

**ETUDE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET
DE L'AMÉNAGEMENT
DES BASSINS VERSANTS DANS LE SUD-OUEST
DE LA REGION D'ALAOIRA
REPUBLIQUE DE MADAGASCAR**

RAPPORT DE FINALE

CONTENU

Plan de situation des zones concernées par l'Etude

Plan de région du Lac d'Alaotra

Photos

Résumé

page

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

1.1	Historique de l'étude	1-1
1.2	Objectifs de l'Etude.....	1-1
1.3	Zone d'Etude.....	1-1
1.4	Concept de base de la mise en œuvre de l'étude.....	1-2
1.5	Les étapes de l'étude	1-2
1.6	Agence d'Exécution de l'Etude.....	1-3

CHAPITRE 2. GENERALITES DE L'ETUDE

2.1	Conditions socio-économiques générales.....	2-1
2.2	Politique de développement	2-2
2.2.1	DSRP	2-2
2.2.2	MAP	2-5
2.2.3	Politiques d'irrigation et d'aménagement des bassins versants.....	2-8
2.2.4	Décentralisation de l'administration de développement.....	2-10
2.3	Plan Régional de Développement d'Alaotra Mangoro.....	2-11
2.4	Envergures des aides et assistances étrangères.....	2-12
2.4.1	Assistance à Madagascar	2-12
2.4.2	Assistances des bailleurs de fonds étrangers aux alentours du Lac Alaotra	2-15

**CHAPTER 3 CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET PROBLEMATIQUE DE LA ZONE
D'ETUDE**

3.1	Conditions socio-économiques actuelles.....	3-1
3.1.1	Système administratif, zone de démarcation et population	3-1
3.1.2	Etude détaillée des villages	3-1
3.1.3	Régime de possession des terres.....	3-2
3.1.4	Occupation principale et structure des revenus et revenus et pauvreté des agriculteurs.	3-4
3.1.5	Questions liées au genre et pratiques sociales	3-8
3.2	Conditions naturelles.....	3-10
3.2.1	Topographie, géologie et sols	3-10
3.2.2	Climat Agricole	3-12
3.2.3	Rivières et ressources en eau	3-13
3.3	Occupation du sol.....	3-19
3.4	Agriculture	3-20
3.4.1	Généralités.....	3-20
3.4.2	Cropping patter and farming practice	3-21
3.4.3	Rendement et Production	3-22
3.4.4	Services d'appui agricoles.....	3-23
3.4.5	Les problèmes et les causes dans l'agricluture	3-27
3.5	L'élevage	3-28
3.5.1	Généralités.....	3-28
3.5.2	Système de pâturage.....	3-29
3.5.3	Terres de pâturage et charge de bétail des zones de pâturage.....	3-30
3.5.4	Différence entre l'approvisionnement et la consommation en fourrage.....	3-30
3.5.5	Problèmes et causes des problèmes du secteur de l'élevage	3-31
3.6	Pêche intérieure	3-31
3.7	Post-récolte et commercialisation	3-32
3.7.1	Post-récolte.....	3-32
3.7.2	Marché et prix	3-34
3.7.3	Système d'information du marché.....	3-35
3.7.4	Problèmes et causes des problèmes liés à la post-récolte et au secteur du marché	3-36
3.8	Irrigation.....	3-36
3.8.1	L'irrigation autour de la zone d'irrigation PC23.....	3-36

3.8.2	Irrigation et drainage dans la zone PC23	3-37
3.8.3	Distribution de l'eau	3-40
3.8.4	Sédimentation, tassement de terrain et drainage.....	3-43
3.8.5	Operation and maintenance (O/M) irrigation and drainage system in PC23 area	3-48
3.8.6	Situation actuelle de l'irrigation dans la partie supérieure des sources rivières	3-50
3.8.7	Problèmes de l'irrigation et de l'association des usagers de l'eau et causes des problèmes.....	3-51
3.9	Gestion actuelle des bassins hydrographiques et protection du sol.....	3-53
3.9.1	Statut actuel de la forêt	3-53
3.9.2	Gestion des bassins hydrographiques	3-54
3.9.3	Feu de forêt.....	3-55
3.9.4	Erosion du sol.....	3-56
3.9.5	Des problèmes d'aménagement des bassins hydrographiques et leurs causes	3-59
3.10	Life environmental status	3-59
3.10.1	Pauvreté.....	3-59
3.10.2	Cadre de vie de base.....	3-60
3.10.3	Problèmes liés au cadre de vie essentiel et leurs causes.....	3-64
3.11	Cadre de vie naturel.....	3-65
3.12	Désir et volonté des populations de participer au développement	3-66
3.12.1	Désir des populations	3-66
3.12.2	Volonté des populations de participer au développement.....	3-67

CHAPITRE 4 CONTRE-MESURES AUX PROBLEMES

4.1	Approches pour faire face aux problèmes	4-1
4.2	Contre-mesures basées sur les approches.....	4-4
4.2.1	Contre-mesures dans le secteur de l'agriculture.....	4-4
4.2.2	Contre-mesures pour le secteur de l'élevage	4-8
4.2.3	Contre-mesures pour le traitement après récolte	4-10
4.2.4	Contre-mesures pour l'irrigation	4-12
4.2.5	Contre-mesures pour l'aménagement des bassins versants	4-18
4.2.6	Contre-mesures pour l'environnement de vie.....	4-23
4.3	Sélection des contre-mesures pour résoudre les problèmes	4-27
4.4	Programme de mise en œuvre et zones cibles	4-30

4.5	Evaluation d'impact environnemental associé à la mise en œuvre des contre-mesures	4-31
4.5.1	Système d'Evaluation d'Impact Environnemental à Madagascar	4-31
4.5.2	Evaluation Environnementale Initiale (EEI) pour les contre-mesures sélectionnées	4-35

CHAPITRE 5 VERIFICATION DES CONTRE-MESURES A TRAVERS LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS PILOTES

5.1	Objectifs et sélection des projets pilotes	5-1
5.1.1	Objectifs des projets pilotes	5-1
5.1.2	Approche de base de sélection des projets pilotes	5-1
5.1.3	Sélection des Projets Pilotes	5-2
5.2	Mise en œuvre des Projets Pilotes	5-7
5.2.1	Grandes lignes des projets pilotes	5-7
5.2.2	Description globale des sites des projets pilotes	5-9
5.2.3	Méthode de mise en œuvre des projets pilotes	5-13
5.3	Réalisation des projets pilotes	5-14
5.3.1	Description des activités des projets pilotes	5-14
5.3.2	Intrants et résultats des projets pilotes	5-18
5.3.3	Evaluation des projets pilotes après achèvement	5-21
5.3.4	Système de mise en œuvre durable par la zone pilote et l'association participante	5-25
5.4	Leçons tirées des projets pilotes	5-27
5.4.1	Efficacité et applicabilité des contre-mesures afin de résoudre les problèmes	5-27
5.4.2	Lessons learned to be reflected in the basin management and rural development plan	5-33
5.4.3	Leçons tirées pour la gestion des projets pilotes	5-39

CHAPITRE 6 PLAN D'AMENAGEMENT RURAL DES BASSINS VERSANTS ET DE DEVELOPPEMENT RURAL

6.1	Concept de base de développement	6-1
6.1.1	Aperçu de la zone cible de l'étude et concept de base de développement	6-1
6.1.2	Objectifs de développement	6-2
6.2	Plan directeur du plan d'aménagement des bassins versants et de développement rural	6-4

6.2.1	Principe d'élaboration du plan d'aménagement des bassins versants et de développement rural	6-4
6.2.2	Projet de développement	6-7
6.2.3	Aperçu du projet de développement.....	6-10
6.3	Plan d'action.....	6-30
6.4	Evaluation des impacts sur l'environnement.....	6-34

CHAPITRE 7 RECOMMANDATIONS

7.1	Analyse de la situation actuelle et proposition des contre-mesures et des projets .	7-1
7.2	Mise en œuvre des activités à un stade précoce et levée de fonds	7-3
7.3	Consolidation des bases et recherches afin de faire progresser sans heurts la mise en œuvre des projets.....	7-3
7.4	Aménagement d'un système de collecte de données de base.....	7-3
7.5	Coordination des organisations concernées.....	7-4

Tableau dans le texte

Tableau 2.1.1	Indicateurs économiques de 2005.....	2-1
Tableau 2.2.1	Indicateurs principaux du MAP.....	2-7
Tableau 2.2.2	Plan d'augmentation de la production rizicole dans le MAP	2-8
Tableau 2.3.1	Budget nécessaire au PRD d'Alaotra-Mangoro	2-12
Tableau 2.4.1	Résultats des Assistances par les Agences Multilatérales à Madagascar....	2-13
Tableau 2.4.2	Résultats de l'assistance bilatérale à Madagascar	2-14
Tableau 2.4.3	Activités d'assistance au développement aux alentours du Lac Alaotra	2-16
Tableau 3.1.1	Unités et zones administratives dans la zone de l'étude.....	3-1
Tableau 3.1.2	Villages cibles de l'étude.....	3-2
Tableau 3.1.3	Taille moyenne des terres possédées	3-3
Tableau 3.1.4	Taux d'enregistrement actuel des terres	3-3
Tableau 3.1.5	Occupation principale et structure des revenus des chefs de famille.....	3-4
Tableau 3.1.6	Budget fermier dans les fermes dans la zone du projet	3-5
Tableau 3.1.7	Taux de pauvreté.....	3-5
Tableau 3.1.8	Taux de pauvreté dans la zone de l'étude	3-6
Tableau 3.1.9	Taux de pauvreté et taille des rizières possédées par foyer	3-7
Tableau 3.2.1	Précipitation mensuelle enregistrée au sein du CALA	3-12
Tableau 3.2.2	Température et évaporation au CMS	3-13
Tableau 3.2.3	Probabilité de sécheresse et d'humidité.....	3-14
Tableau 3.2.4	Résumé des rivières dans la zone d'étude	3-14
Tableau 3.2.5	Résumé des résultats des mesures du débit	3-15
Tableau 3.2.6	Résultat d'analyse de probabilité de précipitations max. CALA FOFIFA .	3-17
Tableau 3.2.7	Résumé de l'apogée probable de débit dans la zone d'étude	3-18
Tableau 3.3.1	Occupation du sol et répartition végétale	3-19
Tableau 3.4.1	Superficies, rentabilité et rendement des principaux produits.....	3-22
Tableau 3.4.2	Problèmes et causes concernant l'agriculture générale	3-28
Tableau 3.5.1	Différence entre l'approvisionnement et la consommation en fourrage.....	3-31
Tableau 3.5.2	Problèmes et causes des problèmes du secteur de l'élevage	3-31
Tableau 3.7.1	Causes des problèmes de post-récolte et du secteur du marché	3-36
Tableau 3.8.1	Catactéristiques générales des systèmes d'irrigation autour de la zone PC23	

.....	3-37
Tableau 3.8.2	Durée des canaux prévue pour la zone PC23 3-39
Tableau 3.8.3	Distribution de l'eau d'irrigation dans l'hierarchie de la zone PC23 3-42
Tableau 3.8.4	Travaux de dragage dans la PC23 menés DRDR Ambatondrazaka en 2003 3-43
Tableau 3.8.5	Elévation approximative du sol le long du drain D2 (revêtement/.dike crest) 3-47
Tableau 3.8.6	Description générale sur le rôle de DRDR et AUEs dans O/M 3-48
Tableau 3.8.7	Profil général de l'association des usagers de l'eau..... 3-49
Tableau 3.8.8	Zones d'irrigation dans la partie supérieure 3-50
Tableau 3.8.9	Problèmes d'irrigation et association des usagers de l'eau et leurs causes. 3-52
Tableau 3.9.1	Dégâts causés par les feux de forêt dans la zone contrôlés par les anciens bureaux d'Ambatondrazaka et de l'Amparafaravola 3-55
Tableau 3.9.2	Nombre actuel de lavakas de la zone d'Etude 3-57
Tableau 3.9.3	Pertes de sols de chaque bassin de fleuve..... 3-58
Tableau 3.9.4	Problèmes de gestion des bassins hydrographiques et leurs causes 3-59
Tableau 3.10.1	Source d'eau domestique de la zone d'Etude 3-60
Tableau 3.10.2	Etat des toilettes..... 3-61
Tableau 3.10.3	Sources de combustible 3-62
Tableau 3.10.4	Source d'éclairage 3-63
Tableau 3.10.5	Problèmes liés au cadre de vie de base et leurs causes 3-64
Tableau 3.12.1	Volonté des populations de participer à l'augmentation des zones forestières 3-67
Tableau 3.12.2	Volonté des populations de participer à l'amélioration de l'irrigation 3-67
Tableau 4.1.1	Problèmes et approches : Agriculture et élevage 4-1
Tableau 4.1.2	Problèmes et approches : Traitement après récolte et irrigation 4-2
Tableau 4.1.3	Problèmes et approches : Aménagement des bassins versants et environnement de vie 4-3
Tableau 4.2.1	Contre-mesures et composants de l'agriculture..... 4-8
Tableau 4.2.2	Contre-mesures et composants du secteur élevage..... 4-10
Tableau 4.2.3	Contre-mesures et composants pour le traitement après récolte..... 4-12
Tableau 4.2.4	Contre-mesures et composants pour l'irrigation..... 4-17
Tableau 4.2.5	Contre-mesures et composants pour l'aménagement des bassins versant s 4-22

Tableau 4.2.6	Contre-mesures et composants pour l'environnement de vie.....	4-26
Tableau 4.3.1	Sélection des contre-mesures pour résoudre les problèmes.....	4-28
Tableau 4.4.1	Le programme de mise en œuvre ainsi que les zones cibles	4-31
Tableau 4.5.1	Conditions nécessitant l'EIE à Madagascar	4-33
Tableau 4.5.2	Détail sur les procédures EIE	4-34
Tableau 4.5.3	Articles à mettre dans le PGEP.....	4-35
Tableau 5.1.1	Résultats de la notation selon le degré d'urgence et de contribution dans la conservation de bassin versant au niveau de chaque zone technique.....	5-4
Tableau 5.1.2	Liste des Projets Pilotes et des Sites des projets.....	5-7
Tableau 5.2.1	Grandes Lignes des Projets Pilotes.....	5-8
Tableau 5.2.2	Soustraitants des Projets pilotes	5-13
Tableau 5.3.1	Description des activités des projets pilotes	5-14
Tableau 5.3.2	Description des intrants et résultats des projets pilotes	5-18
Tableau 5.3.3	Résumé des résultats de l'évaluation finale des projets pilotes	5-21
Tableau 5.3.4	Durabilité des activités et système de mise en œuvre des projets pilotes..	5-26
Tableau 5.4.1	Efficacité et applicabilité des contre-mesures pour la résolution des problèmes	5-27
Tableau 5.4.2	Leçons tirées de la mise en œuvre du projet pilote (Gestion de Projet).....	5-40
Tableau 6.1.1	Objectifs de développement	6-3
Tableau 6.2.1	Liste des projets.....	6-7
Tableau 6.2.4	Liste des partenariats des usagers de l'eau nouvellement établis dans le périmètre irrigué pour le système du canal primaire PC5	6-14
Tableau 6.2.5	Durée d'exécution, coûts d'exploitation estimatifs et effets de la mise en œuvre des activités du projet de développement.....	6-27
Tableau 6.3.1	Degré de priorité des projets.....	6-32
Tableau 7.3.1	Projets d'appui devant maximiser les effets et les résultats des projets proposés	7-5

Figure dans le texte

Figure 3.1.1	Calendrier de base de la vie quotidienne	3-9
Figure 3.1.2	Calendrier agricole annuel.....	3-9
Figure 3.2.1	Zones d'inondation dans la Zone d'Etude	3-16

Figure 3.7.1	Etat du marché du Paddy et du Riz dans la région du Lac Alaotra en 1999 .	3-33
Figure 3.7.2	Marché du Paddy et du riz à Amvatondrazaka	3-35
Figure 3.8.1	Diagramme schématique du système de prise d'eau pour la zone PC23	3-38
Figure 3.8.2	Fluctuation du débit fluvial du réseau hydrographique de Sahabe	3-41
Figure 3.8.3	Classification générale sur le début des activités d'irrigation.....	3-41
Figure 3.8.4	Distribution de l'eau d'irrigation (diagramme d'irrigation) dans le système de canal PC23	3-42
Figure 3.8.5	Conditions actuelles d'irrigation dans la zone PC23	3-45
Figure 3.8.6	Changement de la direction du débit d'eau avant et après les travaux de réhabilitation dans les années 80.....	3-46
Figure 3.9.1	Perte de sols due au lavaka	3-58
Figure 3.9.2	Perte de sols due aux types de vegetation.....	3-58
Figure 5.2.1	Carte de l'Emplacement des Projets Pilote	5-10
Figure 6.2.1	Plan d'emplacement du projet de développement	6-9
Figure 6.2.2	Plan de positionnement des trois projets de développement dans la zone....	6-12
Figure 6.2.3	Représentation planaire des équipements primaires d'irrigation dans la zone irriguée sud-ouest du PC23	6-12

Tableau

Tableau 2.1	Programme national de bassins versants et périmètres irrigués (BVPI).....	T-1
Tableau 2.2	Caractéristiques générales du plan régional de développement d'Alaotra-Mangoro	T-2
Tableau 3.1	Nombre de communes et de ménages/habitants dans les villages de la zone d'étude	T-3
Tableau 3.2	Budgets agricoles moyens dans 10 villages sélectionnés	T-4
Tableau 3.3	Analyses des sols.....	T-5
Tableau 3.4	Longueur totale des canaux de la zone du PC23	T-6
Tableau 3.5	Aménagements souhaités par les agriculteurs	T-7

Figure

Fig. 2.1	Organigramme du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche	F-1
Fig. 2.2	Organigramme du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts.....	F-2

Fig. 2.3	Localisation des Périmètre Irrigués retenus dans le BVPI.....	F-3
Fig. 3.1	Plan de position des unités et zones administratives de la zone d'étude	F-4
Fig. 3.2	Résultats des mesures du débit de la zone d'irriation du PC23	F-5
Fig. 3.3	Plan d'occupation des sols dans la zone d'Etude	F-6
Fig. 3.4	DRDR d'Alaotra-Mangoro	F-7
Fig. 3.5	Système d'irrigation et de drainage du PC23	F-8
Fig. 3.6	DREEF d'Alaotra-Mangoro	F-9
Fig. 3.7	Plan de gestion des masses d'eau	F-10

ANNEXES

ANNEXE 3-1	ANALYSE DE RUISSELLEMENT	A3-1-1
ANNEXE 3-2	FONCTIONNEMENT ET ÉVALUATION DES ASSOCIATIONS DES USAGERS DE L'EAU	A3-2-1
ANNEXE 4-1	FONCTIONNEMENT ET ÉVALUATION DES ASSOCIATIONS DES USAGERS DE L'EAU	A4-1-1
ANNEXE 5-1	PDM DES PROJETS PILOTE.....	A5-1-1
ANNEXE 5-2	PERFORMANCE TABLE OF PILOT PROJECTS ON WATERSHED MANAGEMENT AND RURAL DEVELOPMENT	A5-2-1
ANNEXE 6-1	PROJECT PROFIL	A6-1-1