savoir-faire pour la définition des rôles des différents intervenants dans le secteur des ressources en eau ;
- amélioration de compétence des négociateurs de financement auprès des bailleurs de fonds pour obtenir plus de financements de leur part en faveur de la GIRE ;
- renforcement des capacités des agents affectés à la mise en place et à la mise en œuvre de la GIRE afin de la rendre efficace, en l'occurrence ceux de l'ANDEA ;

- renforcement de la capacité d'intervention des collectivités locales, communales et régionales ;
- renforcement de capacité dans la mise en place du Système d'Information sur l'Eau (SIE) ;
- -renforcement des capacités d'intervention du secteur privé et de la société civile dans le domaine de l'eau ;
- renforcement des capacités d'intervention des AUE, des CPE, des CB et des AB ;
- renforcement de compétence dans la mise en place et l'opérationnalisation de la Police et de l'Administration des eaux ;
- renforcement de la bonne gouvernance dans le secteur des ressources en eau ;
- renforcement de capacité dans l'exploitation des données, des instruments et logiciels à disposition de la GIRE ;
- renforcement de capacité dans les techniques d'ISCF ;
- renforcement de capacité dans l'application des textes réglementaires sur les ressources en et l'environnement.

**b) Estimation des coûts des actions et activités**

Une estimation des coûts des actions et activités de mise en œuvre du PAT de la GIRE est présentée dans le tableau 24 ci-dessous.

**Tableau 24: Coûts estimés des actions et activités pour la mise en œuvre du PAT de la GIRE (10<sup>6</sup> US\$**

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Sources de financement</b>	<b>Coût par activité</b>
<b>Action 1 : Définir les rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur RE</b>	<b>Activité 11.</b> Elaborer des textes réglementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau »	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	2
	<b>Activité 12.</b> Inventorier les institutions et organismes impliqués dans le secteur « Ressources en eau (Institutions publiques, Privées, ONG, Projets, etc.)	Publiques	1
<b>Action 2 : Elaborer un plan</b>	<b>Activité 21.</b> Renforcer la capacité de financement de la GIRE par la	Publiques et donateurs	3

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Sources de financement</b>	<b>Coût par activité</b>
<b>stratégique de financement</b>	mobilisation des ressources locales et extérieures.	internationaux ou prêts extérieurs	
	<b>Activité 22.</b> Mettre en œuvre des campagnes d'ISCF permanentes pour persuader les usagers à s'acquitter de leur dû vis-à-vis du secteur RE (taxe, droit, redevance, etc.)	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	5
<b>Action 3 : Mettre en place la police des eaux</b>	<b>Activité 31.</b> Inventorier et éventuellement mettre à jour les textes réglementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et, au besoin les compléter	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	3
	<b>Activité 32.</b> Renforcer le respect et l'application des textes réglementaires relatifs à l'eau	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	5
	<b>Activité 33.</b> Mettre en place des systèmes de contrôle et suivi adéquats et fonctionnels (quantité, qualité physico-chimique et organique, taux d'utilisation, etc.) des ressources en eau	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	5
<b>TOTAL</b>			<b>24</b>

#### **II.1.2.8. Planification de la gestion**

##### **a) Risques et planification d'urgence**

La mise en œuvre du PAT pour la GIRE comporte de nombreux risques mais ces derniers peuvent être prévenus et résolus par concertation et le renforcement de capacité. Les principaux risques sont cités dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 25 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour la GIRE**

Risques	Plans d'urgence
La définition des rôles des différentes institutions impliquées dans la mise en valeur des ressources en eau risquent de ne pas aboutir si elles priorisent la gestion sectorielle et si les divergences d'idées sont importantes.	Les institutions impliquées dans le secteur des « Ressources en Eau » devraient considérer, en priorité les intérêts communs. La primature devrait assumer son rôle de premier responsable de la gestion de l'eau dans le pays, convaincre et imposer ses visions si besoin est, à l'aide de concertations pour aboutir.
Echec des négociations pour obtenir des financements auprès des bailleurs.	Le renforcement de capacité des négociateurs est nécessaire ainsi que le renforcement des partenariats avec les donateurs et les bailleurs.
Insuffisance d'engagement financier pour augmenter suffisamment le budget alloué en faveur de la GIRE.	Persuader les responsables financiers à accorder le financement nécessaire à la mise en place et à la mise en œuvre de la GIRE.
Insuffisance d'engagement des usagers à assumer leurs responsabilités.	Intensification des campagnes d'ISCF en faveur de la GIRE et engagement des médias dans la conscientisation des usagers.
Echec des campagnes d'ISCF dues, en partie à l'analphabétisme des cibles surtout en zones rurales et l'inaccessibilité des localités et à l'insécurité.	Renforcement de la lutte contre l'analphabétisme et de l'éducation pour tous.
Instabilité du Gouvernement.	Assurer le principe de la continuité de l'Etat.
Défaillance de l'opérationnalisation de la Police de l'eau et de son Administration.	Renforcement de capacité des responsables de l'élaboration et de l'application des textes réglementaires sur l'eau et l'environnement.
Insuffisance de prise en compte du genre.	Prise en compte des rôles de la femme dans le secteur de l'eau.
Retard de démarrage de la mise en œuvre des actions (lourdeur administrative)	Simplification des procédures administratives dans la mise en place et la mise en œuvre de la GIRE.

## **b) Prochaines étapes**

Pour réussir ce PAT pour la GIRE, on présente ci-après les exigences immédiates et les étapes à réussir.

### **b1- Exigences immédiates à suivre :**

Les exigences immédiates sont :

- persuader les responsables étatiques avec les parties prenantes, par tous les moyens, à réussir la définition des rôles des institutions impliquées dans la GIRE,
- faire l'effort nécessaire pour mettre à disposition de la GIRE le budget nécessaire à sa mise en place et à son fonctionnement,
- démarrer les campagnes d'ISCF, à tous les niveaux pour engager les usagers de l'eau à accomplir leurs responsabilités à l'égard des « Ressources en eau » du pays, de l'environnement et du Changement Climatique.

### **b2- Etapes critiques à réussir.**

Les étapes critiques à réussir sont essentiellement citées ci-après.

- mettre en place du cadre légal de la GIRE. Une fois ce cadre légal mis en place, toutes les actions pourront démarrer,
- réussir la mise à disposition de la GIRE le budget nécessaire,
- réussir l'opérationnalisation de la Police et l'Administration de l'eau.
- mettre à la disposition de la GIRE le personnel compétent.

#### ***II.1.2.9. Tableau récapitulatif PAT « GIRE »***

Le résumé du Plan d'Action de la Technologie Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) est présenté dans le tableau 26 ci-dessous.

**Tableau 26 : Résumé Plan d'Action de la Technologie Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)**

**Secteur :** Ressource en eau

**Technologie :** Gestion Intégrée des Ressources en Eau ou GIRE

**Ambition :** : L'unité territoriale d'application de la GIRE est le bassin versant hydrologique. Il existe, en totalité, 97 bassins versants hydrologiques à Madagascar, répartis en 6 Agences de bassins, cette technologie devrait y être diffusée et appliquée, afin d'assurer la gestion saine, équitable et durable des ressources en eau en faveur de tous les secteurs vitaux de la nation malgache.

**Bénéfices :**

- Distribution intégrée des ressources en eau du pays à tous les usagers selon leurs besoins en quantité et en qualité, de manière légale et durable
- Développement socio-économique harmonieux et durable favorisée
- Sauvegarde de l'environnement assurée

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
--------	-----------	------------------------	----------------------------	-------	---------	--------------------	--	---------------

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
<b>Action 1 : Définir les rôles respectifs des institutions intervenant dans le secteur RE</b>	<b>Activité 11.</b> Elaborer des textes réglementaires définissant les rôles respectifs des différentes institutions intervenant dans le secteur « Ressources en eau »	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	Primature Ministères chargés des ressources en eau, de la Justice, de l'Energie, de l'Industrie, de l'Agriculture et de l'Elevage, du Tourisme et des Transports.	2 ans	Trop grandes divergences d'idées des parties prenantes  Priorisation sectorielle	Prise de responsabilité des parties prenantes à toutes les échelles selon leurs rôles respectifs. Coordination effective des interventions Consensus dans les décisions prises, Engagement réel à accepter et à assumer les rôles attribués	La performance des parties prenantes	<b>2 000</b>
	<b>Activité 12.</b> Inventorier les	Publiques	Ministère chargé de l'Eau et	1 an	Insuffisance d'information sur	Transparence sur les activités	Rapport périodique	<b>1000</b>

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	institutions et organismes impliqués dans le secteur « RE » (Institutions publiques, Privées, ONG, Projets, etc.)		ANDEA.		les entités œuvrant dans le secteur des ressources en e	relatives aux ressources en eau dans le pays et liste des intrvenants	sur l'inventaire des activités des institutions œuvrant dans le domaine de l'eau	
Sous total action1								3000
<b>Action 2 :</b> <b>Elaborer un plan stratégique de financement</b>	<b>Activité 21.</b> Renforcer la capacité de financement de la GIRE par la mobilisation des ressources locales et	Publique s et donateur s internatio naux ou prêts extérieur	Ministères chargés des Finances et du Budget, des Affaires Etrangères et des Ressources en Eau.	3 ans	Echec des négociations pour obtenir des financements auprès des bailleurs, Défaillance des négociateurs	Obtention de fonds suffisant et bonne gestion  Maîtrise des procédures de négociation auprès des bailleurs	- Succès des négociations , - Montant de fonds obtenu ou promis	3 000

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	extérieures.	s	ANDEA					
	<b>Activité 22.</b> Mettre en œuvre des campagnes d'ISCF permanentes pour persuader les usagers à s'acquitter de leur dû vis-à-vis du secteur RE (taxe, droit, redevance, etc.)	Publique et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	Ministères chargés de l'Information, de la Communication et des médias, de l'Education Nationale, de l'Eau et de l'Assainissement ; ANDEA.	5 ans	Isolement et inaccessibilité des localités Analphabétisme Insécurité Défaillance des méthodes ou des thèmes de communication	Engagement des usagers à payer, recouvrement total des taxes Implication des femmes et des enfants dans le processus d'IEC	Nombre d'habitants, de localités sensibilisés et éduqués, Rapport périodiques d'activités	<b>5 000</b>

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
Sous total action 2								8000
<b>Action 3 : Mettre en place la police des eaux</b>	<b>Activité 31.</b> Inventorier et éventuellement mettre à jour les textes réglementaires relatifs aux ressources en eau et à l'environnement et, au besoin les compléter	Publique et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ; ANDEA.	3 ans	Insuffisance de compétence des agents affectés à l'inventaire et à la mise à jour des textes réglementaires	Textes réglementaires révisés et mis à jour ou complétés, efficacité des agents affectés à l'inventaire, et réalités socio-économiques relatives aux ressources en eau prises en compte	Nombre de textes inventoriés, mis à jour, créés et appliqués	3 000
	<b>Activité 32.</b> Renforcer le respect et l'application des	Publique et donateurs	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ;	5 ans	Textes réglementaires sur les RE inadaptés et vétustes,	Sévérité et honnêteté des agents affectés à la mise en œuvre de	Nombre de procès verbaux relatifs aux	5 000

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	textes réglementaires relatifs à l'eau	internationaux ou prêts extérieurs	ANDEA.		Corruption, défaillance des agents responsables de l'application des textes réglementaires	la police de l'eau et diminution des infractions	infractions, Rapports journaliers sur les délits	
	<b>Activité 33.</b> Mettre en place des systèmes de contrôle et suivi adéquats et fonctionnels (quantité, qualité physico-chimique et organique, taux d'utilisation, etc.) des	Publiques et donateurs internationaux ou prêts extérieurs	Ministères de la Justice de l'Eau, de l'Intérieur et de la Sécurité ; l'ANDEA, les Communes.	5 ans	Insuffisance de prise en compte du genre, Insuffisance des moyens de suivi/contrôle	Diminution du gaspillage et de la pollution de l'eau et engagement des usagers dans la protection des eaux	Rapport périodique sur la mise en œuvre des systèmes de suivi/contrôle de la gestion, la qualité et la quantité des	<b>5 000</b>

Action	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	ressources en eau						ressources en eau	
Sous total action 3								13 000
<u>GAND TOTAL</u>								24 000

### II.1.3. PAT pour la technologie AEPG

L'AEPG peut concerner la zone du socle altéré d'altitude ou toutes les Hautes Terres et toutes les Versants Occidentaux et orientaux. Elle peut desservir environ 54% de la population sur l'ensemble de Madagascar. La plupart des systèmes AEPB ne fonctionnent plus totalement après quelques années (2 à 5 ans) de l'installation.

Avec cette technologie, on peut réduire le temps occupé pour puiser de l'eau ; minimiser le risque de pollution due aux effluents liquides domestiques pour l'eau destinée à la consommation humaine ; et avoir un faible risque de pollution d'origine fécale du fait de la position du captage en amont des habitations. Elle fait disparaître le stress d'eau en cas d'inondation en respectant les conditions environnementales requises. La mise en œuvre de cette technologie favorise le développement socio-économique par le fait que l'eau est livrée directement là où c'est nécessaire et à n'importe quel moment, on peut s'en servir. La population peut s'adonner à d'autres activités porteuses à la place des tâches de l'eau. Le développement de toutes activités vitales dépendantes de l'eau potable est possible.

Les impacts de la variabilité et du changement climatique se manifestent sur la disponibilité en eau en quantité et en qualité ; sur la production, la commerce de l'eau et l'assainissement ; et sur les infrastructures hydrauliques.

Concernant les précipitations, au cours des 100 dernières années, le niveau des précipitations, a connu une grande variabilité. Pour la moitié Sud, les précipitations augmentent avec la température. Dans la moitié Nord, elles augmentent quand la température diminue. Sur les Hautes Terres Centrales et la Côte Est, les précipitations des trimestres Juin à Août et Septembre à Novembre ont tendance à diminuer. Un allongement des séquences sèches est constaté. Sur la partie occidentale, l'intensité des précipitations a tendance à augmenter.

Pour les réseaux de surface et souterraines, la disponibilité en eaux de surface et souterraines dépend du régime pluviométrique. Les impacts du Changement Climatique sur le secteur « eau » pourraient être :

- la persistance et même l'augmentation de la variabilité et de l'irrégularité des pluies et de l'écoulement dans les différents bassins versants ;
- l'intensification des phénomènes extrêmes tels que les crues et les sécheresses ;

Cette intensification influe non seulement sur la disponibilité en quantité (excédentaire ou déficitaire) et en eau de qualité (suivant l'exigence de l'usage) mais elle pourrait aussi entraîner le déplacement des lits des cours d'eau traversant les plaines dans le bassin versant.

- l'augmentation des transports solides des cours d'eau et leurs pollutions physiques, chimiques et organiques ou microbiologiques ;

- la répétition ou retour des crues et des inondations dévastatrices.

Des infrastructures hydrauliques dont des barrages, des systèmes d'adduction d'eau potable ou pastorale pourraient être ruinées et où inondées. Des conflits sociaux sur l'appropriation de l'eau pourraient alors éclater et seraient plus compliqués à résoudre dans l'avenir si aucune mesure y afférente n'était prise.

On aurait des difficultés à atteindre l'objectif du Gouvernement de fournir de l'eau en qualité et en quantité suffisante à toute la population.

En ce qui concerne la production, le commerce et l'assainissement, l'eau coûterait plus chère à cause des frais de production et de traitement nécessaire pour la rendre utilisable par les différents secteurs utilisateurs.

La gestion des ressources en eau serait plus difficile par rapport à la situation actuelle.

Le choix des secteurs s'est effectué sur la base des différents documents stratégiques, en l'occurrence les trois premières Communication Nationale sur le Changement Climatique (MEEF, 2004 ; 2008 ; 2016). Les impacts négatifs des changements climatiques sont importants à Madagascar en terme des pertes de vies humaines, des effets sur les investissements, sur l'économie en général. Les impacts sont constatés aussi dans les différents secteurs prioritaires tels que l'agriculture et EAH.

Le coût moyen est de 100 US\$/hab. Il dépend surtout de la distance entre la source captée et les sites d'utilisation, du nombre de sites à desservir. Le coût estimatif des travaux d'installation d'un système AEPG en zone périphérique de la ville d'Antananarivo est environ 75 840 US\$ en 2014.

### ***II.1.3.1. Ambition pour le PAT de l'AEPG***

Les principales ambitions en matière d'eau potable sont d'asseoir le leadership, la coordination et la bonne gouvernance du Secteur EPAH, de mettre à la disposition des ressources financières suffisantes pour ses activités, d'améliorer la disponibilité en eau potable en mettant en valeur particulièrement les eaux souterraines, et de pratiquer les approches, principes et concepts appropriés pour la pérennisation du Service Public de ce secteur, en présence des variabilités et ou des changements climatiques.

Ainsi, le PAT doit améliorer le taux d'accès à l'eau potable et soutenir des activités génératrices de revenus. Tout ceci par le transfert et la diffusion des technologies d'aménagement et d'implantation des infrastructures d'AEPG incluant la formulation, la conception, le dimensionnement, la construction, la maîtrise d'œuvre, la gestion, l'exploitation et la politique RRC, dans la réalisation de projet AEP à portée nationale et suivant un référentiel unique. Ces infrastructures AEPG devront être pérennes, satisfaire les

besoins en quantité, en qualité et en terme de corvée d'eau, accessibles et exploitables en tout temps. Au moins 80% des infrastructures d'eau aménagés et nouvellement construites seront fonctionnelles et pérennes dans les deux prochaines années à travers le Partenariat Public Privé.

En raison des différentes contraintes, le secteur EAH est obligé de réviser ses objectifs sur le taux d'accès aux infrastructures d'eau potable de 63% en 2018 et 100% en 2025.

Pour répondre aux différents engagements, objectifs, programmes et grands chantiers, les grands défis du secteur pour la période de 2013-2018 sont ainsi synthétisés comme suit :

- accès efficace et durable à l'eau potable pour plus de  $6.10^6$  personnes additionnelles en 2018,
- secteur privé est impliqué et s'engage de manière durable dans la promotion de l'EAH ;
- Ministère chargé de l'Eau organisé avec des directions efficacement opérationnelles pour assurer son rôle régalien : coordination, programmation, contrôle et suivi.

#### ***II.1.3.2. Actions et activités sélectionnées à inclure dans le PAT de l'AEPG***

Les barrières très importantes ou barrières clés sont :

- le coût élevé de la mise en place et du fonctionnement de la technologie ;
- le coût élevé du capital et du taux d'intérêt ;
- l'insuffisance d'entreprises potentielles et de fournisseurs de technologie.

Les problèmes principaux pour la diffusion de cette technologie pour la diffusion de cette technologie t l'insuffisance de capacité à financer la technologie d'une part et de la prise de responsabilité à tous les niveaux d'autre part. De ces problèmes, il est ressorti que le problème central de la diffusion de la technologie AEPG est l'insuffisance de capacité à financer l'AEPG face au coût élevé d'implantation et du fonctionnement de cette technologie. Elle a pour effet le non réalisation d'une AEPG efficiente pour l'adaptation au changement climatique ; la dégradation de la disponibilité en eau (quantité et qualité) ; le non satisfaction des besoins en eau potable ; la distribution irrationnelle et non équitable de l'eau ; conflit d'eau ; tarissement des sources, etc.

Les solutions principales correspondantes sont le « Renforcement de capacité à financer l'AEPG » et la « Responsabilisation à tous les niveaux en matière d'AEPG ». De ces solutions, on a déduit que la mesure centrale pour le transfert de la technologie AEPG est le pour faire face au coût élevé d'implantation et du fonctionnement de cette technologie. Elle a pour effet la promotion d'une AEPG efficiente pour l'adaptation au changement climatique ;

la réduction de dégradation et l'amélioration rationnelle et équitable de l'eau ; la réduction des risques de conflit d'eau ; le freinage du tarissement des sources, etc.

Le manque de financement constitue le principal frein au développement des technologies d'AEP en milieu rural. Malgré l'appui des partenaires techniques et financiers, le volume de financement alloué au secteur n'arrive pas à couvrir les besoins financiers nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. En se référant au budget alloué par l'État au Ministère chargé de l'eau, le secteur n'est pas une priorité de l'État alors que les bénéficiaires ne sont pas encore en mesure de financer un projet d'AEP, quel que soit le coût du projet. Le tableau ci-après présente les actions et activités pouvant être intégrées dans le PTA des technologies d'AEP par système gravitaire et par forage à Madagascar. Selon les solutions clés pour le transfert et la diffusion de la technologie AEPG, les actions et activités proposées pouvant être incluses dans le PAT sont présentées dans le tableau 27 ci-dessous.

**Tableau 27: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT**

Actions	Activités
<b>Mesure 1 : Allouer de budget suffisant pour le secteur AEPG</b>	
1-Faire participer de manière effective les bénéficiaires directs et ou pratiquer les travaux HIMO pour les mains d'œuvre	11- Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEPG permettant le recouvrement des coûts Développer des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer 12- Développer le 3P/4P 13- Créer une assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable
2-Pratiquer la bonne gouvernance et transparence pour attirer la confiance des donateurs	21- Prioriser le transfert et la diffusion de la technologie AEP en demandant plus de volonté politique de la part de l'Etat surtout dans la loi de finance 22- Maîtriser l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPG 23- Améliorer l'efficacité de la gestion financière en augmentant le taux de décaissement 24- Améliorer le système de budgétisation pour permettre de distinguer les financements pour l'eau de ceux pour l'assainissement et hygiène, et de connaître la répartition des fonds entre le budget du

Actions	Activités
	gouvernement central et ceux des structures décentralisées
	25- Pratiquer la transparence sur les informations concernant les financements du secteur AEPG
<b>Mesure 2 : Respecter les textes réglementaires en faveur de l'adduction d'eau AEPG)</b>	
1- Appliquer de manière effective la loi tarifaire de l'eau, et autres textes et réglementations sur le non gratuité de l'eau potable	11- Réviser toutes les taxes sur les matériels, matériaux, équipements destinés à la diffusion et transfert de la technologie AEP
	12- Elaborer des Politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPG
<b>Mesure 3 : Renforcer la compétence aux technologies d'AEPG</b>	
1- Renforcer la capacité des formateurs sur l'exploitation de la technologie	11- Développer le partenariat avec les centres d'études et de recherches ainsi qu'aux Universités
	12- Renforcer de capacité en plaidoyer des responsables envers la technologie AEPG
	13- Mettre en place un centre de formation en faveur de l'adaptation au CC du secteur ressources en eau
	14- Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent en faveur de l'adaptation au CC du secteur ressources en eau

Après discussions, consensus et notation en vue d'hierarchisation des activités au niveau des GTS technologie AEPG et consultations de divers responsables, des actions prioritaires sont sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT. Elles sont présentées dans le tableau 28 ci-après.

**Tableau 28: Actions sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT**

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Arguments</b>	<b>Institutions responsables</b>	<b>Attributions</b>
21-Prioriser le transfert et de la diffusion de la technologie AEPG dans la loi de finance	211-Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPG	- confiances des donateurs - motivation des partenaires	Ministère chargé de l'eau ANDEA AGEX	Rapports techniques et financiers réguliers
	212-Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et diffusion de la technologie AEPG	- réduction et amortissement des coûts des installations	Ministère chargé de l'eau ANDEA	Elaboration des textes Mise en place de central d'achat
	213-Elaborer les politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPG	- balises des interventions à réalisées	Ministère chargé de l'eau ANDEA	Elaboration des textes Application des lois
	214-Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau et la maintenance et sauvegarde des installations	- efficacité et amélioration des rendements des actions et activités du PAT	Ministère chargé de l'eau ANDEA, AB, CB, AUE, CPE Collectivités décentralisées AGEX/ONG	Programmation des campagnes Mise en œuvre du système
22- Mettre en place un cadre	221- Créer l'assurance convenable des services d'approvisionnement en	- aide à la gestion des risques	Ministère chargé de l'eau	Elaboration des textes Application des lois

d'exploitation des infrastructures	eau potable		MFB ANDEA	
d'AEPG permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la	222- Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPG	- utilisation programmée de tous les crédits alloués (décaissement 100%)	Ministère chargé de l'eau MFB, ANDEA, AGEX, Collectivités décentralisées	Application Budget programme Contrôle et suivi
volonté des usagers à payer	223-Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement	- utilisation rationnelle des financements alloués (décaissement 100%)	Ministère chargé de l'eau ANDEA, MFB, AGEX Collectivités décentralisées	Application Budget programme Contrôle et suivi
	224- Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées	- favorable à l'application de Budget programme comme le BPOR	Ministère chargé de l'eau ANDEA MFB AGEX Collectivités décentralisées	Application Budget programme Contrôle et suivi

### II.1.3.3. Intervenants et calendrier de mise en œuvre PAT de l’AEPG

Le calendrier prévisionnel pour la mise en œuvre du PAT est présenté par le tableau ci-dessous.

**Tableau 29: Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre du PAT de l’AEPG**

Activités	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Action 1. Prioriser le transfert et de la diffusion de la technologie AEPG dans la loi de finance</b>						
Activité 11- Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d’AEPG						
Activité 12-Réviser les taxes sur les matériels, 6 technologie AEPG						
Activité 13-Elaborer des politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l’AEPG						
Activité 14- Etablir des partenariats techniques et financiers public-privé-usagers (3P/4P)						
Activité 15-Mettre en place un système d’ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l’exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations						
Activité 16- Mettre en œuvre un système d’ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l’exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations						
<b>Action 2 : Mettre en place d’un cadre d’exploitation des infrastructures d’AEP permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d’ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer</b>						
Activité 21- Créer l’assurance convenable aux services d’approvisionnement en eau potable						
Activité 22- Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l’utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l’AEPG						

<b>Activité 23-</b> Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement						
<b>Activité 24-</b> Mettre en place un système de budgétisation spécifique AEP permanent pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées						

#### *II.1.3.4. Estimation des ressources nécessaires pour l'action et les activités*

##### **a) Estimation des besoins en renforcement des capacités**

Le renforcement des capacités financières est la solution principale pour le transfert et la diffusion des technologies d'AEP. Cependant, des appuis techniques s'avèrent aussi indispensables. Le décaissement non effectif des budgets alloués pour l'eau pourrait être lié à cet effet. Ce renforcement concerne donc la partie technique et surtout le financement :

- le financement des activités de réparation des infrastructures actuellement non fonctionnelles, d'implantation des nouvelles infrastructures et leur fonctionnement ;
- l'application des textes et réglementations en vigueur relatifs à la mise en place des structures de gestion et de suivi, l'organisation, attributions, les tâches et obligations des tous les concernés, au développement du secteur Eau et au financement des projets d'adduction d'eau dont l'AEFG et l'AEPF ;
- la mise en place d'une usine de fabrication d'un type de pompe à motricité humaine pour homogénéiser les moyens d'exhaure utilisés à Madagascar, leur diversité ridiculise l'entretien des infrastructures existantes en panne ;
- la réalisation des études hydrologiques aussi bien de surface que souterraines en suspension depuis l'arrêt du fonctionnement du Laboratoire de Recherches sur le Système Aquatique et côtiers (CNRE/ORSTOM), des stations de contrôle et suivi hydrogéologiques ;
- la mise en place de centre de formation en matière de gestion et exploitation des ressources en eau adaptées au changement climatique.

##### **b) Estimation des coûts des actions et activités**

En général, l'estimation des coûts est basée sur les coûts des études déjà réalisées, les informations obtenues aux membres du GTS et des interviews des divers Responsables travaillant sur l'adduction d'eau potable. Si l'on veut atteindre les objectifs (ODD6 pour EAH), les besoins minimaux de financements nécessaires sont de l'ordre de 195 861 077 \$US/an dont 171 488 483 \$US pour l'Eau et 24 372 594 \$US pour l'Assainissement et l'Hygiène.

Les estimations sont présentées dans la tableau ci-après (DGE, 2016).

**Tableau 30: Estimation Coûts pour atteindre les résultats-clés (\$US)**

Résultat-clé	2016	2017	2018	2019	Total
Développement de l'accès à l'eau potable	15 935 000	24 802 000	29 937 000	33 854 000	104 527 000

Source : BPOR (2016), DGE (2016)

**Tableau 31: Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF**

Actions	Activités	Coûts estimés (\$US)	Sources de financement
Action1 :Prioriser du transfert et de la diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance	A11 Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPG	375 000	Publiques
	A12 Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et à la diffusion de la technologie AEPG	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	A13 Elaborer des politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPG	105 000	Publiques et donateurs internationaux
	A14 Etablir des partenariats techniques et financiers public-privé-usagers (3P/4P)	50 000	Publiques et donateurs
	A15 Mettre en place un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	107 000 000	Publiques et donateurs internationaux
	A16 Mettre en œuvre d'un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	375 000	Publiques et donateurs internationaux

Actions	Activités	Coûts estimés (\$US)	Sources de financement
Sous total action 1		107 935 000	
Action2- Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEP permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer	A21 Créer l'assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	A22 Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPG	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	A23 Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement	30 000	Publiques et donateurs
	A24 Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées	30 000	Publiques et donateurs internationaux
Sous total action 1		120 000	
Grand Total		108 055 000	

### **II.1.3.5. Plan de gestion**

#### **a) Risques et planification d'urgence**

Différents risques peuvent être survenus pendant la mise en œuvre du PAT pour la technologie AEPG. Cependant, suivant leur importance et la compétence des parties prenantes, ces risques peuvent être gérés. Ils sont présentés avec les plans de contingence dans le tableau ci-après.

**Tableau 32 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPP**

Risques	Plans d'urgence
Conflits d'intérêt des différentes institutions impliquées dans la mise en valeur des ressources en eau captées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- application du texte réglementaire « l'eau potable prioritaire par rapport aux autres usages</li> <li>- priorisation des intérêts communs</li> <li>- concertation assistée entre les opposants</li> <li>- prise de responsabilité des Institutions compétentes à gérer les conflits</li> </ul>
Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique de la transparence pour tenir la confiance des partenariats et donateurs et bailleurs</li> <li>- appui de l'Etat</li> </ul>
Insuffisance d'engagement financier pour améliorer l'accès à l'eau potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- convaincre les Responsables financiers à accorder le financement nécessaire à la mise en place et le fonctionnement des systèmes d'adduction d'eau potable</li> </ul>
Insuffisance d'engagement des usagers à assumer leurs responsabilités en matière de gestion et maintenance des infrastructures d'AEPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organisation des campagnes d'ISCF complémentaires en termes de responsabilisation</li> <li>- utilisation des médias pour susciter les usagers.</li> </ul>
Insuffisance de prise en compte du genre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prise en compte des rôles des femmes et des enfants dans le sous-secteur Eau potable</li> </ul>
Présence d'actes de vandalisme et destruction ou perte de tuyau des réseaux de conduite d'amenée et ou de distribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- responsabilisation des usagers</li> <li>- sécurisation des systèmes d'adduction</li> </ul>
Objectifs des campagnes d'ISCF non atteints à cause de l'analphabétisme des cibles, de l'accessibilité des sites, de l'insécurité, de la faible compétence des formateurs/sensibilisateurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- renforcement de compétence des sensibilisateurs</li> <li>- formation des formateurs</li> <li>- alphabétisation et éducation pour tous en sus</li> </ul>
Instabilité politique et grève	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique du principe de la continuité de l'Etat</li> <li>- sécurisation des projets d'AEPP</li> </ul>

***b) Besoins immédiats de procédés***

La définition des rôles et attributions des différentes institutions pouvant intervenir à la mise en œuvre du PAT des technologies AEP au sein du Ministère en charge de l'Eau potable et des Ressources en eau en général est la plus urgente. Cette définition peut être évoquée dans le Code de l'Eau mise en jour qui est actuellement en cours de finalisation. Par la suite, l'application de cette loi de base à tous les niveaux s'avère très nécessaire.

Le BPOR est un outil de décision permettant au Ministère de coordonner et d'harmoniser les activités de tous les intervenants du sous-secteur Eau potable, en matière de projets de développements des infrastructures d'AEP dans le pays. L'utilisation sans faille de cet outil BPOR est aussi une des étapes à suivre. L'aménagement des systèmes d'AEPG actuellement en panne est l'une des activités prioritaires à réaliser.

### II.1.3.6-. Résumé du PAT « Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG) »

Le résumé du PAT sur la technologie « Adduction d'Eau Potable par Gravitaire » est présenté par le tableau «3é ci-après.

**Tableau 33 : Résumé du PAT « Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG) »**

**Secteur :** Ressources en eau

**Technologie :** Adduction d'Eau Potable par Gravitaire (AEPG)

**Ambition :**

- Transfert et diffusion de la technologie AEPG développés dans toutes les Régions suivant les sites prioritaires définis dans BPOR
- Augmentation de taux d'accès à l'eau potable et à des infrastructures d'AEP

**Bénéfices :**

- Accès efficace et durable à l'eau potable atteignant les objectifs de développement,
- Secteur privé impliqué et s'engage de manière durable dans la promotion de l'Eau ;
- Ministère chargé de l'Eau organisé avec des directions efficacement opérationnelles pour assurer son rôle régalién : coordination, programmation, contrôle et suivi

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
<b>Action 1 :</b> Prioriser le transfert et la diffusion	<b>Activité 1.1 :</b> Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence	Publiques	Ministère chargé de l'eau ANDEA	6 ans	Insuffisance des financements due à des	Financements des projets d'AEP soumis à des évaluations	Rapports techniques et financiers réguliers	375 000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
de la technologie AEPG dans la loi de finance	sur les financements des opérations d'AEPG		AGEX		imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	et audits périodiques		
	<b>Activité 1.2</b> : Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et à la diffusion de la technologie AEPG	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau ANDEA	6 mois	Conflits d'intérêt des institutions Vandalisme ; Imprévus	Les taxes sur les matériaux et équipement pour la diffusion de l'AEPG sont acceptés par les opérateurs	Textes élaborés Central d'achat mis en place	30 000
	<b>Activité 1.3</b> : Elaborer des politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPG	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau ANDEA	6 mois	Insuffisance des financements due à des imprévus	Les projets d'AEPG sont stimulés et favorisés	Textes élaborés	105 000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	<b>Activité 1.4</b> : Etablir des partenariats techniques et financiers public-privé-usagers (3P/4P)	Publiques et donateurs	Ministère chargé de l'eau ANDEA, AB, CB, AUE, CPE Collectivités décentralisées AGEX/ONG	1 an	Insuffisance d'engagement financier pour améliorer l'accès à l'eau potable Non prise en compte du genre	Etablissement de partenariats techniques et financiers réel et efficace	Nombre de partenaires techniques et financiers 3P/4P connu et liste établi	50 000
	<b>Activité 1.5</b> : Mettre en place un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB ANDEA	2 ans 6 mois	Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs)	Les usagers de l'eau sont conscients et responsables vis-à-vis de l'eau	Système d'ISCF mis en place	107 000 000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
					des matériels, etc.)			
	Activité 16- Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB ANDEA	4 ans 6 mois	Insuffisance des financements due à des imprévus	Prise de responsabilité effective des toutes les parties prenantes	Système d'ISCF mis en place	375 000
SOUS TOTAL de l'action 1								<u>107 935 000</u>
<b>Action 2 :</b> Mettre en place un cadre d'exploitation des	<b>Activité 2.1 :</b> Créer l'assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB ANDEA	1 an	Insuffisance d'engagement des responsables en matière de gestion et	Les services d'AEP sont assurés et conviennent aux opérateurs	Assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable créée	30 000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
infrastructures d'AEP permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer					maintenances des infrastructures d'AEPG.)			
	<b>Activité 2.2</b> : Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPG	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB, ANDEA, AGEX, Collectivités décentralisées	<b>6 ans</b>	Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	Performance de la gestion financière des projets d'AEPG	Rapports techniques et financiers réguliers	30 000
	<b>Activité 2.3</b> : Mettre en place un système de gestion financière efficace	Publiques et donateurs	Ministère chargé de l'eau	<b>2 ans</b>	Conflits d'intérêt des différents	Augmentation du taux de décaissement	Système de gestion financière efficace mis en	30 000

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
	pour augmenter le taux de décaissement		ANDEA, MFB, AGEX Collectivités décentralisées		Ministères	en faveur de l'AEPG due à l'efficacité de la gestion	place et fonctionnel	
	<b>Activité 2.4</b> : Mettre en place un système de budgétisation spécifique du secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau ANDEA MFB AGEX Collectivités décentralisées	6 ans	Insuffisance d'engagement financier et de responsabilité, Conflits d'intérêt des sous-secteurs EAH	Répartition efficace des budgets selon leurs bénéficiaires	Système de budgétisation spécifique AEP mis en place et répartition des fonds pour AEP précisée	30 000
	<b>SOUS TOTAL de l'action 2</b>							120 000
<b>GRAND TOTAL</b>								<b>108 055</b>

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUSD)
								<u>000</u>

#### **II.1.3.4. Estimation des ressources nécessaires pour l'action et les activités**

##### **c) Estimation des besoins en renforcement des capacités**

Le renforcement des capacités financières est la solution principale pour le transfert et la diffusion des technologies d'AEP. Cependant, des appuis techniques s'avèrent aussi indispensables. Le décaissement non effectif des budgets alloués pour l'eau pourrait être lié à cet effet. Ce renforcement concerne donc la partie technique et surtout le financement :

- le financement des activités de réparation des infrastructures actuellement non fonctionnelles, d'implantation des nouvelles infrastructures et leur fonctionnement ;
- l'application des textes et réglementations en vigueur relatifs à la mise en place des structures de gestion et de suivi, l'organisation, attributions, les tâches et obligations des tous les concernés, au développement du secteur Eau et au financement des projets d'adduction d'eau dont l'AEPG et l'AEPF ;
- la mise en place d'une usine de fabrication d'un type de pompe à motricité humaine pour homogénéiser les moyens d'exhaure utilisés à Madagascar, leur diversité ridiculise l'entretien des infrastructures existantes en panne ;
- la réalisation des études hydrologiques aussi bien de surface que souterraines en suspension depuis l'arrêt du fonctionnement du Laboratoire de Recherches sur le Système Aquatique et côtiers (CNRE/ORSTOM), des stations de contrôle et suivi hydrogéologiques ;
- la mise en place de centre de formation en matière de gestion et exploitation des ressources en eau adaptées au changement climatique.

##### **d) Estimation des coûts des actions et activités**

En général, l'estimation des coûts est basée sur les coûts des études déjà réalisées, les informations obtenues aux membres du GTS et des interviews des divers Responsables travaillant sur l'adduction d'eau potable. Si l'on veut atteindre les objectifs (ODD6 pour EAH), les besoins minimaux de financements nécessaires sont de l'ordre de 195 861 077 \$US/an dont 171 488 483 \$US pour l'Eau et 24 372 594 \$US pour l'Assainissement et l'Hygiène.

Les estimations sont présentées dans la tableau ci-après (DGE, 2016).

**Tableau 34 : Estimation Coûts pour atteindre les résultats-clés (\$US)**

<b>Résultat-clé</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
Développement de l'accès à l'eau potable	15 935 000	24 802 000	29 937 000	33 854 000	104 527 000

Source : BPOR (2016), DGE (2016)

**Tableau 35 : Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF**

Actions	Activités	Coûts estimés (\$US)	Sources de financement
<b>Action 11-</b> Prioriser du transfert et de la diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance	<b>Activité 1.1 :</b> Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPPG	375 000	Publiques
	<b>Activité 1.2 :</b> Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et à la diffusion de la technologie AEPPG	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	<b>Activité 1.3 :</b> Elaborer des politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPPG	105 000	Publiques et donateurs internationaux
	<b>Activité 1.4 :</b> Etablir des partenariats techniques et financiers public-privé-usagers (3P/4P)	50 000	Publiques et donateurs
	<b>Activité 1.5 :</b> Mettre en place un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	107 000 000	Publiques et donateurs internationaux
	Activité 16- Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour le secteur ressources en eau, l'exploitation, la maintenance et la sauvegarde des installations	375 000	Publiques et donateurs internationaux
<b>Action 12-</b> Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEP permettant le	<b>Activité 2.1 :</b> Créer l'assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	<b>Activité 2.2 :</b> Mener des contrôles,	30 000	Publiques et

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Coûts estimés (\$US)</b>	<b>Sources de financement</b>
recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer	suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPG		donateurs internationaux
	<b>Activité 2.3</b> :. Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement	30 000	Publiques et donateurs
	<b>Activité 2.4</b> : Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées	30 000	Publiques et donateurs internationaux
Total		108055000	

#### **II.1.3.4. Plan de gestion**

##### **c) Risques et planification d'urgence**

Différents risques peuvent être survenus pendant la mise en œuvre du PAT pour la technologie AEPG. Cependant, suivant leur importance et la compétence des parties prenantes, ces risques peuvent être gérés. Ils sont présentés avec les plans de contingence dans le tableau ci-après.

**Tableau 36 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPG**

<b>Risques</b>	<b>Plans d'urgence</b>
Conflits d'intérêt des différentes institutions impliquées dans la mise en valeur des ressources en eau captées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- application du texte réglementaire « l'eau potable prioritaire par rapport aux autres usages</li> <li>- priorisation des intérêts communs</li> <li>- concertation assistée entre les opposants</li> </ul>

Risques	Plans d'urgence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prise de responsabilité des Institutions compétentes à gérer les conflits</li> </ul>
Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique de la transparence pour tenir la confiance des partenariats et donateurs et bailleurs</li> <li>- appui de l'Etat</li> </ul>
Insuffisance d'engagement financier pour améliorer l'accès à l'eau potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- convaincre les Responsables financiers à accorder le financement nécessaire à la mise en place et le fonctionnement des systèmes d'adduction d'eau potable</li> </ul>
Insuffisance d'engagement des usagers à assumer leurs responsabilités en matière de gestion et maintenance des infrastructures d'AEPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organisation des campagnes d'ISCF complémentaires en termes de responsabilisation</li> <li>- utilisation des médias pour susciter les usagers.</li> </ul>
Insuffisance de prise en compte du genre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prise en compte des rôles des femmes et des enfants dans le sous-secteur Eau potable</li> </ul>
Présence d'actes de vandalisme et destruction ou perte de tuyau des réseaux de conduite d'amenée et ou de distribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- responsabilisation des usagers</li> <li>- sécurisation des systèmes d'adduction</li> </ul>
Objectifs des campagnes d'ISCF non atteints à cause de l'analphabétisme des cibles, de l'accessibilité des sites, de l'insécurité, de la faible compétence des formateurs/sensibilisateurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- renforcement de compétence des sensibilisateurs</li> <li>- formation des formateurs</li> <li>- alphabétisation et éducation pour tous en sus</li> </ul>
Instabilité politique et grève	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique du principe de la continuité de l'Etat</li> <li>- sécurisation des projets d'AEPG</li> </ul>

**d) Besoins immédiats de procédés**

La définition des rôles et attributions des différentes institutions pouvant intervenir à la mise en œuvre du PAT des technologies AEP au sein du Ministère en charge de l'Eau potable et des Ressources en eau en général est la plus urgente. Cette définition peut être évoquée dans le Code de l'Eau mise en jour qui est actuellement en cours de finalisation. Par la suite, l'application de cette loi de base à tous les niveaux s'avère très nécessaire.

Le BPOR est un outil de décision permettant au Ministère de coordonner et d'harmoniser les activités de tous les intervenants du sous-secteur Eau potable, en matière de projets de développements des infrastructures d'AEP dans le pays. L'utilisation sans faille de cet outil BPOR est aussi une des étapes à suivre. L'aménagement des systèmes d'AEPG actuellement en panne est l'une des activités prioritaires à réaliser.

#### II.1.4. PAT pour la technologie AEPF

La mise en valeur des eaux profondes par implantation de forages figure en bonne place dans les stratégies d'adaptation au changement climatique.

L'AEPF est le plus résistant à la sécheresse et l'inondation que les autres systèmes d'approvisionnement d'eau. C'est une option de diversification des sources d'approvisionnement en eau pour résoudre les difficultés de l'alimentation en eau dues à la future augmentation des demandes en eau due à la croissance démographique.

L'AEPF constitue une des préventions contre certaines épidémies de maladies dues à la consommation d'eau superficielle, surtout en période de crue du fait que les eaux souterraines captées sont plus protégées contre la pollution (filtration, autoépuration). Elle permet l'accès à l'eau de qualité et en quantité suffisante. Elle garantit l'accès à l'eau potable et contribue donc à la protection des usagers contre les maladies d'origine hydrique et les rend capables de produire suffisamment.

La diffusion et le transfert de cette technologie peut réduire l'insuffisance d'eau en période sèche qui perturbe les activités de développement socio-économique (productions, santé, etc.) et réduit les pressions sur les eaux superficielles. Le forage permet de diversifier les sources d'approvisionnement en eau potable, d'assurer la satisfaction des besoins en eau en période de sécheresse, de poursuivre certaines activités porteuses. La maintenance de l'installation procure des emplois permanents à la population vulnérable. Des sources de revenu supplémentaires sont garanties. Implanté souvent à proximité des usagers, l'AEPF réduit normalement le temps d'occupation des gens chargés de puiser de l'eau et leur donne plus de temps et d'occasions pour exercer d'autres activités génératrices de revenus.

La technologie AEPF est applicable en zone de socle (Haute Terres), dans le Grand Sud du pays et en zone sédimentaire à roches compactes fracturées. Elle est adaptée dans plusieurs zones de Madagascar.

Le coût d'une AEPG dépend de certains facteurs dont la profondeur de la nappe ou de la venue d'eau, la distance et l'accessibilité, les matériaux de construction, la distance aux sources de ravitaillement, etc. Le coût moyen est de 60 US\$/hab. Le coût estimatif d'une AEPG dans le Sud-ouest de Madagascar est environ 44 490 US\$ TTC en 2014.

##### ***II.1.4.1. Ambition pour le PAT de l'AEPF***

L'objectif visé est aussi d'améliorer la disponibilité en eau potable par la mise en valeur des eaux souterraines dans un contexte de variabilité et ou de changement climatique. Le taux d'accès à l'eau potable et à une infrastructure d'adduction ainsi que le soutien des activités porteuses doivent être améliorés. Tout ceci à l'aide du transfert et de diffusion de la

technologie d'AEPF équipée d'une pompe à motricité humaine (PMH) ou d'une pompe motorisée (PM) incluant la formulation, la conception, le dimensionnement, la construction, la maîtrise d'œuvre, la gestion, l'exploitation et la politique RRC, dans toute réalisation de projet d'AEPF qui devrait avoir une portée nationale et obéissant un référentiel ; des infrastructures AEPF accessibles et fonctionnelles, pérennes, satisfaisant les besoins et les exigences des usagers en terme de quantité, de qualité et de corvée d'eau.

La proportion de la population utilisant une source d'eau potable améliorée 77,4% en milieu urbain, 17,7% en milieu rural et 27,7% dans l'ensemble (PND 2013-2018).

#### ***II.1.4.2. Actions et Activités sélectionnées à inclure dans le PAT de l'AEPF***

Les barrières économiques clés sont :

- le coût élevé de la mise en place et du fonctionnement de la technologie ;
- le coût élevé du capital et du taux d'intérêt ;
- les difficultés à trouver des financements extérieurs.

Les barrières clés non économiques identifiées sont :

- insuffisance de compétences nationales (publiques et privé) ;
- la capacité limitée en installation et en usage de la technologie ;
- la faiblesse des taux de satisfaction des besoins en eau et d'accès aux installations.

Les principaux problèmes pour la diffusion de cette technologie sont l'insuffisance de capacité à financer un système d'AEPF et de capacité technique à réaliser un système AEPF rentable et durable.

De ces barrières, il est connu que le problème central de la diffusion de la technologie AEPF est l'insuffisance de capacité à financer l'AEPF face aussi au coût élevé d'implantation et du fonctionnement de cette technologie. Elle a pour effet le non réalisation d'une AEPF efficiente pour l'adaptation au changement climatique ; la dégradation de la disponibilité en eau (quantité et qualité) ; le non satisfaction des besoins en eau potable ; la perturbation du régime hydrologique, la distribution irrationnelle et non équitable de l'eau ; le conflit d'eau, le non durabilité des infrastructures, etc.

Les solutions principales correspondantes sont le « Renforcement de capacité à financer l'AEPF » et le « Renforcement de capacité technique à réaliser un système AEPF rentable et durable ».

De ces solutions, il est ressort que la solution centrale de la diffusion de la technologie AEPF est également le « Renforcement de la capacité à financer l'AEPF » pour faire face au coût élevé d'implantation et du fonctionnement de cette technologie. Elle a pour effet la réalisation d'une AEPF efficiente pour l'adaptation au changement climatique ; la satisfaction des

besoins en eau potable ; l'amélioration du régime hydrologique, la distribution rationnelle et équitable de l'eau ; la diminution des risques de conflit d'eau, la durabilité des infrastructures, etc.

Ces barrières sont en relation étroite au coût élevé de la mise en place et du fonctionnement des technologies, et la faible efficacité du système d'IECF en faveur du développement du secteur ressources en eau à toutes les échelles.

Les solutions clés pour le transfert et la diffusion de la technologie d'adduction d'eau potable sont comparables à celles de l'AEPG. Les actions et activités proposées pouvant être incluses dans le PAT de l'AEPF sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 37: Actions et activités proposées pour inclusion dans le PAT**

Actions	Activités
<b>Mesure 1 : Allouer de budget suffisant pour le secteur AEPF</b>	
11- Faire participer de manière effective les bénéficiaires directs et ou pratique des travaux HIMO pour les mains d'œuvre	111- Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEPF permettant le recouvrement des coûts en développant des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer
	112- Chercher des partenaires pour développer le Partenariat Public-Privé (3P) et ou Partenariat Public-Privé-Population (4P)
	113- Créer une assurance convenable aux services d'approvisionnement en eau potable
12- Mettre en place un système de contrôle et de suivi efficace en faveur de la bonne gouvernance et la transparence pour attirer la confiance des donateurs	121- Prioriser le transfert et la diffusion de la technologie AEPF en demandant plus de volonté politique de la part de l'Etat surtout dans la loi de finance
	122- Mettre en place des systèmes maîtrisant de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF
	123- Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement
	124- Mettre en place un système de budgétisation propre à l'AEP pour distinguer les financements pour l'eau de ceux pour l'assainissement et hygiène, et de connaitre la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées
	125- Mener des contrôles, suivis et évaluations périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF
<b>Mesure 2 : Respecter les textes réglementaires en faveur de l'adduction d'eau potable (AEPG/AEPF)</b>	
21- Appliquer de manière effective la loi tarifaire de l'eau,	211- Réviser tous les taxes sur les matériels, matériaux, équipements destinés à la diffusion et

Actions	Activités
les autres textes et réglementations pour le non gratuité de l'eau potable	transfert de la technologie AEPF
	212- Elaborer les Politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPF
<b>Mesure 3 : Renforcer la capacité sur la technologie AEPF</b>	
31- Former des formateurs pour le renforcement de leur capacité sur l'exploitation de la technologie	311- Développer le partenariat avec les Centres d'études et de Recherches ainsi qu'avec les Universités
	312- Former des responsables capables de plaider envers la technologie AEPF
	313- Mettre en place un centre de formation en faveur de l'adaptation au CC du secteur ressources en eau et eau potable
	314- Mettre en œuvre un centre de formation ou un système d'ISCF permanent en faveur de l'adaptation au CC du secteur ressources en eau et eau potable

Après discussions, consensus et notation en vue d'hierarchisation des activités au niveau des GTS AEPF et consultations de divers responsables, des actions prioritaires sont sélectionnées pour la mise en œuvre du PAT. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

**Tableau 38: Actions sélectionnées et intervenants pour la mise en œuvre du PAT de la technologie AEPF**

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Arguments</b>	<b>Institutions responsables</b>
11-Prioriser le transfert et la diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance	111-Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPF	- confiances des donateurs - motivation des partenaires	Ministères chargés de l'eau, de Finance et du Budget (MFB), ANDEA, Collectivités décentralisées
	112-Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et diffusion de la technologie AEPF	- réduction et amortissement des coûts des installations	Ministères chargés de la Commerce, de l'Economie, de l'eau, ANDEA
	113-Elaborer les politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPF	- balises des interventions à réalisées	Ministère chargé de l'eau ANDEA
	114-Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau et la maintenance et sauvegarde des installations	- augmentation du nombre des parties prenantes	Ministère chargé de l'eau ANDEA, Collectivités décentralisées
22- Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEPF permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des	221- Créer l'assurance convenable des services d'approvisionnement en eau potable	- aide à la gestion des risques - confiances des donateurs - motivation des partenaires	Ministères chargés de l'eau, de Finance et du Budget (MFB), ANDEA
	221- Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en	- utilisation programmée de tous les crédits	Ministères chargés de l'eau, de Finance et du

usagers à payer	mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF	alloués (décaissement 100%)	Budget (MFB), ANDEA, AGEX, Collectivités décentralisées
	222-Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement	- utilisation rationnelle des financements alloués (décaissement 100%)	Ministères chargés de l'eau, de Finance et du Budget (MFB), ANDEA, AGEX, Collectivités décentralisées
	223- Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées		

### II.1.4.3. Calendrier de mise en œuvre PAT de l'AEPF

Certaines actions et activités peuvent être menées en parallèle avec celles de l'AEPG. Le calendrier prévisionnel pour la mise

**Tableau 39 : Calendrier prévisionnel de la mise en œuvre du PAT de l'AEPF**

Activités	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Action 1. P11-Prioriser le transfert et la diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance</b>						
Activité 11- -Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPF						
Activité 12-Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et diffusion de la technologie AEPF						
Activité 13-Elaborer les politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPF						
Activité 14-Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau et la maintenance et sauvegarde des installations						
<b>Action 2 : Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEPF permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer</b>						
221- Créer l'assurance convenable des services d'approvisionnement en eau potable						
222- Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF						
223-Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement						
224- Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la						

répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées						
---	--	--	--	--	--	--

#### **II.1.4.4. Estimation des ressources nécessaires pour l'action et les activités**

##### **e) Estimation des besoins en renforcement des capacités**

Le renforcement des capacités financières est aussi la solution principale pour le transfert et la diffusion des technologies d'AEPF. Cependant, des appuis techniques s'avèrent aussi indispensables. Le décaissement non effectif des budgets alloués pour l'eau pourrait être lié à cet effet. Ce renforcement concerne donc la partie technique et surtout le financement.

- le financement des activités de réparation des infrastructures actuellement non fonctionnelles, d'implantation des nouvelles infrastructures et leur fonctionnement ;
- l'application des textes et réglementations en vigueur relatifs à la mise en place des structures de gestion et de suivi, l'organisation, attributions, les tâches et obligations des tous les concernés, au développement du secteur Eau et au financement des projets d'adduction d'eau dont l'AEPG et l'AEPF ;
- la mise en place d'une usine de fabrication d'un type de pompe à motricité humaine pour homogénéiser les moyens d'exhaure utilisés à Madagascar, leur diversité ridiculise l'entretien des infrastructures existantes en panne ;
- la réalisation des études hydrologiques aussi bien de surface que souterraines en suspension depuis l'arrêt du fonctionnement du Laboratoire de Recherches sur le Système Aquatique et côtiers (CNRE/ORSTOM), des stations de contrôle et suivi hydrogéologiques ;
- la mise en place de centre de formation en matière de gestion et exploitation des ressources en eau adaptées au changement climatique.

##### **f) Estimation des coûts des actions et activités**

En général, l'estimation des coûts est aussi basée sur les coûts des études déjà réalisées, les informations obtenues aux membres du GTS et des interviews des divers Responsables travaillant sur l'adduction d'eau potable pour atteindre les objectifs EAH (cf II.1.3.4) (DGE, 2016).

**Tableau 40: Estimation des coûts des actions et activités pour l'AEPF**

<b>Actions</b>	<b>Activités</b>	<b>Coûts estimés (US\$)</b>	<b>Sources de financement</b>
<b>Prioriser le transfert et la</b>	Activité 11- -Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en	375 000	Publiques

Actions	Activités	Coûts estimés (US\$)	Sources de financement
<b>diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance</b>	faveur de la transparence sur les financements des opérations d'AEPF		
	Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et diffusion de la technologie AEPF	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	Elaborer les politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPF	105 000	Publiques et donateurs internationaux
	Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau et la maintenance et sauvegarde des installations	50 000	Publiques et donateurs
<b>Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures d'AEPF permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer</b>	Créer l'assurance convenable des services d'approvisionnement en eau potable	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF	30 000	Publiques et donateurs internationaux
	Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de décaissement	30 000	Publiques et donateurs
	Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget	30 000	Publiques et donateurs internationaux

Actions	Activités	Coûts estimés (US\$)	Sources de financement
	du gouvernement central et ceux des structures décentralisées		

#### II.1.4.5. Plan de gestion

##### e) Risques et planification d'urgence

Comme l'AEPG, la mise en œuvre du PAT pour la technologie AEPF peut avoir des différents risques. Ils sont quasiment identiques à ceux de l'AEPG dont les plans d'urgence sont reproduits dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 41 : Risques et plans d'urgence dans la mise en œuvre du PAT pour l'AEPF**

Risques	Plans d'urgence
Conflits d'intérêt des différentes institutions impliquées dans la mise en valeur des ressources en eau captées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- application du texte réglementaire « l'eau potable prioritaire par rapport aux autres usages</li> <li>- priorisation des intérêts communs</li> <li>- concertation assistée entre les opposants</li> <li>- prise de responsabilité des Institutions compétentes à gérer les conflits</li> </ul>
Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique de la transparence pour tenir la confiance des partenariats et donateurs et bailleurs</li> <li>- appui de l'Etat</li> </ul>
Insuffisance d'engagement financier pour améliorer l'accès à l'eau potable	- convaincre les Responsables financiers à accorder le financement nécessaire à la mise en place et le fonctionnement des systèmes d'adduction d'eau potable
Insuffisance d'engagement des usagers à assumer leurs responsabilités en matière de gestion et maintenance des infrastructures d'AEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organisation des campagnes d'ISCF complémentaires en termes de responsabilisation</li> <li>- utilisation des médias pour susciter les usagers.</li> </ul>
Insuffisance de prise en compte du genre	- prise en compte des rôles des femmes et des enfants dans le sous-secteur Eau

Risques	Plans d'urgence
	potable
Objectifs des campagnes d'ISCF non atteints à cause de l'analphabétisme des cibles, de l'accessibilité des sites, de l'insécurité, de la faible compétence des formateurs/sensibilisateurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- renforcement de compétence des sensibilisateurs</li> <li>- formation des formateurs</li> <li>- alphabétisation et éducation pour tous en sus</li> </ul>
Instabilité politique et grève	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pratique du principe de la continuité de l'Etat</li> <li>- sécurisation des projets d'AEPF</li> </ul>

**f) Besoins immédiats de procédés**

La définition des rôles et attributions des différentes institutions pouvant intervenir à la mise en œuvre du PAT des technologies AEP au sein du Ministère en charge de l'Eau potable et des Ressources en eau en général est la plus urgente. Cette définition peut être évoquée dans le Code de l'Eau mise en jour qui est actuellement en cours de finalisation. Par la suite, l'application de cette loi de base à tous les niveaux s'avère très nécessaire.

Le BPOR est un outil de décision permettant au Ministère de coordonner et d'harmoniser les activités de tous les intervenants du sous-secteur Eau potable, en matière de projets de développements des infrastructures d'AEP dans le pays. L'utilisation sans faille de cet outil BPOR est aussi une des étapes à suivre.

L'aménagement des systèmes d'AEP non fonctionnels est aussi quasiment prioritaire.

**II.1.4.6. Tableau récapitulatif du PAT de la technologie AEPF**

Le résumé de Plan d'Action de la Technologie « Adduction d'Eau Potable par Forage » équipé d'une pompe à motricité humaine (AEPFMH) ou d'une pompe motorisée (AEPFPM) est présenté dans le tableau ci-après.

**Tableau 42 : Résumé du PAT « Adduction d’Eau Potable par Forage (AEPF) »**

Secteur	Ressources en eau
Technologie	Adduction d’Eau Potable par Forage (AEPFPMH/AEPFPM)
Ambition	A l’aide du transfert et de la diffusion de la technologie d’AEPF équipée d’une pompe à motricité humaine (PMH) ou d’une pompe motorisée (PM) incluant la formulation, la conception, le dimensionnement, la construction, la maîtrise d’œuvre, la gestion, l’exploitation et la politique RRC, toute réalisation de projet d’AEPF devrait avoir une portée nationale et obéissant un référentiel ; des infrastructures AEPF accessibles et fonctionnelles, pérennes, satisfaisant les besoins et les exigences des usagers en terme de quantité, de qualité et de corvée d’eau.
Bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacités techniques et financières des institutions concernées par l’AEPF,</li> <li>- accès à l’eau potable et à l’infrastructure d’AEP pour la population en milieu urbain,</li> <li>- taux d’accès à l’eau potable et à l’infrastructure d’AEP pour la population en milieu rural.</li> </ul>

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUS\$)
<b>Action 1 :</b> Prioriser du transfert et de la	<b>Activité 1.1 :</b> Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques en faveur de la transparence	Publiques	Ministère chargé de l’eau ANDEA AGEX		Insuffisance des financements due à des imprévus	Financements des projets d’AEP soumis à des évaluations et audits	- Rapports techniques et financiers réguliers	375

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUS\$)
diffusion de la technologie AEPF dans la loi de finance	sur les financements des opérations d'AEPF				(catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	périodiques		
	<b>Activité 1.2 :</b> Réviser les taxes sur les matériels, matériaux, équipement destinés au transfert et diffusion de la technologie AEPF	Publiques et donateurs internationaux x	Ministère chargé de l'eau ANDEA		Conflits d'intérêt des différentes institutions Vandalisme ; Imprévus	Les taxes sur les matériaux et équipement pour la diffusion de l'AEPG sont acceptés par les opérateurs	Elaboration des textes Mise en place de central d'achat	30
	<b>Activité 1.3 :</b> Elaborer les politiques, stratégies et lois commerciales favorables à l'AEPF	Publiques et donateurs internationaux x	Ministère chargé de l'eau ANDEA		Insuffisance des financements due à des imprévus	Les projets d'AEPG sont stimulés et favorisés	Textes élaborés	105

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUS\$)
	<b>Activité 1.4 :</b> Mettre en œuvre un système d'ISCF permanent pour l'adaptation au changement climatique du secteur des ressources en eau et la maintenance et sauvegarde des installations	Publiques et donateurs	Ministère chargé de l'eau ANDEA, AB, CB, AUE, CPE Collectivités décentralisées AGEX/ONG		Insuffisance d'engagement financier pour améliorer l'accès à l'eau potable Non prise en compte du genre	Les usagers de l'eau sont conscients et responsables vis-à-vis de l'eau	Rapports inopinés et périodiques sur l'état des installations	107 375
<b>- SOUS TOTAL de l'action 1 en kUSD</b>								<b>107 885</b>
<b>Action 2 :</b> Mettre en place un cadre d'exploitation des infrastructures	<b>Activité 2.1 :</b> Créer l'assurance convenable des services d'approvisionnement en eau potable	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB ANDEA		Insuffisance d'engagement des responsables en matière de gestion et maintenance des	Les usagers de l'eau sont conscients et responsables vis-à-vis de l'eau	Les services d'AEP sont assurés	30

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUS\$)
d'AEP permettant le recouvrement des coûts par le développement des campagnes d'ISCF pour inciter la volonté des usagers à payer					infrastructures d'AEPG.)			
	<b>Activité 2.2 :</b> Mener des contrôles, suivis et évaluation périodiques de l'utilisation des crédits extérieurs et internes en mobilisant de manière effective les montants financiers annoncés à l'AEPF	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau MFB, ANDEA, AGEX, Collectivités décentralisées		Insuffisance des financements due à des imprévus (catastrophes naturelles, prix excessifs des matériels, etc.)	Transparence et gestion efficace des financements alloués aux opérations d'AEP	Rapports techniques et financiers réguliers	30
	<b>Activité 2.3 :</b> Mettre en place un système de gestion financière efficace pour augmenter le taux de	Publiques et donateurs	Ministère chargé de l'eau ANDEA, MFB, AGEX		Conflits d'intérêt des différents Ministères	Augmentation du taux de décaissement en faveur de l'AEPG due à	Augmentation du taux de décaissement effectif et bonne gestion financière	30

Actions	Activités	Sources de financement	Responsable et point focal	Durée	Risques	Critères de succès	Indicateurs pour la surveillance de la mise en œuvre	Budget (kUS\$)
	décaissement		Collectivités décentralisées			l'efficacité de la gestion		
	<b>Activité 2.4 :</b> Mettre en place un système de budgétisation spécifique secteur eau pour distinguer ses financements propres, connaître la répartition des fonds entre le budget du gouvernement central et ceux des structures décentralisées	Publiques et donateurs internationaux	Ministère chargé de l'eau ANDEA MFB AGEX Collectivités décentralisées		- Insuffisance d'engagement financier et de responsabilité, - Conflits d'intérêt des différents sous-secteurs EAH	Répartition efficace des budgets selon leurs bénéficiaires	Système de budgétisation spécifique AEP mis en place et répartition des fonds pour AEP précisée	30
	<a href="#">SOUS TOTAL de l'action 2</a>							120
<b>GRAND TOTAL</b>								<b>108 005</b>

### II.1.5- Idées de projet

Les idées de projet visent surtout le renforcement du financement du budget alloué au secteur ressources en eau et l'allègement des coûts de mise en place et du fonctionnement de la GIRE. Elles cherchent aussi à renforcer l'application et le respect des textes réglementaires sur les ressources en eau et l'environnement, le renforcement de capacité du personnel de tous les organismes impliqués dans l'exploitation des ressources en eau. Des campagnes d'ISCF permanentes et à toutes les échelles sur le changement climatique, la vulnérabilité et l'adaptation du secteur des ressources en eau sont indispensables pour persuader les usagers de l'eau à s'acquitter des taxes, droits et redevances sur l'eau et aussi à avoir un comportement respectueux vis-à-vis de l'eau et des installations d'AEP. Des idées de projets établies dans divers cadres de développement des ressources en eau (Communications Nationales, PANA, Lutte contre la désertification, Etc.) ou proposées par des Responsables concernés (MINAEH, ANDEA) ou aussi par le groupe GTS eau ont été concertés et choisis suivant la priorité du pays.

Les idées supposées d'avoir plus d'impacts sur le développement d'envergure nationale et présentant des caractères d'adaptation au changement climatiques sont présentées par la suite.

#### II.1.5.1- Idée de projet sur la technologie GIRE

<b>PROJET 1 : Mettre en place effectivement la GIRE</b>
<b>Introduction/contexte</b>
<p>L'une des idées de projet pouvant permettre d'atteindre l'objectif consistant à fournir à chacun, équitablement, légalement et durablement, l'eau dont il a besoin, en qualité et en quantité suffisante, est la mise en place effective de la GIRE.</p> <p>La GIRE a été initiée vers le début des années 2000, par la mise en œuvre du code de l'eau, par la création de l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement ou ANDEA, sous l'assistance technique et financière du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). C'est un Etablissement Public à caractère Administratif ou EPA, sous la tutelle administrative et financière du Ministère des Finances et du Budget. Son rôle est de gérer, de manière intégrée l'exploitation des ressources en eau ainsi que l'assainissement sur tout le territoire national, d'une manière décentralisée, en collaboration avec les Agences et Comités de Bassin ; mais à peine, a-t-elle démarré qu'elle se trouve déjà bloquée. Seule une Stratégie d'Aménagement et de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (SDAGIRE), celle du Nord, sur les six que l'on devrait élaborées existe ; mais elle n'est pas encore fonctionnelle. Cette situation</p>

perdure actuellement
<b>Objectifs</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- assurer la Gestion de l'eau d'une manière légale, équitable et durable dans le respect de l'environnement,</li> <li>- adapter le secteur des ressources en eau au changement climatique</li> </ul>
<b>Résultats attendus et leur mesurabilité</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- les ressources en eau du pays sont distribuées de manière équitable, légale et durable selon les besoins en quantité et en qualité de chacun ; cela peut être évalué par : la diminution du gaspillage de l'eau,</li> <li>- le nombre de conflits d'eau résolus,</li> <li>- la diminution de la dégradation des ressources en eau,</li> <li>- l'amélioration de la qualité de l'eau,</li> <li>- la proportion des usagers bénéficiaires impliqués dans les structures de la GIRE,</li> <li>- la diminution du nombre des victimes des conditions extrêmes du régime hydropluviométrique (inondation et sécheresse) et de la fréquence des maladies hydriques,</li> <li>- l'amélioration des conditions et du niveau de vie de la population.</li> </ul>
<b>Relation avec les priorités du pays en matière de développement durable du pays</b>
<p>Cette technologie répond directement à l'ODD6 dédié spécifiquement à l'eau, le PND, les stratégies de lutte contre la pauvreté (DSRP ou Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté), le Plan de lutte contre le Changement Climatique, le Plan d'Action Nationale d'Adaptation (PANA), le Code de l'Eau, l'application des textes relatifs à la protection de l'environnement (Décret de Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement ou MECIER). Cette technologie n'est pas entièrement nouvelle ; elle est une continuation de l'effort de l'Etat dans le développement du secteur des ressources en eau.</p>
<b>Les livrables du projet, par ex. Valeur / Avantages / Messages</b>
<p>La mise en place effective de la GIRE et sa mise en œuvre, favoriseront la mise en œuvre du PND, la réussite des stratégies de lutte contre la pauvreté (DSRP ou Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté), la mise en œuvre du Plan de lutte contre le Changement Climatique, la réalisation du Plan d'Action Nationale d'Adaptation (PANA), l'application du Code de l'Eau, l'application des textes relatifs à la protection de l'environnement (Décret de Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement ou MECIER); elle est indispensable car, sans elle, le secteur des ressources en eau ne se développerait pas et le pays stagnerait toujours dans sa situation de pauvreté car les ressources en eau, indispensables à la vie</p>

seraient un facteur de destruction.

### **Portée du projet et mise en œuvre**

Le projet est de portée nationale, il exige la responsabilisation de toute la population de la Grande île, à tous les niveaux, dans le cadre d'un environnement socioéconomique et naturel favorable, ouvert aux initiatives d'amélioration des conditions de vie des habitants. Le projet ne pourra pas être réalisable sans un apport financier très conséquent de la part de l'Etat surtout et des bailleurs/partenaires financiers, la mise en œuvre d'un plan stratégique de financement et la participation effective des usagers dans le fonctionnement de la GIRE pour renflouer le Fonds National de l'Eau et de l'Assainissement (FNRE). Il est aussi indispensable que les rôles des différentes institutions impliquées dans le secteur des ressources en eau soient bien définis pour éviter les empiètements.

Le projet n'est pas nouveau car il a débuté vers le dédit des années 2000 ; mais à peine commencer, il s'est trouvé bloqué. Il est, pourtant, un catalyseur de tous les projets d'aménagement nécessaires pour la mise en œuvre de toutes les stratégies de développement.

### **Activités du projet 1 : Mise en place effective de la GIRE**

#### **a) Activités proposées pour la « mise en place effective de la GIRE**

Les activités essentielles proposées relatives à l'idée de projet « mise en place effective de la GIRE » sont présentées ci-dessous :

- mettre au point une stratégie de financement pour la mise en place de la GIRE dans le pays (FNRE, renforcer la capacité des négociateurs de financement, la bonne gouvernance des fonds e la mobilisation des ressources, etc.)
- former le personnel à affecter à la réalisation de la GIRE, (Agence de bassin, Comité de bassin, Comité de point d'eau, Association des usagers de l'eau ...), certains modules de formation pourraient être effectués dans les pays africains déjà en avance sur la GIRE (Burkina Faso, Benin, etc.),
- relancer l'Autorité Nationale de l'eau et de l'Assainissement qui est l'autorité responsable de la GIRE dans le pays (Etablissement de l'organigramme, nomination des responsables à tous les niveaux de l'ANDEA),
- mettre en place la police de l'eau et la rendre opérationnelle,
- mettre en œuvre des campagnes d'ISCF intensives, permanentes et suivies à l'endroit des usagers et des responsables à tous les niveaux, sur les changements climatiques (causes du réchauffement climatique, émission de gaz à effet de serre, impacts, adaptation et atténuation ...)
- faire l'inventaire des usages de l'eau et des catégories d'usagers,
- définir les rôles des différentes institutions intervenant dans le secteur des ressources en

<p>eau,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire l'inventaire des textes réglementaires, sur les ressources en eau et l'environnement, les actualiser, les compléter, au besoin et renforcer leur application.</li> </ul>
<p><b>Durée</b></p>
<p>Cinq ans, au minimum, à partir de 2019 seraient nécessaires pour réaliser ce projet. L'année 2018 devrait être réservée à la préparation du projet.</p>
<p><b>- Budget et ressources financières</b></p>
<p>Le budget nécessaire à l'exécution de ce projet est de l'ordre de 24 à 30 millions de dollars US et pourra provenir de l'Etat, des bailleurs de fonds, des partenaires et amis du pays et de la participation des bénéficiaires (taxes, droits). L'Etat devrait faire l'effort nécessaire pour obtenir ce budget en tant que premier responsable du développement du pays</p>
<p><b>Mesure et évaluation.</b></p>
<p>La réussite du projet pourra être évaluée par: le montant de crédit alloué annuellement, le nombre d'agents formés pour la GIRE, le nombre de SDAGIRE élaborés et opérationnels, la diminution du gaspillage d'eau et du nombre de conflits d'eau, la mise en place et l'opérationnalisation de la police de l'eau, l'amélioration de l'état de l'environnement et de la qualité de l'eau, l'amélioration du rendement agricole, le nombre de femmes actives au sein des structures de la GIRE, l'opérationnalisation de l'ANDEA, la diminution des victimes des dégâts dus aux extrêmes climatiques (inondations et sécheresse) et de la fréquence des maladies hydriques. Un rapport annuel sur l'application et les résultats de la mise en œuvre de la GIRE, ou un audit externe devraient être effectués chaque année pour permettre une évaluation de la situation réelle de la GIRE à l'échelle nationale</p>
<p><b>Défis et complications possibles</b></p>
<p>Les défis et les complications possibles dans la réalisation du projet seraient principalement: le retard de démarrage du projet à cause de la lenteur administrative, l'échec des négociations financières, les divergences d'intérêt, l'échec des résolutions de conflit, le faible taux de réussite des campagnes d'ISCEF à cause de l'ampleur de l'analphabétisme et de l'inaccessibilité des localités (insécurité et mauvais état des routes), l'insuffisance de motivation, la défaillance dans l'application des textes réglementaires. Ces difficultés pourraient être résolues par le dialogue et la concertation.</p>
<p><b>Responsabilités et coordination</b></p>
<p>La Primature devrait être le coordinateur principal du projet aidé par le Ministère chargé de l'eau qui est chargé de la mise en œuvre de la politique de l'eau sur le plan national ; mais la mise en œuvre proprement dite de la GIRE est l'ANDEA. Pour ce qui est de l'application des textes</p>

réglementaires, c'est aux ministères de la justice et de sécurité de s'en charger.

### **Besoins immédiats.**

Les besoins immédiats sont la définition des rôles institutionnels, le renforcement de capacité de financement et la relance de l'ANDEA.

### *II.1.5.2- Idée de projet sur les technologies AEP*

## **PROJET 2 : Amélioration du taux de desserte en eau, par la réhabilitation et le renforcement des réseaux de systèmes d'AEP sur tout le territoire national**

### **Introduction/contexte**

Les infrastructures d'adduction d'eau potable, à part les grands réseaux à pompe motorisée de la JIRAMA en milieu urbain, sont constituées par des systèmes d'AEPP et d'AEPP avec des bornes fontaines, d'AEPP et AEPP équipés de Pompe à Motricité Humaine (PMH). Certains puits et forages des particuliers (hôtel, ressortissant étranger, haut responsable, etc.) sont équipés de pompe motorisée (essence ou diesel, électrique, éolienne, solaire). Le projet BPOR 2015-2019 a fait l'inventaire des infrastructures d'AEP existantes avec leur état de fonctionnalité et le motif des pannes sans entrée dans les détails. Ceci dans le but de programmer les activités à entreprendre dans le sous-secteur Eau potable pour améliorer le taux d'accès à l'eau potable dans les 22 Régions de Madagascar tout milieu confondu.

Les résultats de cet inventaire montrent que la majorité de tous les systèmes d'AEP existants ont besoin d'une réhabilitation (plus de 60% dans certaine Région) et tant d'effort sur la nouvelle implantation de système d'AEP doit être mené surtout en milieu rural où presque la moitié des ménages (44%) n'a pas encore accès à l'eau potable dans l'objectif d'atteindre un taux d'accès 71% en 2020 et 100% en 2025.

L'une des idées de projet pouvant permettre d'atteindre l'objectif « l'eau pour tous » ou de fournir à chacun, équitablement, légalement et durablement l'eau potable dont il a besoin, en qualité et en quantité suffisante, est l'amélioration du taux de desserte en eau potable, par des aménagements ou par des nouvelles constructions des réseaux de systèmes d'AEP dans toutes les 22 Régions de Madagascar pour appuyer leurs Budgets Programmes. C'est la raison pour laquelle cette idée de projet a été proposée et choisie par le GTS et des Responsables du Ministère chargé de l'Eau Potable.

### **Objectifs**

Les principaux objectifs sont :

- assurer l'alimentation en eau potable durable pour tous dans le respect de l'environnement,

- adapter les technologies d'Adduction d'Eau Potable au changement climatique et au niveau de vie de la population,
- transfert et diffusion des technologies.

#### **Résultats attendus et leur mesurabilité**

- atteindre les objectifs de développement ODD6,
- augmenter les populations ayant accès à l'eau potable et aux infrastructures d'AEP modernes,
- améliorer la qualité de service en matière d'eau potable,
- impliquer les usagers des systèmes AEP dans la gestion et maintenance des infrastructures,
- alimenter en eau potable sécurisée et réduire ou éradiquer les maladies d'origine hydrique,
- améliorer les conditions et le niveau de vie de la population..

#### **Relation avec les priorités du pays en matière de développement durable du pays**

Cette technologie répond directement à l'ODD6 dédié spécifiquement à l'eau, le PND, les stratégies de lutte contre la pauvreté (DSRP ou Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté), le Plan de lutte contre le Changement Climatique, le Plan d'Action Nationale d'Adaptation (PANA), le Code de l'Eau actuel ses décrets d'application relatifs à la protection de l'environnement (Décret de Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement ou MECIE). Cette technologie n'est pas également nouvelle. Elle n'est pas seulement une continuation de l'effort de l'Etat dans le développement du secteur des ressources en eau mais aussi de tous les secteurs de développement.

#### **Les livrables du projet, par ex. Valeur / Avantages / Messages**

La mise en place effective des infrastructures liées aux technologies d'AEP augmenteront notablement la réussite des stratégies de lutte contre la pauvreté (DSRP ou Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté), la mise en œuvre du Plan de lutte contre le Changement Climatique, la réalisation du Plan d'Action Nationale d'Adaptation (PANA), l'application du Code de l'Eau, l'application des textes relatifs à la protection de l'environnement (Décret de Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement ou MECIE). Ce projet est indispensable du fait que le sous-secteur Eau potable fait partie du garant de la lutte contre la pauvreté.

#### **Portée du projet et mise en œuvre**

Le projet est de portée nationale, il exige la responsabilisation de tous les usagers publics ou privés de la Grande île, à tous les niveaux. Le projet nécessite un apport financier très considérable dont l'Etat, les donateurs, les bailleurs/partenaires financiers, et la participation

effective des usagers à l'installation et la gestion des points d'eau pour le bon fonctionnement des infrastructures d'AEP.

### **Activités du projet 1 : Mise en place effective de la GIRE**

Les activités essentielles proposées relatives à l'idée de projet sont :

- recherche de partenaires financiers,
- inventaire national des infrastructures en AEP et des ressources en eau exploitables :
  - ✓ diagnostique,
  - ✓ étude socio-économique,
  - ✓ études approfondies en vue des travaux à entreprendre,
  - ✓ planification des mises en œuvre,
  - ✓ budgétisation,
  - ✓ mise en œuvre des travaux de réhabilitation ou de nouvelles constructions,
  - ✓ inventaire des ressources en eau,
  - ✓ mis en place de gestionnaire de l'infrastructure,
  - ✓ vulgarisation des textes réglementaires,

La création d'une usine de fabrication de pompe à motricité humaine en vue de l'homogénéisation des moyens d'exhaures à Madagascar est très souhaitée par la plupart des personnes consultées.

### **Durée**

Cinq ans au minimum

### **- Budget et ressources financières**

Le coût total de l'aménagement des systèmes actuellement non fonctionnels est difficile à évaluer faute de diagnostics détaillés sur chaque type de panne (technique, gestion, le budget nécessaire à l'exécution d'un projet d'amélioration de taux d'accès à l'eau potable par des nouvelles constructions peut être estimé à partir du BPOR. Il est de l'ordre de 999 801 000 \$US avec environ 231 710 nouveaux points d'eau (Annexe).

Les budgets peuvent provenir de l'Etat, des bailleurs de fonds, des partenaires et amis du pays et de la participation des bénéficiaires (taxes, droits). L'Etat devrait faire l'effort nécessaire pour obtenir ce budget en tant que premier responsable du développement du pays.

### **Mesure et évaluation.**

Le projet sera évalué par :

- le montant de crédit alloué annuellement,
- la prise de responsabilité des concernés à tous les niveaux ;
- le nombre d'infrastructures en panne restauré,
- le nombre d'infrastructures d'AEPF nouvellement implantée,

- la pérennité des infrastructures mise en place,
- le nombre de population additionnelle ayant accès à l'eau potable.

#### **Défis et complications possibles**

Les défis et les complications possibles dans la réalisation du projet seraient principalement : le retard de démarrage du projet à cause de la lenteur administrative, l'échec des négociations financières, les divergences d'intérêt, le faible taux de réussite des campagnes d'ISCEF à cause de l'ampleur de l'analphabétisme, de l'accessibilité par le mauvais état des routes ou l'enclavement, de l'insuffisance de motivation, de la défaillance dans l'application des textes réglementaires.

Cependant, ces problèmes pourraient être surmontés par concertation au niveau local.

#### **Responsabilités et coordination**

Le Ministère chargé de l'Eau potable devrait être le coordinateur principal du projet par son rôle régalié et chargé de la mise en œuvre de la politique de l'eau en général sur le plan national.

Pour l'application des textes réglementaires, l'implication directe des Ministères de la Justice et de la sécurité publique est suggérée pour réussir.

#### **Besoins immédiats.**

Les besoins immédiats sont :

- la mise en place d'un système ou centre de formation pour renforcer la capacité des intervenants ;
- les diagnostics détaillés des pannes des systèmes d'AEP par gravitaire et par forage (AEPG et AEPF) existants,
- l'inventaire des sources et études hydrogéologiques pour les nouvelles constructions d'AEPG et d'AEPF).

#### ***II.1.6- Questions transversales pour le secteur ressources en eau***

L'eau est un bien commun, une ressource à usages multisectoriels mais très vulnérable nécessitant une gestion et une protection durables adaptées à sa nature, de la part de tous les usagers. De ce fait, tous les secteurs ont intérêt à faire un effort pour se mettre d'accord sur les mesures et actions requises pour permettre de s'en servir équitablement, légalement et socialement avantageux. L'Etat devrait consentir l'effort nécessaire pour consacrer, au secteur des ressources en eau, un budget suffisant pour permettre son développement. La participation de tous aux frais d'utilisation et de protection des ressources en eau est primordiale. La définition des rôles et attributions des toutes les catégories d'usagers dans tous les secteurs devraient être élaborée d'une manière consensuelle. Les campagnes d'IESCF en faveur des ressources en eau utilisant les moyens de communication disponibles (médias, internet, radios, réunions, ateliers, etc.) devraient être menées de

manière objective et adaptée aux cibles. Les textes réglementaires sur l'eau devraient être inventoriés, révisés et complétés puis respectés et strictement appliqués. On doit, autant que possible, veiller à préserver la qualité de l'eau et à maintenir l'environnement propre.

## Liste des Références

### a) Agriculture

1. RANDRIANATOAVINA Rija, 2008. Projet de création d'une usine de compostage par ventilation des tas des déchets organiques dans la Commune Rurale de Tanjombato Region Analamanga. Mémoire de MAITRISE à l'Université d'Antananarivo Madagascar
2. ANDRIAMASIARIVELO, 2005. Choix d'une meilleure stratégie de lutte antiérosive : analyse coûts/avantages du reboisement et de l'arboriculture fruitière à Analamanga. Mémoire de MAITRISE à l'Université d'Antananarivo Madagascar
3. AGRISUD, E book, guide d'apprentissage en agroécologie
4. Programme FIDA Madagascar, 2012. Initiation au lombricompostage sur la côte est de Madagascar. Programme de promotion des revenus ruraux (PPRR)
5. PANA Madagascar, 2006
6. PNE Madagascar
7. Eric Penot « étude sur l'agroforesterie au Côte Est de Madagascar », Rapport provisoire Ste Marie pour Cifor-V2.pdf
8. Raholijao N., (2009). La sècheresse et le changement climatique à Madagascar. Atelier << Lutte contre la dégradation des terres : valorisation des acquis et perspectives>>. Service de la Recherche Appliquée de la Direction Générale de la météorologie
9. ODD, <http://Objectifs%20de%20d%E9veloppement%20durable%20-%20D%E9veloppement%20durable-1.html>
10. Rakotomanana A. R., (2011). Problématique du changement climatique à Madagascar. Ministère de finance et Budget. Repoblikan'iMadagasikara.
11. Ranjatson P., Rakoto R. H., (2013). Etude de vulnérabilité et identification des options d'adaptation avec focus sur les services écosystémiques dans la région de Boeny. GIZ
12. MPAE, 2015. Revue du Programme Sectoriel de l'Agriculture, élevage, pêche (2012-2025) - Novembre 2012
13. Agriculture et changement climatique (<http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-lafrance/securite-alimentaire-mondiale-et/agriculture-et-changement> consulté le 25 mai 2013)
14. SENV/MinAgri, Madagascar, (année 2010) : Le secteur agriculture face au changement climatique

### b) Ressources en eau

1. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2006): Programme d'Action National d'Adaptation au changement climatique- Antananarivo, Octobre 2006. 69p.
2. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2010): Politique nationale de l'environnement. Déclaration de politique. Janvier 2010. 6p.

3. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2011) : Politique nationale de lutte contre le changement climatique. Mars 2011. 8p.
4. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2004) : Communication nationale initiale.
5. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2008) : Deuxième Communication nationale.
6. Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (en cours) : Troisième Communication nationale.
7. Présidence de la République (2013) : Plan National de Développement 2015-2019. 101p.
8. CCNUCC (2010) : Développement et transfert des technologies d'adaptation aux changements climatiques.
9. République de Madagascar. (2015). CPDN Contribution Prévue Déterminée au niveau National.
10. Ministère de l'Energie et des Mines (1999) : Code de l'eau (Loi N° 98 – 029), Janvier 1999.
11. Ministère de l'Energie et des Mines (2003) : Décret portant création des Agences de Bassins et fixant leur organisation, attributions et fonctionnement.
12. Ministère de l'Energie et des Mines/DEA/Organisation TARATRA (2005): Manuel de procédures pour la mise en place des Projets Eau et Assainissement » Rapport Final. Projet Pilote d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement en Milieu Rural. Juin 2005.
13. Direction Générale de la Météorologie, 2008. Le changement climatique à Madagascar. 32p.
14. Primature/CPGU (Cellule de Prévention et Gestion des Urgences). (2015) : Résumé de la directive nationale pour des infrastructures AEP résistantes aux aléas climatiques. Rapport de Projet d'urgence pour la préservation des infrastructures et de réduction de la vulnérabilité – Sous- composante A3 : Renforcement de capacités pour la réduction des risques de catastrophes.
15. Ministère de l'Eau (2012) : Note d'orientation stratégique du secteur de l'eau potable, de l'assainissement et de l'hygiène. Janvier 2012.
16. Gaya S. et Mounet J. (2015) : Les acquis pour Madagascar. La Semaine Mondiale de l'Eau 2015 du 23 au 28 août 2015 à Antananarivo. Septembre 2015.
17. RAHARISOA M. (2016) : EAU-ASSAINISSEMENT-HYGIENE : Madagascar reste parmi les derniers dans le monde, Mars 2016.
18. UNDP/FR groupe (2015) : Bilan diagnostic de l'hydraulique rurale et de la situation des agences de bassins du nord de Madagascar avec les documents de synthèse de l'hydraulique rurale pour les agences de bassins du nord de Madagascar dans une perspective GIRE, Janvier 2015.

19. UNICEF (2010) : Etude sur l'impact de la crise politico-sociale 2009 sur le secteur Eau-Assainissement-Hygiène.
20. . Gouvernement Malgache (2008) : Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement (PSNA). Version amendée Octobre 2008.
21. Ministère de l'Eau (2008) : Note de politique sectorielle de l'Eau et de l'Assainissement. Juillet 2008
22. Ministère de l'Energie et des Mines - Direction Générale de l'Eau et de l'Assainissement Programme National d'Accès à l'Eau Potable et l'Assainissement (PNAEPA). Période 2008 – 2012.
23. GRET (2011) : Agir pour l'eau et l'assainissement à Madagascar. Cite. Mai 2011.
24. Ran'Eau (2014) : Retour d'expériences sur la Gestion Intégrée des Ressources en Eau. Cite. PS-Eau Madagascar.
25. PNUD (2015) : Plan-diagnostic de l'Hydraulique rurale de la situation des Agences de Bassins du Nord de Madagascar dans une perspective GIRE. Janvier 2015.
26. PNUD (2005) : Plans de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE). Manuel de formation et guide opérationnel. Glocal Wate Partnership. ; Janvier 2005.
27. Ministère de l'eau/Ran'Eau (2011) : La gestion intégrée des ressources en eau à Madagascar. Novembre 2011.
28. WAVES (2016) : Comptes de l'eau à Madagascar : concept et résultats. Juin 2016.
29. <https://www.primature.gov.mg/wp-content/uploads/2014/07/PGE-12-05-2014.pdf>
30. [https://www.un.org/fr/millenniumgoals/Objectifs du Millénaire pour le Développement \(OMD\)](https://www.un.org/fr/millenniumgoals/Objectifs%20du%20Mill%C3%A9naire%20pour%20le%20D%C3%A9veloppement%20(OMD))
31. [https://www.ctcn.org/system/files/response\\_plans/response\\_plan\\_madagascar\\_-\\_english\\_translation.pdf](https://www.ctcn.org/system/files/response_plans/response_plan_madagascar_-_english_translation.pdf). Support for the creation and establishment of a climate change compétence centre for sustainable development in Madagascar (4Climate).

## Annexe 1. Liste des parties prenantes impliquées et leurs contacts

### a) Secteur Agriculture

<b>N°</b>	<b>NOM ET PRENOM</b>	<b>ENTITE</b>	<b>TELEPHONE</b>	<b>E-mail</b>
1	RAVOLOLONIAINA Sahondra Lalao	SEEDLAN	324000511	<a href="mailto:laniera_paddy@yahoo.fr">laniera_paddy@yahoo.fr</a>
2	RAZAFINDRAKOTO Charlotte	FOFIFA /CRRME	341495007	<a href="mailto:fofifame@yahoo.fr">fofifame@yahoo.fr</a>
3	RAKOTOSAMIMANANA Stéphan Edouard	AMADESE	342923252	<a href="mailto:stephan.rakotosamimanana@laposte.net">stephan.rakotosamimanana@laposte.net</a>
4	RAKOTOMALALA Heriniaina Hobiarivelo	AMADESE	340189837	<a href="mailto:r.hobiarivelo@gmail.com">r.hobiarivelo@gmail.com</a>
5	RAKOTOSON Niry Junias	PLAE	349668689	<a href="mailto:niryjunias@gmail.com">niryjunias@gmail.com</a>
6	RAKOTONDRALAMBO Andriantahina	ANAE	341462015	<a href="mailto:tahina.rakotondralambo@gmail.com">tahina.rakotondralambo@gmail.com</a>
7	RAMANGASOAVINA Thierry	Coopérative TATA	343732884	<a href="mailto:thierryraman@hotmail.com">thierryraman@hotmail.com</a>
8	TIARIMANANA Jean Frédéric	Coopérative TATA	349728437	<a href="mailto:j.tiarimanana@yahoo.com">j.tiarimanana@yahoo.com</a>
9	VONIHANITRA Felana Hasina	GUANOMAD	344400571	<a href="mailto:responsable-qualite@guanomad.com">responsable-qualite@guanomad.com</a>
10	Tiana ANDRIANAIVO	MADACOMPOST	332333642	
11	RAKOTOARISOA Jacqueline	FOFIFA	341495002	<a href="mailto:ds.fofifa@blueline.mg">ds.fofifa@blueline.mg</a>
12	RABESON Raymond	FOFIFA/GUANOMA D	341495022	<a href="mailto:rabeson.raymond@gmail.com">rabeson.raymond@gmail.com</a>

### b) Secteur Ressources En Eau

<b>N°</b>	<b>Nom(s) et Prénom(s)</b>	<b>Organisation</b>	<b>Démarche</b>	<b>Thème</b>	<b>Période</b>	<b>Contacts</b>
			e			

N°	Nom(s) et Prénom(s)	Organisation	Démarche	Thème	Période	Contacts
1	Mme Rakotobe Holy	Direction Générale de l'Eau MinEEH:	GTS	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tél : 0330458492 <a href="mailto:rholinantenaina@yahoo.fr">rholinantenaina@yahoo.fr</a>
	Mr Raharinoro victoire	Directeur Général (DGpi/DAF ANDEA)		GIRE	Janvier 2018	Tél : 0348014784 <a href="mailto:andea@moov.mg">andea@moov.mg</a>
2	Mr Ramarosahanina Naina	Directeur technique ANDEA	GTS	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tél : 0340630677 <a href="mailto:andea.drpre@moov.mg">andea.drpre@moov.mg</a>
3	Mr Rabenandrasana Henri	Directeur Exploitation Eau JIRAMA	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél : 0348334195 ; <a href="mailto:deo@jirama.mg">deo@jirama.mg</a>
4	Mme Dieu Donné Virginia Dalia	Chef Service Contrôle et Suivi MEEH	GTS	GIRE	Janvier 2018	Tél : 0344966103 <a href="mailto:scs@energie.gov.mg">scs@energie.gov.mg</a>
5	Mme Randrianarisoa Avotiana	Coordination Nationale du Projet BVPI MinAgri/BVPI :	GTS	GIRE	Janvier 2018	Tél : 0340508517 <a href="mailto:avotianamalalaso@gmail.com">avotianamalalaso@gmail.com</a>
6	Mr Rakotonandrasana Joelisoa	Direction Générale du Budget (Dette publique) MFB	GTS	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tél : 0341478805
7	Mr Ralaimaro Joseph	Enseignant chercheur ESPA. MESupRS	GTS	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tél : 0347966991 <a href="mailto:jhralaimaro@yahoo.com">jhralaimaro@yahoo.com</a>
8	Mr Randriamamory Dominique	Service Innovation, MinEEH	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél : 0330445980 ; <a href="mailto:rhdominic@gmail.com">rhdominic@gmail.com</a>
9	Mme Ranindrina Fara	LOHARANO consulting	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél : 0340604772 <a href="mailto:ranindrina@yahoo.fr">ranindrina@yahoo.fr</a>

N°	Nom(s) et Prénom(s)	Organisation	Démarche	Thème	Période	Contacts
10	Mr Razafindramaro Jean Rémi	Entreprise AEP privée	Interview	AEP	Décembre 2017	Tél : 0331428263 <a href="mailto:razafindramaro@yahoo.fr">razafindramaro@yahoo.fr</a>
11	Mr Paoly Jaona	Etablissement NY RAVO :	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél : 0341142514 <a href="mailto:paolyjaonarakotovololona@yahoo.fr">paolyjaonarakotovololona@yahoo.fr</a>
12	Mr Razafimahatratra Theomoléon Delys	Coordinateur AES	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél: 0332122226 <a href="mailto:delys@yahoo.fr">delys@yahoo.fr</a>
13	Mr Rakotonirina Jean de Dieu	Spécialiste forage AES	GTS	AEP	Janvier 2018	Tél : 0340102194; <a href="mailto:rakotorinajdd@gmail.com">rakotorinajdd@gmail.com</a>
14	Mme Ramalarisoa Clarys Sandra	CGC Forage	Interview	AEP	Mai 2017	Tél : 0344911158 <a href="mailto:cgc.madagasrcar@yahoo.fr">cgc.madagasrcar@yahoo.fr</a>
15	Mr Randrianilaina Herimampionona	Direction Régionale EEH Atsimo Andrefana	Interview	GIRE/AEP	Décembre 2017	Tél : 0330240866 <a href="mailto:herihlg@gmail.com">herihlg@gmail.com</a>
16	Mr Rajaonarivelo Laurent	Secrétaire Général MinEEH	Interview	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tél: 034 49 661 64 <a href="mailto:sg@mineau.gov.mg">sg@mineau.gov.mg</a>
17	Mr Andriavelojaona Nirina Luciano Elhy de Princy	Directeur General Eau, Assainissement et Hygiene (DGEAH/ MinEEH)	Interview	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tel: 034 06 447 93 <a href="mailto:dg@mineau.gov.mg">dg@mineau.gov.mg</a>
18	Mr Andriantahiana Tsiry	Directeur des Etudes et de la Planification (DEP/ MinEEH))	Interview	GIRE/AEP	Janvier 2018	Tel: 034 05 521 44 <a href="mailto:markbira@gmail.com">markbira@gmail.com</a>
19	Mr Andriamaronantenaina	ANDEA	Atelier	GIRE/AEP	Décembre 2017	<a href="mailto:andea.drpre@moov.mg">andea.drpre@moov.mg</a>

N°	Nom(s) et Prénom(s)	Organisation	Démarche	Thème	Période	Contacts
	Harindranto					
20	Mlle Randrema Miora	Cellule Environnementale MinEEH	Atelier	GIRE/AEP	Décembre 2017	cellulenvironnementale@mineau.gov .mg

#### EQUIPE NATIONALE DU PROJET EBT

Nom	Titre	Contacts
RALALAHARISOA Edmée	Directeur Général de l'Environnement	dge@mef.gov.mg
LAIVAO Michel Omer	Coordonnateur de l'EBT	laivao2002@yahoo.fr
RAZAFIMBELO Mialisoa Lalaina	Responsable Administratif et Financier	mialisoa_lalaina@yahoo.fr

#### Annexe 2. Nombre total (1) des points d'eau à construire et coûts (2) tout milieu confondu à Madagascar

Région		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Anosy	1	582	648	771	810	850	892	1 037	<b>4 553</b>
	2	4 133 361	4 979 186	5 301 037	5 581 372	5 873 250	6 177 098	6 555 489	<b>38 600 793</b>
Diana	1	1 938	2 058	2 449	2 585	2 738	2 866	2 997	<b>17 631</b>
	2	4 134 699	4 269 539	4 876 224	5 249 825	5 871 699	5 886 073	5 406 297	<b>35 694 356</b>
Haute Matsiatra	1	1 089	1 149	1 202	1 254	1 552	1 662	1 761	<b>9 669</b>
	2	5 107 201	5 549 874	5 642 770	6 143 072	6 962 473	7 711 724	8 551 945	<b>45 669 059</b>
Ihorombe	1	260	288	295	361	387	383	479	<b>2 453</b>

Région		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
	2	1 383 977	2 011 352	1 663 982	1 832 539	2 486 461	2 311 616	3 589 860	<b>15 279 787</b>
Itasy	1	390	408	417	475	486	515	544	<b>3 235</b>
	2	2 623 121	2 731 046	2 729 304	3 538 255	3 721 561	3 924 918	4 390 928	<b>23 659 133</b>
Melaky	1	310	341	345	365	440	469	555	<b>2 825</b>
	2	1 341 521	2 164 920	1 399 578	1 217 014	1 421 936	1 629 573	1 954 256	<b>11 128 798</b>
Menabe	1	447	460	504	530	703	727	765	<b>4 136</b>
	2	2 540 813	2 534 894	2 855 616	3 122 564	3 865 628	3 952 647	4 514 464	<b>23 386 626</b>
Sava	1	1 130	1 174	1 247	1 563	1 634	1 908	2 055	<b>10 711</b>
	2	7 210 514	6 161 091	7 141 684	9 569 777	8 429 804	10 014 318	11 442 945	<b>59 970 133</b>
Alaotra-Mangoro	1	1 330	1 450	1 529	1 826	1 908	2 264	2 371	<b>12 678</b>
	2	6 707 717	8 015 888	8 137 499	9 595 156	9 560 077	11 438 958	10 641 526	<b>64 096 821</b>
Amaron'i Mania	1	750	816	855	1 024	1 068	1 293	1 356	<b>7 162</b>
	2	2 982 170	3 477 714	3 812 522	4 131 747	4 088 676	4 957 489	5 236 763	<b>28 687 081</b>
Analamanga	1	4 049	4 309	4 462	4 632	4 805	4 970	5 174	<b>32 401</b>
	2	10 083 584	11 542 799	12 309 805	12 803 845	14 297 126	14 590 767	17 793 895	<b>93 421 821</b>
Analanjirifo	1	1 119	1 168	1 256	1 505	1 574	1 677	1 818	<b>10 117</b>
	2	6 003 747	4 692 451	5 545 603	6 653 598	5 912 597	6 876 400	7 956 358	<b>43 640 754</b>
Androy	1	2 662	2 806	2 955	3 515	3 740	3 935	4 137	<b>23 750</b>
	2	5 609 936	5 911 249	6 225 038	6 800 526	7 857 687	8 265 630	8 690 257	<b>49 360 323</b>
Atsimo Andrefana	1	1 120	1 551	1 614	1 744	1 825	2 245	2 411	<b>12 510</b>
	2	5 736 994	8 194 119	8 989 516	9 928 395	10 057 806	12 004 578	12 808 748	<b>67 720 156</b>
Atsimo Atsinanana	1	652	673	810	852	876	1 030	1 093	<b>5 986</b>

Région		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
	2	4 101 560	4 140 204	4 656 361	4 744 372	4 741 685	5 257 044	5 752 088	<b>33 393 314</b>
Atsinanana	1	1 656	2 134	2 266	2 370	2 874	3 027	3 590	<b>17 917</b>
	2	5 094 979	6 649 636	7 142 899	8 691 786	8 242 895	8 038 100	9 747 167	<b>53 607 462</b>
Betsiboka	1	368	384	468	490	509	618	661	<b>3 498</b>
	2	1 923 906	1 953 030	1 944 188	2 181 845	2 218 390	2 520 529	3 094 577	<b>15 836 465</b>
Boeny	1	1 128	1 178	1 258	1 334	1 430	1 438	1 509	<b>9 275</b>
	2	3 470 525	3 340 683	3 802 383	3 516 315	4 858 169	4 234 508	5 015 628	<b>28 238 211</b>
Bongolava	1	289	344	358	433	445	460	514	<b>2 843</b>
	2	1 520 561	2 832 808	2 381 184	2 974 742	3 258 805	3 301 815	4 192 944	<b>20 462 859</b>
Vakinankaratra	1	1 742	2 192	2 327	2 916	3 052	3 302	3 470	<b>19 001</b>
	2	7 530 838	7 987 759	8 498 391	10 237 100	10 591 528	13 215 048	13 646 550	<b>71 707 214</b>
Vatovavy Fitovinany	1	1 216	1 288	1 345	1 557	1 639	1 942	2 203	<b>11 190</b>
	2	10 790 381	8 359 517	11 768 941	13 198 781	12 048 539	12 264 573	12 615 723	<b>81 046 455</b>
Sofia	1	836	1 007	1 007	1 109	1 109	1 445	1 658	<b>8 171</b>
	2	11 850 681	11 680 004	12 045 625	12 416 086	13 544 402	16 536 377	17 120 151	<b>95 193 326</b>
TOTAL MADAGASCAR	1	<b>25 063</b>	<b>27 826</b>	<b>29 740</b>	<b>33 250</b>	<b>35 644</b>	<b>39 068</b>	<b>41 121</b>	<b>231 712</b>
	2	<b>111 882 786</b>	<b>119 179 763</b>	<b>128 870</b> <b>150</b>	<b>144 128</b> <b>712</b>	<b>149 911</b> <b>194</b>	<b>165 109</b> <b>783</b>	<b>180 718 559</b>	<b>999 800 947</b>

**ANNEXE 3 : Détails sur le budget dans le secteur « AGRICULTURE »**

**Projet 1 : Promotion de chaîne de valeur agroforestière (5000 ha de surface pour production et 10 unités de transformation en confitures)**

Désignation	Prix Unitaire à l'ha	Quantité	Montant total en Ariary
Production (jeunes plants, entretien, etc)	900 000	5 000	4 500 000 000
Investissement en unité de transformation en confitures	132 237 020	10	1 322 370 200
Aménagement en courbe de niveau	300 000	5 000	1 500 000 000
Sensibilisation	300 000 000	1	300 000 000
Assistance technique (étude de faisabilité, etc)	2 400 000	1	2 400 000
<b>Sous total</b>	<b>435 837 020</b>		<b>7 624 770 200</b>
Imprévus 20%			1 524 954 040
<b>TOTAL en Ariary</b>			<b>9 149 724 240</b>
<b>TOTAL en USD</b>			<b>3 049 908</b>

**Projet 2 : Créations des 10 unités de fabrication de fertilisants organiques pour le cas de transformation des déchets urbains en compost**

Désignation	Prix unitaire	Unité	pour la totalité de la quantité	Montant total en Ariary
Investissement en termes de machines	114 376 100	1 usine	10	1 143 761 000
Fond de roulement	17 860 920	1 usine	10	178 609 200
Sous total 1	132 237 020		10	1 322 370 200
Sensibilisation et conseil	240 000 000	Consultants		240 000 000
Imprévus 20%	74 447 404			312474040
<b>TOTAL en Ariary</b>				<b>3 197 214 440</b>
<b>TOTAL en USD</b>				<b>1 065738,15</b>

Tableau 5 : Progression de la production de compost Unité : tonne

<b>Année</b>	<b>Quantité de déchets</b>	<b>Quantité de compost</b>
N	955,934	621,357
N+1	1082,729	703,774
N+2	1122,031	729,320
N+3	1162,760	755,794
N+4	1204,968	783,229

Source : *Randrianantoavina (2008)*