

## **1. INTRODUCTION**

### *Historique de l'Etude*

01. La plaine alluviale autour du lac Alaotra est un des greniers de la République de Madagascar ; avec près de 100.000 ha de rizières, pour une contribution de 10 % à la demande annuelle en riz du pays. Cependant, les zones en amont de cette plaine sont érodées ; particulièrement durant la saison des pluies, à cause de la dévastation résultant de l'exploitation forestière destructive des années 1950, de la texture des sols érodables et de la topographie. Plusieurs effets nuisibles ont été récemment observés tels que l'inondation, l'invasion des rizières par de sols sableux, la détérioration des infrastructures d'irrigation et la diminution de la productivité de la pêche continentale dû au rétrécissement du lac Alaotra.

### *Concept de Base de la Mise en œuvre de l'Etude*

02. Pour aborder de tels problèmes afin de parvenir à l'autosuffisance en riz et d'améliorer les moyens de subsistance des communautés dans le cadre de la réduction de la pauvreté, le Gouvernement de la République de Madagascar (ci-après dénommé "le Gouvernement") a mené une Etude de 53 mois sur le Développement Rural et l'Aménagement des Bassins versants dans la Région Sud-Ouest d'Alaotra avec l'assistance technique de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) entre août 2003 et janvier 2008. Ce Rapport Final porte sur les Résultats de l'Etude: (i) l'analyse des problèmes à travers l'identification de la situation actuelle, (ii) l'examen des mesures de résolution des problèmes, à travers la mise en œuvre de projets pilotes, (iii) la formulation du plan directeur de l'aménagement des bassins versants et du développement de l'agriculture (P/D) en collaboration avec le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (MINENVEF) et le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) sur la base des leçons apprises des projets pilotes, et (iv) l'élaboration du plan d'action du projet prioritaire dans la cadre du P/D.
03. La réduction de la pauvreté et l'amélioration des moyens de subsistance axées sur l'augmentation de la productivité agricole pourraient se concrétiser à travers le développement de la zone d'irrigation du PC23 ainsi que la stabilisation de l'adduction d'eau d'irrigation vers les rizières existantes en amont et à mi-chemin des Rivières Sahamilahy, Sahabe et autres petits cours d'eau. Par ailleurs, l'amélioration des sols herbagers dévastés qui occupent 60% du bassin hydrographique de la source d'eau en amont sera nécessaire pour recouvrer la fonction de conservation des eaux et des sols en vue de stabiliser le débit fluvial aux fins d'irrigation pour que la zone d'étude continue à assurer 25% de la production de riz de la région du lac Alaotra. Dans ce contexte, le concept de base du Plan est défini pour la formulation d'un plan d'ensemble intégrant l'aménagement des bassins versants dans la partie en amont et le développement rural dans la zone d'irrigation du PC23 dans la Zone d'Etude.

## 2. POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT

### Politique de Développement

04. Le Gouvernement a commencé la mise en œuvre du Plan d'Action du Madagascar (PAM) depuis 2007, ciblant l'accélération de la croissance économique et la réduction de la pauvreté, à travers la coopération entre les secteurs public, privé et les bailleurs de fonds internationaux sur la base des leçons tirées des politiques précédentes telles que Le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté. Dans le Plan d'Action de Madagascar, les différents secteurs prévoient d'atteindre leurs objectifs l'horizon 2012 et pour se faire, 416 projets devront être mis en œuvre d'ici 2012. Les principaux indexes numériques définis dans le PAM sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

**Principaux Indexes Numériques du PAM**

Principaux indicateurs	Objectif quantitatif		Principaux indicateurs	Objectif quantitatif	
	2007	2012		2007	2012
Indice de Développement Humain de l'ONU (classement)	146	100	Croissance économique	4,6%	8~10%
Taux de pauvreté (% de la population vivant avec moins de 2 dollars EU/jour)	85%	50%	PIB (milliard de dollars EU)	50	120
Taille de la famille (taux de fécondité)	5,4	3~4	PIB par habitant (dollar EU)	309	476
Espérance de vie	55,6	58~61	Investissement étranger direct (millions de dollars EU)	84	500
Taux d'alphabétisation	63,5	80%	Classement Climat des Affaires de la BM	131	80
Pourcentage d'enfants dans le 1 <sup>er</sup> cycle de l'enseignement secondaire	19%	56%	Index de Perception de la Corruption	2,8	5,2
Ayant terminé le 2 <sup>ème</sup> cycle du secondaire	7%	40%	Ménages disposant d'un titre foncier	10%	75%

Source: Mission d'Etude de la JICA

05. Dans le domaine agricole, il est prévu d'augmenter la production de riz de 3,42 millions de tonnes (2005) à 7 millions de tonnes en (2012) pour parvenir à l'autosuffisance en riz et exporter en cas de surplus. Il est prévu d'améliorer la productivité de la terre de 50 % dans les rizières et de 100 % dans les hautes terres, d'agrandir les rizières et les champs des hautes terres dans les zones collinaires et montagneuses comme suit pour atteindre cet objectif:

## Plan de Doublement de la Production de Riz dans le cadre du PAM

Terres agricoles	Ferme Superficiés (ha)	Situation actuelle en 2005			Objectif en 2012			
		Zone cultivée (ha)	Rendement (tonne/ha)	Production (tonne)	Contre mesures	Zone cultivée (ha)	Rendement (tonne/ha)	Production (tonne)
Rizières irriguées	1 100 000	1 118 400		2 870 000		1 185 000		4 212 000
GPI*	86 000	230 000	3,5	805 000	Restauration	150 000	5,0	750 000
PPI**	144 000	(18 400)	3,5	(64 400)	Consolidation	(75 000)	5,0	(375 000)
					-	80 000	3,8	304 000
MPI***	500 000	870 000	2,3	2 001 000	Restau./Conso.	150 000	4,5	675 000
PF****	370 000				-	720 000	2,9	2 088 000
					Drainage	(10 000)	2,0	(20 000)
Champs non irrigués	265 000	265 000		546 000		415 000		1 046 000
Culture itinérante	160 000	160 000	2,1	336 000		160 000	2,1	336 000
Champs des hautes terres	105 000	105 000	2,0	210 000	Intensification	50 000	3,0	150 000
					-	55 000	2,0	110 000
					Expansion	150 000	3,0	450 000
Nouvelles zones récupérées	0	0		0	RRI*****	500 000	3,5	1 750 000
Grand Total	1 365 000			3 416 400		2 100 000		7 008 000

Note : \* : projet d'irrigation de grande envergure \*\* : projet d'irrigation de moyenne envergure \*\*\* : projet d'irrigation de petite envergure

\*\*\*\* : projet d'irrigation simple \*\*\*\*\* : Initiative à Résultat Rapide

Source : Programme National Bassins Versants - Périmètres Irrigués, MAEP

06. Le MAEP est la principale agence chargée du suivi de ces objectifs agricoles. Le Gouvernement a élaboré une politique d'irrigation et d'aménagement des bassins versants en juin 2006, déclarant que la restauration et le développement des infrastructures d'irrigation seront promus pour les rizières existantes parallèlement à la conservation durable des ressources en eau en amont de ces zones irriguées, par la restauration de la végétation grâce au reboisement. La superficie concernée est d'environ 1 million ha. Le Gouvernement compte développer des infrastructures couvrant 280 000 ha dans le cadre de la politique d'irrigation et d'aménagement des bassins versants d'ici 2022 grâce à une stratégie de base axée sur la réhabilitation des infrastructures d'irrigation et la restauration de la végétation qui se chiffre à 9,40 millions de dollars EU. Le Gouvernement a déjà négocié l'assistance financière et technique avec plusieurs bailleurs de fonds. C'est dans ce sens qu'une demande d'assistance a été adressée au Gouvernement du Japon pour la revitalisation de l'irrigation de la zone du PC23 située dans P6-21.

#### Activités de soutien des Bailleurs de Fonds étrangers dans les Zones Environnant le Lac Alaotra

07. Conformément à la politique de décentralisation, la Région de Mangoro Alaotra a pris en charge l'administration du développement avec l'assistance technique du bureau régional placé sous la tutelle du MAEP et du MINENVEF. Alaotra Mangoro est en train de mettre en œuvre le développement régional d'Alaotra Mangoro et se prépare en outre au lancement d'un plan de développement quadriennal à partir de 2009.

08. L'Aménagement du Lac Alaotra et de ses environs a été soutenu par la Banque Mondiale, les

Organismes Internationaux, la France, les USA etc. dans les divers domaines tel qu'il ressort du tableau ci-dessous. Par ailleurs, le Gouvernement et le secteur privé ont aussi pris des initiatives développement dans un certain nombre de domaines.

#### Activités d'Aide au Développement dans la Zone Environnant le Lac Alaotra

Domaines	Banque Mondiale	PNUD	AFD	USA	Japon	Secteur Public	Secteur Privé
Route rurale						XXX	
Approvisionnement en eau		XX					
Electrification rurale		X		X			
Prêts ruraux		XXX			XXX*		
Production agricole			XXX		XXX**		
Infrastructures agricoles	XXX						
Rizerie							XXX
Pêche continentale							
Aménagement bassins versants	XX			XX			
Préservation de l'environnement	XXX						

Note: XXX; mise en œuvre en cours ou achevée XX; en cours préparation X; en cours formulation

\*; Projet de micro crédit basé sur les fonds en garantie de l'Aide publique au développement du Japon

\*\*; Mise à disposition d'Experts Indonésiens dans le cadre du programme de coopération Asie -Afrique du Japon

Source: Mission d'Etude de la JICA

### 3. SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE D'ETUDE

#### Conditions Socio-économiques Actuelles

09. Au plan administratif, le Zone d'Etude couvre les deux districts d'Amparafaravola et d'Ambatondrazaka dans la Région d'Alaotra Mangoro. Celle-ci comprend 71 villages répartis dans neuf communes.

#### Conditions Naturelles

10. La Zone est composée de bassins versants alimentés par deux rivières principales : (i) le Sahabe et (ii) le Sahamilahy, et quatre cours d'eau de taille moyenne et petite : (i) l'Asahamena, (ii) l'Ampasimena, (iii) le Behengitra, et (iv) le Bemarenina. La zone du PC 23 est irriguée par ces rivières. Le point le plus élevé de la Zone d'Etude se trouve à 1 373 m au-dessus du niveau de la mer, sur la Montagne d'Ambatondrazana située dans la zone la plus en amont de la Rivière Sahamilahy ; alors que le point le plus bas, 750 à 760m au-dessus du niveau de la mer, se trouve près de la frontière entre la zone d'irrigation du PC 23 et le marécage du Lac Alaotra.

11. La pluviométrie moyenne annuelle de la Zone d'Etude ; dont le calcul est basé sur les 14 dernières années, est de 1 087 mm, dont 90 % sont enregistrés dans la période de décembre à mars. Une saison sèche dure s'installe donc le reste de l'année. De plus, les écarts annuels sont très grands ; ils révèlent que quatre années hydrologiques ont enregistré moins de 800 mm de précipitations

alors que quatre autres ont enregistré plus de 1 300 mm.

### Occupation des sols

12. L'occupation actuelle des sols est résumée dans les tableaux suivants. Ainsi, il ressort que l'occupation des sols est classée en forêts (forêt naturelle et forêt artificielle), en sols herbagers/arbustifs, en terres agricoles (hautes terres et rizières), marécage, masse d'eau etc. D'après l'analyse des photographies aériennes prises en 1957, la couverture forestière s'est réduite dans la dernière moitié du siècle à 3 % de sa taille initiale à cause de la déforestation clandestine, des feux de forêt, de l'extension des terres agricoles et des pâturages. C'est surtout au niveau du bassin hydrographique de la Rivière Sahamilahy et des moyens et petits cours d'eau est le plus faible que la couverture forestière est la plus faible. Les sols herbagers et arbustifs représentent 55 % de la zone totale. Même s'il sert de pâturage, le couvert végétal est endommagé par les feux de forêt et l'évaporation en saison sèche, entraînant ainsi une forte érosion. Les rizières sont en général situées le long du fond de vallée de chaque bassin hydrographique et en aval de la plaine alluviale. Les champs des hautes terres sont particulièrement dispersés dans la plaine près des villages et sur la terrasse fluviale en aval.

### Occupation actuelle des sols

Catégories d'occupation des sols	Bassin du fleuve Sahamilahy		Bassins de 4 fleuves de petite et moyenne taille		Bassin du fleuve Sahabe		Zone du PC23		Zone d'Etude	
	surface (ha)	(%)	surface (ha)	(%)	surface (ha)	(%)	surface (ha)	(%)	surface (ha)	(%)
(1) forêt										
- forêt naturelle	1 076	5,2	118	0,5	4 140	4,2	0	0,0	5 334	3,4
- Forêt artificielle (pin)	157	0,8	0	0,0	9 117	9,3	0	0,0	9 274	5,9
- Forêt artificielle (Eucalyptus)	441	2,1	1 086	4,8	4 871	5,0	0	0,0	6 398	4,0
(2) Sols herbagers et arbustifs	15 925	77,3	16 649	74,0	53 787	55,1	1 020	5,8	87 381	55,2
(3) fleuve	1 609	7,8	2 556	11,4	11 552	11,8	172	1,0	15 889	10,0
(4) terres agricoles										
- rizières	942	4,6	1 401	6,2	7 459	7,6	15 591	88,8	25 393	16,0
- hautes terres	381	1,9	602	2,7	4 790	4,9	710	4,1	6 483	4,1
(5) terres humides	0	0,0	0	0,0	784	0,8	0	0,0	784	0,5
(6) Masses d'eau	65	0,3	81	0,4	1 217	1,3	60	0,3	1 423	0,9
Total	20 596	100,0	22 493	100,0	97 717	100,0	17 553	100,0	158 359	100,0

Source: Mission d'Etude de la JICA

### Agriculture, Elevage, Post-récolte et Commercialisation

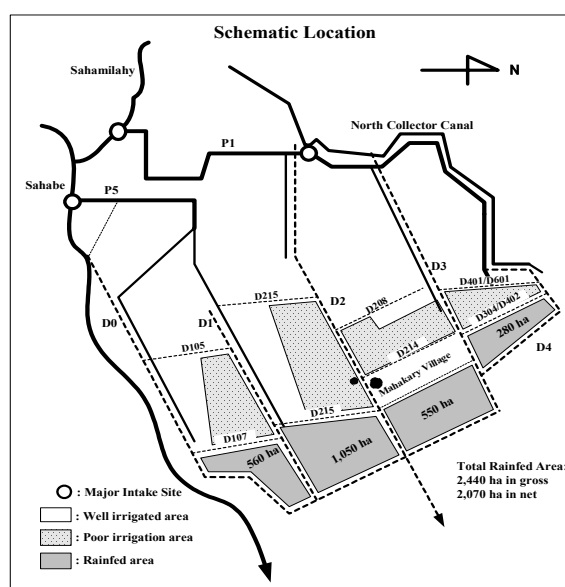
13. La riziculture est la principale source de revenus des agriculteurs de la Zone d'Etude. Dans la zone d'irrigation du PC23, le MK 34 ; dont la période de croissance est de 180 jours, est la principale variété cultivée. La superficie des terres agricoles est d'environ 3ha par ménage. Le manque de main-d'œuvre en pleine saison agricole est généralement comblé par l'emploi d'une main-d'œuvre résidant en dehors des zones d'irrigation du PC23. Des mangues, agrumes, litchis et ananas sont plantés près des villages. Des bœufs de race zébus, une des biens les plus importants des agriculteurs sont élevés à plusieurs fins: (i) fourniture de bouses de vache comme

engrais, (ii) main d'œuvre pour le labourage, et (iii) transport des intrants et produits agricoles ; cependant, leur nombre est insuffisant. La principale source de revenus des agriculteurs du Sahamilahy et du bassin hydrographique de la Rivière Sahabe est la riziculture suivie par l'élevage de moyenne et grande envergure, les cultures agricoles dans les hautes terres, la production fruitière et la pêche, l'utilisation des ressources disponibles. Par ailleurs, la production de bois de chauffe avec l'eucalyptus est une source de revenus supplémentaire. Dans la rizière de la zone d'irrigation et du bassin hydrographique du PC23, c'est la variété Tsemaka dont la période de croissance de 170 jours qui est cultivée. La culture de paddy de montagne, de maïs, manioc, patates douces, haricots, canne à sucre, tomate est commune dans les champs des hautes terres. Puisque chaque habitant n'a qu'un petit champ de moins de 2 ha, le manioc sert de denrée de substitution aux agriculteurs en fin de saison sèche ; lorsque la production de riz est inférieure à la moyenne annuelle.

Quant à l'élevage dans la Zone d'Etude, il enregistre un taux de mortalité assez élevé puisque les herbes et plantes fourragères nutritives sont insuffisantes. De plus, l'élevage n'est pas forcément une source de revenus directs dans la Zone d'Etude, il s'avère nécessaire de diversifier les sources de revenus des agriculteurs surtout là où n'ont que des surfaces et/ou l'utilisation optimale est difficile.

Au total, on comptait 56 rizeries dans la Zone d'Etude en 2007 ; par conséquent, la capacité de mouture de la Zone d'Etude s'avère insuffisante. Auparavant, certaines zones éloignées du bassin hydrographique de Sahabe manquaient de rizeries, mais de grandes minoteries appartenant à une entreprise privée de l'industrie alimentaire, TIKO, a commencé à offrir des services de collecte du paddy en 2007 ; par conséquent, les agriculteurs peuvent maintenant commercialiser plus facilement leurs productions. Les principales contraintes relatives à la commercialisation dans la Zone d'Etude sont les suivantes: (i) Il est difficile pour les agriculteurs d'écouler leurs produits agricoles à des justes prix d'autant plus que les marchés auxquels ils ont accès sont peu nombreux; et (ii) les fermiers ne peuvent pas obtenir un grand bénéfice de la commercialisation du paddy, à cause du manque de crédit pour les intrants agricoles, ce qui ralentit la vente du paddy des fermiers en période de culture hors saison.

14. La variation saisonnière de l'approvisionnement en d'eau d'irrigation dans le cadre de l'irrigation du PC23 est importante. De plus, la fonction d'irrigation et infrastructures de drainage est sur le point de se



Source : la mission d'étude de la JICA  
**Classification générale sur le début des activités d'irrigation**

détériorer, particulièrement à cause de la baisse de la capacité d'adduction due à la sédimentation dans les canaux. Par conséquent, le manque d'eau d'irrigation est largement observé dans le périmètre irrigué. La zone nette d'irrigation du PC23 est de 9 870 ha, cependant, 2 070 ha ; soit 20 % de la surface totale, est toujours composée de champs non irrigués. Les 80 % restants sont constitués de zones d'irrigation, même si l'adduction d'eau y est insuffisante et que la distribution n'y soit pas faite en temps opportun. Les conditions d'adduction d'eau dans la zone d'irrigation du PC23 sont illustrées à droite.

Les raisons de la sédimentation dans les canaux sont les suivantes : (i) de grandes quantités de sable se déversent dans les canaux en provenance des Rivières Sahabe, Sahamilahy et Asahamena, et (ii) il n'y a pas d'installation de contrôle des matières en suspension telles que l'écluse de sable, les bassins de décantation et des vannes AVIO au niveau de la zone de captage. Les installations de captage temporelles au niveau de la Rivière Snabe sont de type captage libre sans vanne, par conséquent, les matières en suspension s'écoulent instantanément dans le canal principal du P5. Une autre cause de la sédimentation est le dysfonctionnement des installations d'irrigation dû à leur détérioration. Une vanne AVIO est installée pour le contrôle du déversement automatique au niveau du captage situé près du village d'Andranotsimihotra, mais il ne fonctionne pas bien au point d'empêcher l'écoulement des matières en suspension provenant de la Rivière Asahamena. Quant au P1 situé au point de rencontre du canal principal avec la source d'eau de la Rivière Sahamilahy, une vanne AVIO a été installée au niveau du point captage de la Rivière Sahamilahy pour empêcher les matières en suspension de s'infiltrer à partir de la rivière. Cependant, la vanne ne fonctionne pas ; par conséquent, la protection contre les matières en suspension est assurée en utilisant une vanne à glissières manuelle.

Dans la partie supérieure et à mi chemin du cours d'eau de la zone d'irrigation du PC23, il y a 3 500 ha de zones nettes d'irrigation. Puisque la zone du bassin hydrographique est petite, l'adduction d'eau d'irrigation n'y est pas plus stabilisée que dans les zones du PC23. La zone d'irrigation est en général composée de petites parcelles couvrant une surface de 100 m<sup>2</sup>. Les principales installations dans ces zones sont des structures improvisées réalisées avec des matériaux locaux disponibles tels que bois, la fougère, le sable, la roche etc. par conséquent, ils sont le plus souvent emportés par les inondations.

### ***Aménagement des Bassins versants et conservation des Sols***

15. La gestion forestière est la principale activité de l'aménagement du bassin hydrographique de la Zone d'Etude couramment menée par le personnel de la Direction Régionale de l'Environnement, des Eaux et Forêts (DREEF). Cependant, il est pratiquement impossible de gérer de si grandes zones avec un personnel limité. De plus, aucune association de gestion forestière n'a été créée à ce jour. Des feux de forêt ont éclaté de façon répétée détériorant ainsi la forêt naturelle et ralentissant la restauration de la couverture végétale des sols herbagers et arbustifs. L'érosion annuelle est quantitativement estimée tel qu'il ressort du tableau suivant. L'érosion constatée à Lavaka ne concerne que 5 % des sols herbagers/forêt ; par conséquent, l'érosion provenant des zones de pente de la montagne serait le problème le plus sérieux pour la conservation de l'eau et des sols du

bassin hydrographique.

### Estimation de l'Erosion des Sols des Bassins versants Respectifs

Bassins versants	Surface (ha) ①	Quantité (tonne/an)			Unité Erosion (tonne/ha) ②/①	Dévastation Catégorie
		Lavaka	Zone en pente	Total ②		
Sahamilahy	20 596	4 974	250 557	255 531	12,4	Sérieuse
Asahamena	12 433	4 526	148 779	153 305	12,3	
Ranomainty	9 739	805	101 935	102 740	10,5	Modérée
Sahabe	49 066	6 150	489 291	495 441	10,1	
Behengitra	2 648	1 339	24 874	26 231	9,9	
Andranomainty	8 664	2 134	82 058	84 192	9,7	
Ampasimena	2 912	1 068	26 260	27 328	9,4	Mineure
Mavolava	24 414	6 312	221 125	227 437	9,3	
Ampondra	5 834	1 446	47 926	49 372	8,5	
Grand Total	136 306	28 754	1 392 805	1 421 559	10,4	

Source: Mission d'Etude de la JICA

16. La population de la Zone d'Etude est de 118 000 habitants répartis dans 20 600 ménages (5,7 personnes par ménage). Les principaux groupes ethniques sont de la Zone d'étude les Sihanaka, les Merina, les Betsimisaraka et les Betsileo. Du point de vue de l'instruction, environ la moitié de la population a eu à fréquenter l'école au-delà de l'élémentaire et le taux d'alphabétisation est de 69%. D'après les résultats de l'enquête menée auprès de 500 ménages choisis des villages de la Zone d'Etude, les revenus de 52,4% des ménages concernés sont inférieurs à la norme de la pauvreté définie dans le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté. En comparant, les revenus et les zones cultivées, il s'est avéré que les agriculteurs n'ayant que de petites parcelles ont les plus faibles revenus. Même s'il existe d'autres facteurs complexes, la taille des rizières est un aspect important qui affecte le niveau des revenus.

## 4. CONTRE-MESURES POUR LA RESOLUTION DES PROBLEMES

17. 41 mesures sont prises pour résoudre les problèmes dont les causes ont été identifiées à travers une analyse de la situation actuelle axée sur l'agriculture, l'élevage, les activités post-récolte, l'irrigation, l'aménagement des bassins versants et le cadre de vie de la Zone d'Etude. Ainsi, les activités de soutien des bailleurs de fonds et organismes internationaux, l'avancement de la mise en œuvre de la politique par le Gouvernement de Madagascar, les investissements privés et leçons tirées des projets pilotes sont pris en compte et 30 contre-mesures de résolution des problèmes ont été choisis et représentés sous forme de tableaux comme suit :



## Problèmes et Approches pour Résoudre les Problèmes et Contre-mesures

Problèmes	Approches pour résoudre les problèmes	Contre-mesures
<b>Agriculture</b>		
<u>Zone d'Irrigation du PC23</u> Retard du labourage /piétinage Retard de l'ensemencement au niveau de la planche Détérioration de la qualité des semences de paddy Culture de paddy différentiel à cause de diverses conditions irrigation, drainage et champs Opération difficile à mener à cause de la peste et des maladies Services de vulgarisation agricole non performants Manque de moyens de production agricole	Amélioration de la productivité du paddy à travers 1) l'amélioration des méthodes de production conventionnelles pour améliorer la qualité des semences et des récoltes de paddy; 2) l'introduction de nouvelles variétés de paddy et l'amélioration des techniques culturales	1. Amélioration de la productivité du paddy
<u>Zone non irriguée PC23</u> Manque de source d'eau d'irrigation Sérieux risque pour les cultures pluviales	Diversification des sources de revenus agricoles à travers l'introduction de variétés adaptées à la culture pluviale ; de légumes comme cultures secondaires et l'aviculture	2. Promotion de la diversification des sources de revenus agricoles
<u>Partie supérieure et centrale de chaque bassin hydrographique</u> Retard du labourage/piétinage Accès difficile aux champs de paddy Détérioration de la qualité des semences de paddy Accès difficile aux marchés	Amélioration des techniques culturales de la variété indigène de paddy, introduction de nouvelles variétés, augmentation et diversification des sources de revenus agricoles à travers la double culture, l'aviculture et la pisciculture.	3. Promotion de la diversification des sources agricoles
<u>La partie supérieure moyenne de chaque bassin hydrographique</u> Technologie inadaptée aux cultures en hautes terres, légumes, et horticulture, Indifférence des agriculteurs par rapport aux techniques de conservation des sols	Augmentation des revenus agricoles principalement à travers l'amélioration de la production des cultures en hautes terres	4. Vulgarisation des cultures en hautes terres améliorées
Retard de l'utilisation pratique des variétés hâtive et des variétés à	Mise en valeur de la recherche et du système d'extension pour choisir les variétés de paddy à fort potentiel	5. Renforcement de la recherche et du système de vulgarisation de nouvelles

Problèmes	Approches pour résoudre les problèmes	Contre-mesures
cycle moyen de maturation résistante à sécheresse et l'humidité		variétés à potentiel élevé
<b>Elevage</b>		
Croissance insuffisante des vaches	Sélection des d'herbes et de plantes fourragères hautement nutritives et des variétés d'arbres adaptés à environnement concerné Développement de méthodes pour l'aménagement de sols herbagers avec des variétés nouvellement sélectionnées pour produire du fourrage	6. Recherche sur le développement de méthodes d'aménagement de terres de pâturage et de production de fourrage
Faible revenus des agriculteurs	Promotion de petit élevage ou de l'aviculture (poulets de chair) pouvant être entretenu à moindre coût Identification et développement de marchés aux alentours de la zone	7. Promotion de la diversification des sources de revenus de agricole (oie)
<b>Zone du PC23 (Zone irriguée)</b>		
Diminution du débit de captage pour l'irrigation	Adduction d'eau d'irrigation stable	8. Restauration des structures de captage
Distribution d'eau d'irrigation insuffisante pour la zone secondaire/tertiaire	Utilisation efficace des ressources en eau	9. Réutilisation de l'eau de drainage
Manque d'eau d'irrigation à distribuer au niveau champs	Amélioration de la méthode d'irrigation au niveau des champs	10. Réhabilitation des infrastructures d'irrigation et de drainage au niveau des champs
Diminution de la capacité de transport du canal d'irrigation, détérioration des infrastructures de niveau tertiaire, déversement des rizières et route de F&M des, routes secondaires et tertiaires en très mauvais état qui compliquent le transport des produits	Mise en application d'opération systématique d'irrigation et de drainage	11. Restauration du système d'irrigation et de drainage
Utilisation inefficace de l'eau d'irrigation	Vulgarisation des techniques d'irrigation adaptées	12. Vulgarisation des techniques d'irrigation adaptées
F&M inefficace des infrastructures par les agriculteurs au niveau des champs	Restructuration et renforcement de la gestion de l'eau	13. Mise en valeur du système de F&M
<b>Zone de PC23 (Zone pluviale)</b>		
Culture pluviale à cause de la non adduction d'eau en amont, inondation des champs, nivellement insuffisant des champs, faible fonction F&M des routes, utilisation des	Occupation optimale des sols	14. Développement d'un plan d'occupation des sols adapté pour la zone du PC23 arrosée par la pluie

Problèmes	Approches pour résoudre les problèmes	Contre-mesures
champs pour le pâturage		
<b>Irrigation (parties supérieure et moyenne)</b>		
Adduction d'eau instable, irrigation peu efficace	Adduction d'eau d'irrigation stable	15. Restauration des infrastructures de captage n amont des 4 petits et bassins fleuves(8-3)
Croissance insuffisante et faible production de paddy à cause du retard de l'ensemencement durant l'année de sécheresse	Vulgarisation des techniques d'irrigation adaptées	12. Vulgarisation des techniques d'irrigation adaptées
Insuffisances de l'organisation mise en place au niveau des bassins versants	Renforcement de la gestion de l'eau mise en place au niveau des bassins versant	13. Mise en valeur du système E&M
<b>Aménagement des bassins versants</b>		
Pas d'activité d'aménagement des bassins versants	Mise en valeur de la capacité en matière d'aménagement du bassin hydrographique	16. Mise en place d'association de gestion forestière et renforcement des capacités
		17. Conservation de la forêt naturelle
		18. Introduction de l'apiculture
		19. Mise en valeur des capacités du service local des eaux et forêts
		20. Suivi de l'environnement du bassin à l'aide du SIG
Feux de forêt	Prévention des feux de forêt	21. Prévention des feux de forêt
Erosion à partir des bassins versants	Rétablissement du couvert végétal	22. Aménagement de la zone tampon
		23. restauration de la forêt naturelle dégradée
		24. Aménagement forêts communautaires et scolaires
		25. Promotion de la restauration de la couverture végétale des pâturages dégradés
		26. Promotion de l'agroforesterie
		27. Introduction des activités sylvopastorales
		28. Restauration de la végétation de lavaka
<b>Amélioration du cadre de vie</b>		
Faible revenus et manque d'activités économiques	Préparation d'un fondement pour l'augmentation des revenus	29. Amélioration des routes III
Fardeau excessif sur les ressources de la forêt	Réduction de la pression sur l'environnement	30. Vulgarisation des fours améliorés

Source: Mission d'Etude de la JICA

## 5. VALIDATION DES CONTRE-MESURES PROPOSEES A TRAVERS LA MISE EN ŒUVRE DE PROJETS PILOTES

18. Il est indispensable de vérifier du point de vue technique si les 30 mesures contribuent à l'amélioration de l'agriculture et de l'aménagement des bassins versants. A cet effet, 12 projet pilotes ont été choisis sur la base de : (i) leur urgence et (ii) leur contribution à l'aménagement des bassins versants, afin de clarifier l'efficacité et l'adaptabilité des mesures proposées. Les projets choisis sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

**Liste des Projets Pilotes**

Secteur	Projets Pilotes	Secteur	Projet Pilote
Agriculture	Diversification des revenus agricoles (Mahakary)	Aménagement de bassins versants	Protection de la forêt naturelle
	Diversification des revenus de agricole (Maheriara)		Etablissement de zone tampon
Aménagement de bassins versants	Réutilisation de l'eau de drainage	Cadre de Vie	Promotion de forêts gérées par les villages et les écoles
	Recherche et vulgarisation de nouvelles cultures potentielles		Promotion de l'agroforesterie
	Mise en place d'association de gestion de la forêt et renforcement des capacités		Restauration de la végétation à Lavaka
	Action de prévention des feux de forêt		Project de vulgarisation de fours améliorés

Source: Mission d'Etude de la JICA

19. Les technologies adoptées et leur efficacité ont été testées par les projets pilotes respectifs comme l'indique le résumé ci-dessous:

**Résumé des Projets Pilotes et de leur Efficacité**

Projets Pilotes	Technologies expérimentales, contenu des projets pilotes et résultats de la validation
Diversification des revenus agricoles (Mahakary)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: introduction de la double culture, de l'aviculture et de la culture fruitière</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Double culture dans les hautes terres (saison des pluies : Paddy de montagne, saison sèche: haricot ordinaire), culture fruitière et élevage de poulets de chair dans l'espace vide de la zone résidentielle, développement des marchés de haricot ordinaire et de volaille, mise sur pied et renforcement des coopératives en vue de promouvoir la double culture et l'élevage des poulets de chair</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: La culture du haricot ordinaire en saison sèche s'avère efficace aussi bien pour les rizières que pour les hautes terres de la zone pluviale du PC 23 si des variétés et des semences de qualité peuvent être obtenues. L'élevage des poulets de chair est très utile surtout à proximité du marché. L'ansériculture s'avère efficace dans la zone d'étude puisque le marché y existe déjà.</li> </ol>
Diversification des revenus agricoles (Maheriara)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: introduction de la double culture, de l'aviculture et de la pêche</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Double culture dans les rizières (variétés traditionnelles de riz et haricot simple), aviculture à proximité des zones résidentielles, construction de bassins de pêche en utilisant les bassins et l'aliment naturels des poissons d'eau douce, développement des marchés de volaille et de poisson, mise sur pied et renforcement des coopératives en vue de promouvoir la double culture et la pêche</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: La seconde culture est nécessaire à l'amélioration des</li> </ol>

Projets Pilotes	Technologies expérimentales, contenu des projets pilotes et résultats de la validation
	<p>conditions de drainage des rizières, ce qui serait difficile en ce moment. Par conséquent, l'amélioration de la culture traditionnelle de paddy est un bon moyen d'accroître et de stabiliser les revenus agricoles. L'environnement de l'aviculture est similaire à celui de la diversification des revenus agricoles (Mahakary). Quant à la pisciculture, l'élevage des tilapias alevins permettrait d'accroître efficacement les revenus agricoles.</p>
<p>Réutilisation des eaux de drainage (zone irriguée du PC23)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Réutilisation des eaux de drainage tertiaires</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Réhabilitation des infrastructures de drainage de la cinquième et sixième parcelle, réhabilitation de la route rurale et création de l'association des usagers de l'eau, formation de ladite association pour qu'elle prenne en charge le système de F&amp;M</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie permet de pallier rapidement au manque d'eau. Elle permet en général d'améliorer les systèmes d'irrigation qui s'approvisionnent en eau auprès du fleuve avec un débit instable. La réhabilitation permanente des infrastructures de réutilisation des eaux de drainage permet aussi d'avoir plus d'eau.</li> </ol>
<p>Recherche et vulgarisation de nouvelles cultures potentielles</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Promotion d'une variété de paddy thermo sensible</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Expérience sur le terrain en utilisant des variétés à cycle moyen de maturation, cette est expérience destinée à la sélection de variétés pour la saison de la seconde culture, atelier sur le terrain, parcelle de démonstration de la variété à cycle moyen de maturation, expérience sur le terrain pour NERICA, préparation du manuel de vulgarisation</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie est efficace pour améliorer la productivité de paddy dans et autour de la zone du lac Alaotra.</li> </ol>
<p>Mise sur pied d'une association de gestion forestière et renforcement des capacités</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Mise sur pied d'une association chargée de la gestion</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Atelier de création d'un consensus au sein de la communauté pour la mise sur pied de l'organisation de gestion forestière, de formation relative à la gestion de l'organisation et d'établissement d'un calendrier de travail</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie facilite la coordination entre l'administration et les communautés par le biais de l'initiative de ces communautés relative à l'aménagement des bassins versants.</li> </ol>
<p>Protection de la forêt naturelle</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Protection de la forêt naturelle</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Atelier de sensibilisation, formation de l'organisation de gestion forestière en vue d'établir un comité de protection de la forêt naturelle et un système de protection, identification des limites de la forêt naturelle, installation d'une plaque indicative, mise en œuvre d'activités de protection de la forêt naturelle par le comité</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie est efficace pour la protection de la forêt naturelle.</li> </ol>
<p>Actions de prévention des feux de forêt</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Prévention des feux de forêt</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Atelier de promotion de la prise de conscience de l'impact négatif des feux de forêt, formation de l'organisation de gestion forestière en vue d'établir un comité de protection de la forêt et d'un système de protection, diffusion de l'information sur la lutte contre les feux de forêt aux communautés, sensibilisation à la protection contre les incendies et promotion des activités de protection contre les incendies, préparation du matériel d'extinction des incendies</li> <li>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie permet d'assurer efficacement conservation des eaux et des sols inhérente aux bassins versants.</li> </ol>
<p>Création d'une zone tampon</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Création de ressources de substitution conformes à la protection de la forêt naturelle</li> <li>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Atelier sur le rôle et la nécessité de la zone tampon, formation de l'organisation de gestion forestière en vue d'établir le comité de la zone tampon et un système de gestion de la zone tampon, enquête de terrain pour la mise en place de la zone tampon en collaboration avec l'administration, création d'une zone de</li> </ol>

Projets Pilotes	Technologies expérimentales, contenu des projets pilotes et résultats de la validation
	<p>contrôle du feu autour la zone tampon, préparation d'équipements destinés à la création et à la gestion de la zone tampon</p> <p>3. <u>Résultats de la validation</u>: Il est utile que la mise en œuvre de cette technologie soit conforme à la protection de la forêt naturelle.</p>
Promotion des forêts gérées par le village et l'école	<p>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Aménagement de forêts gérées par la communauté</p> <p>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Sensibilisation des membres de la communauté à l'objectif et à l'efficacité de la forêt gérée par la communauté, formation des membres de la communauté en vue d'établir les comités de gestion des forêts gérées par le village et l'école, formation en aménagement et en gestion des forêts, aménagement participatif des forêts, préparation du système de gestion des forêts</p> <p>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie est efficace aussi bien pour la restauration de la végétation dans les bassins versants et que pour la formation de la génération future.</p>
Promotion de l'agroforesterie	<p>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Utilisation des sols herbagers pour la conservation des sols</p> <p>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Atelier de vulgarisation des activités agroforestières incluant les haies, les cultures de montagne, les cultures fruitières et fourragères, l'apiculture et les fleurs, la formation de l'organisation de gestion forestière en vue de mettre sur pied le comité agroforestier, la sélection de la zone et des techniques agroforestières, le contrôle et le suivi des activités agroforestières</p> <p>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette approche est efficace aussi bien pour la conservation des sols que pour générer des revenus.</p>
Restauration de la végétation à Lavaka	<p>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Stabilisation de la partie érodable de Lavaka grâce à la restauration de la végétation</p> <p>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Réduction de la chute des fruits dans les zones de pente, réduction de l'érosion dans le cône alluvial par le reboisement autour de Lavaka, utilisation efficace de la terre du cône alluvial en plantant des arbres fruitiers, en cultivant du fourrage et en aménageant un pâturage</p> <p>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette approche permet d'offrir des stimulants matériels aux parties prenantes travaillant autour de Lavaka à travers la planification de la mise en valeur de la terre en aval du cône alluvial.</p>
Project de vulgarisation de fours améliorés	<p>1. <u>Technologie expérimentale</u>: Amélioration des tâches domestiques par l'introduction de fours améliorés</p> <p>2. <u>Contenu du projet pilote</u>: Conception de fours améliorés en utilisant des matériaux locaux, introduction de fours améliorés dans les foyers pilotes et diffusion aux autres, promotion de la diffusion des fours améliorés à l'initiative de la communauté</p> <p>3. <u>Résultats de la validation</u>: Cette technologie est l'une des meilleures façons d'améliorer les soins de santé et l'hygiène domestiques.</p>

Source : Mission d'Etude de la JICA

20. L'efficacité des mesures de résolution des problèmes a été confirmée et des leçons utiles ont été tirées de la mise en œuvre des projets pilotes susmentionnés. Les éléments à intégrer dans la formulation de l'aménagement des bassins versants et du développement agricole sont résumés comme suit:

### Leçons et enseignements tirés des projets pilotes et devant être intégrés dans la formulation du plan de développement

Secteur	Eléments
Agriculture	Les points suivants devront être abordés afin d'accroître les revenus à travers l'amélioration de la production agricole: (i) l'accroissement de l'intensité de l'utilisation des terres, (ii) l'accroissement de la productivité des cultures et (iii) la diversification des cultures. En outre, trois autres points doivent être pris en compte afin d'accroître les revenus à travers le renforcement des infrastructures de production agricole: (i) la planification de l'utilisation des terres en tenant compte du milieu ambiant, (ii) l'utilisation efficace des ressources en eau et (iii) la restructuration de l'association des usagers de l'eau.
Aménagement des bassins versants	La réduction de l'érosion est l'un des défis les plus importants de la zone d'étude. Les questions suivantes doivent être prises en compte: (i) le maintien de la fonction de conservation de l'eau des bassins versants, (ii) le renforcement des activités de groupe organisées par les parties prenantes en matière d'aménagement des bassins versants, (iii) la protection des forêts naturelles et développement de techniques de gestion des forêts, (iv) la réduction des dégâts causés par les feux de forêt, (v) la prévention des feux de forêts, (vi) la réduction de l'érosion par la restauration des ressources forestières, (vii) le développement des ressources forestières et (viii) la promotion du reboisement. L'un des principaux points de la formulation du plan de développement est l'intégration des mesures de conservation des eaux et d'accroissement des revenus.
Cadre de vie	L'amélioration du cadre de vie de la zone d'étude nécessite la formulation de plans de développement axés sur: (i) l'utilisation efficace du combustible domestique et (ii) l'amélioration ses soins de santé et de l'hygiène.
Participation communautaire	La plupart des personnes habitant en amont jusqu'à la partie centrale de la zone d'étude tirent leurs revenus de l'agriculture et de exploitation des forêts. Par conséquent, des mesures destinées à générer des revenus et à conserver les eaux doivent être intégrées dans l'élaboration du plan afin d'assurer la faisabilité, la viabilité et de rendre possible la duplication de l'aménagement participatif des bassins versants par la communauté.

Source : Mission d'Etude de la JICA

## 6. PLAN D'AMENAGEMENT DES BASSINS VERSANTS ET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

21. Le concept de base de l'aménagement des bassins versants et du développement agricole couvrant une période de quinze ans est formulé conformément au contexte des problèmes de la zone d'étude et à la politique gouvernementale. La pauvreté de la zone d'irrigation du PC 23 situé en aval et celle des zones en amont sont similaires. Des programmes d'aménagement des bassins versants mis en œuvre en amont pourraient aussi s'appliquer en aval à travers la mise à disposition de main-d'oeuvre et l'offre de produits alimentaires. Il est important de s'attaquer aux problèmes fondamentaux à savoir, la faiblesse des revenus, la dégradation du cadre de vie et la dévastation de la forêt, afin de briser le cercle vicieux actuel. Cette approche permettra de créer un cadre de vie durable pour les membres de la communauté vivant dans la zone d'étude. C'est sur cette base que l'objectif de développement de la zone d'étude est présenté sous forme de tableau comme suit:

## Objectifs de développement

Sujet	Objectifs quantitatifs
Augmentation de la productivité agricole et réduction de la pauvreté	Réduction de 50 % des ménages pauvres en augmentant leurs revenus et la production de paddy de plus de 50 %
Renforcement de la fonction de conservation des eaux et des sols	Restauration de la végétation dans 75 % des zones dégradées et promotion du reboisement dans 25 % des zones végétalisées afin d'améliorer la fonction de conservation des eaux et des sols de 20 %
Conservation des ressources forestières	Equilibrage de la conservation des ressources en amont et la production de bois de chauffe à travers la réduction de la consommation domestique de combustibles ligneux

Source : Mission d'Etude de la JICA

22. Le concept de base de l'aménagement des bassins versants et développement agricole rural aménagement des bassins versants et du développement rural est indiqué ci-dessous:

Sujet	Concept de base
Aménagement des bassins versants	De nombreux programmes sont intégrés en fonction des caractéristiques de chaque zone; il s'agit: (i) du renforcement de l'association de gestion forestière, (ii) de la conservation de la forêt naturelle, (iii) de la restauration de la forêt naturelle dégradée et (iv) de l'aménagement des forêts gérées par le village et l'école.
Développement rural	De nombreux programmes sont intégrés pour formuler projet approprié qui prend en compte les spécificités régionales afin d'augmenter la productivité agricole axée sur la production de riz et la promotion de la diversification des sources de revenus.
Aménagement de chaque bassin versant	Les plans d'aménagement des bassins versants sont formulés respectivement pour le bassin hydrographique de la Rivière Snabe, (ii) le bassin versant de la Rivière Sahamilahy et (iii) les bassins versants des rivières de moyenne et petite taille. Le plan de développement agricoles indiquant les bénéfices à court terme tel que la diversification des revenus agricole (seconde culture, culture fruitière, alimentation des oies, pisciculture et développement du marchés) est intégré au plan dans une approche communautaire.
Aménagement de la zone du PC23	Le développement de l'irrigation ne couvre pas les 2.070 ha actuellement utilisés pour la culture pluviale. Mais des activités de diversification des revenus agricoles (seconde culture, culture fruitière, alimentation, etc. sont introduites en vue de mieux utiliser ces zones là. D'autre part, les périmètres irrigués par le canal principal du P5 sont supérieurs à ceux du P1 à plusieurs égards: (i) rendement immédiat, (ii) petit projet peu coûteux, (iii) facilité d'aménagement et (iv) groupe des usagers de l'eau déjà existant. Par conséquent, les périmètres irrigués du P5 sont sélectionnés pour la première phase d'aménagement suivis par ceux du P1. Dans ce cas, les leçons à tirer de la mise en œuvre des périmètres irrigués du P5 devraient être utilisées.
Amélioration du cadre de vie à travers la conservation des ressources forestières et l'amélioration des tâches domestiques	Les plans d'introduction et de vulgarisation des fours améliorés sont formulés afin de conserver les ressources forestières dans les bassins versants: (i) en vue de réduire la consommation des combustibles ligneux, (ii) d'améliorer la santé et l'hygiène, (iii) de réduire le fardeau des tâches domestiques des femmes et des enfants.
Introduction des projets d'assistance technique	Des projets d'assistance technique sont requis pour mener à bien la mise en œuvre des projets d'aménagement des bassins versants et de développement agricole. Les projets d'assistance technique requis sont donc respectivement formulés pour les bassins versants, l'irrigation et l'agriculture.
Formulation de projets à	Le plan de développement donne la priorité aux projets à rendement immédiat peu



Sujet	Concept de base
rendement immédiat	coûteux.

Source : Mission d'Etude de la JICA

23. Huit projets sont formulés conformément au concept de base comme l'indique le tableau ci-dessous. L'emplacement des projets proposés sera décrit plus tard. Le projet intégré de conservation des bassins versants et de développement agricole rural dans la zone ouest est formulé pour prendre en compte les leçons à tirer des projets d'assistance technique et du projet d'irrigation du sud-ouest de la zone du PC23.

## Liste des projets proposés

		Composantes	
N°	Noms des projets	Zone	
1	Projet de renforcement fonctionnel des équipements d'irrigation dans la zone irriguée sud-ouest du PC23	Zone irriguée du PC23 (Zone irriguée par le canal primaire P5)	<p>1) <u>Renforcement des principales infrastructures</u>: réhabilitation des ouvrages de dérivation de la Rivière Sahabe, construction d'ouvrages de captage sur la Rivière Sahabe, construction d'un bassin de décantation (7.800 m<sup>2</sup>), installation des pièges à débris pour réguler le barrage du canal principal du P5, réhabilitation de la pente du canal principal (6.400 m), réhabilitation de la fonction de régulation du canal secondaire primaire. (C5.5), réhabilitation de la pente du canal secondaire (5.500 m), surélévation du drain principal des digues D0, D1 et D2 (35.900 m), renforcement du polder (1.500 m)</p> <p>2) <u>Construction et réhabilitation d'infrastructures pour la réutilisation des eaux de drainage</u>: installation de barrières pour réguler le débit du drainage tertiaire (installation de barrières: 4 unités, réhabilitation des barrières : 9 unités; remplacement d'ouvrages de dérivation: 9 unités, réhabilitation: 20 unités; réhabilitation de la pente du canal: 19.900m), surélévation de la digue de drainage (nouvelles: 8 unités, réhabilitation: 20 unités; réhabilitation de la pente: 28.400m)</p> <p>3) <u>Amélioration du réseau routier rural</u>: réhabilitation la voie d'accès à la zone d'irrigation du PC23: 2.900m, réhabilitation de la route principale de la zone du PC23: 13.000 m, réhabilitation de la route principale de la partie sud-ouest du PC23: 20.600 m, réhabilitation de la route de F&amp;M des canaux tertiaires: 28.400 m</p> <p>4) <u>Construction d'infrastructures de F&amp;M</u>: construction du bureau du projet, construction du bâtiment de F&amp;M pour le barrage de captage et le bassin de décantation</p>
2	Projet de formation des techniciens de la gestion de l'eau	Zone irriguée du PC23 (Zone irriguée par le canal primaire P5)	<p>1) Préparation du programme de formation en groupe, relative à la gestion de l'eau, destiné au personnel du MAEP (préparation du programme de formation pour le groupe des ingénieurs principaux et calendrier de formation)</p> <p>2) Mise sur pied d'un programme de formation en groupe relative à la gestion de l'eau à l'étranger (11 membres du personnel) (sélection des stagiaires et mise en œuvre)</p> <p>3) Mise en œuvre des programmes de formation destiné aux membres de l'association des usagers de l'eau par les stagiaires) (2 membres par parcelle, 26 membres représentant 13 parcelles) (sélection des stagiaires et mise en œuvre)</p> <p>4) Préparation et mise en œuvre des programmes de suivi (contrôle des activités de gestion de l'eau, préparation programmes de contrôle et leur mise en œuvre)</p>
3	Projet de renforcement de la recherche rizicole expérimentale	Zone irriguée du PC23 (Zone irriguée par le canal primaire P5)	<p>1) Vulgarisation technique par le biais d'une nouvelle parcelle de démonstration (5 ha) située dans le sixième secteur sud-ouest de la zone du PC23 et dans la rizière (5ha) du village d'Ambodirano: Test d'adaptabilité pour 3 variétés de thermo sensibilité moyenne dans deux parcelles pendant la saison des pluies, une variété de test adaptabilité des variétés hâtives dans deux parcelles pendant la saison des pluies et combinaison des deux types de variétés pendant la saison des pluies</p> <p>2) Présentation des techniques de culture dans une parcelle de démonstration (Organisation d'une journée champêtre)</p> <p>3) Préparation des manuels des nouvelles variétés (manuel de culture des variétés à cycle moyen, manuel de culture des variétés hâtives en saison des pluies et manuel de la double culture)</p>
4	Projet de développement de techniques systématisées pour la culture du riz irrigué à grande échelle	Zone irriguée du PC23 (Zone irriguée par le canal primaire P5)	<p>1) Réhabilitation d'une parcelle dans le sud-ouest de la zone du PC23 en vue d'en faire une parcelle extensive d'essai )</p> <p>2) Amélioration du calendrier cultural (élaboration d'un calendrier cultural amélioré tenant compte des changements climatiques, mise sur pied d'un système de culture des variétés à thermo sensibilité moyenne)</p> <p>3) Amélioration des techniques de culture (mise sur pied de techniques de fertilisation par le biais d'un essai comparative, mise sur pied de techniques de culture grâce à l'ensemencement régulier et la sarcluse manuelle)</p>

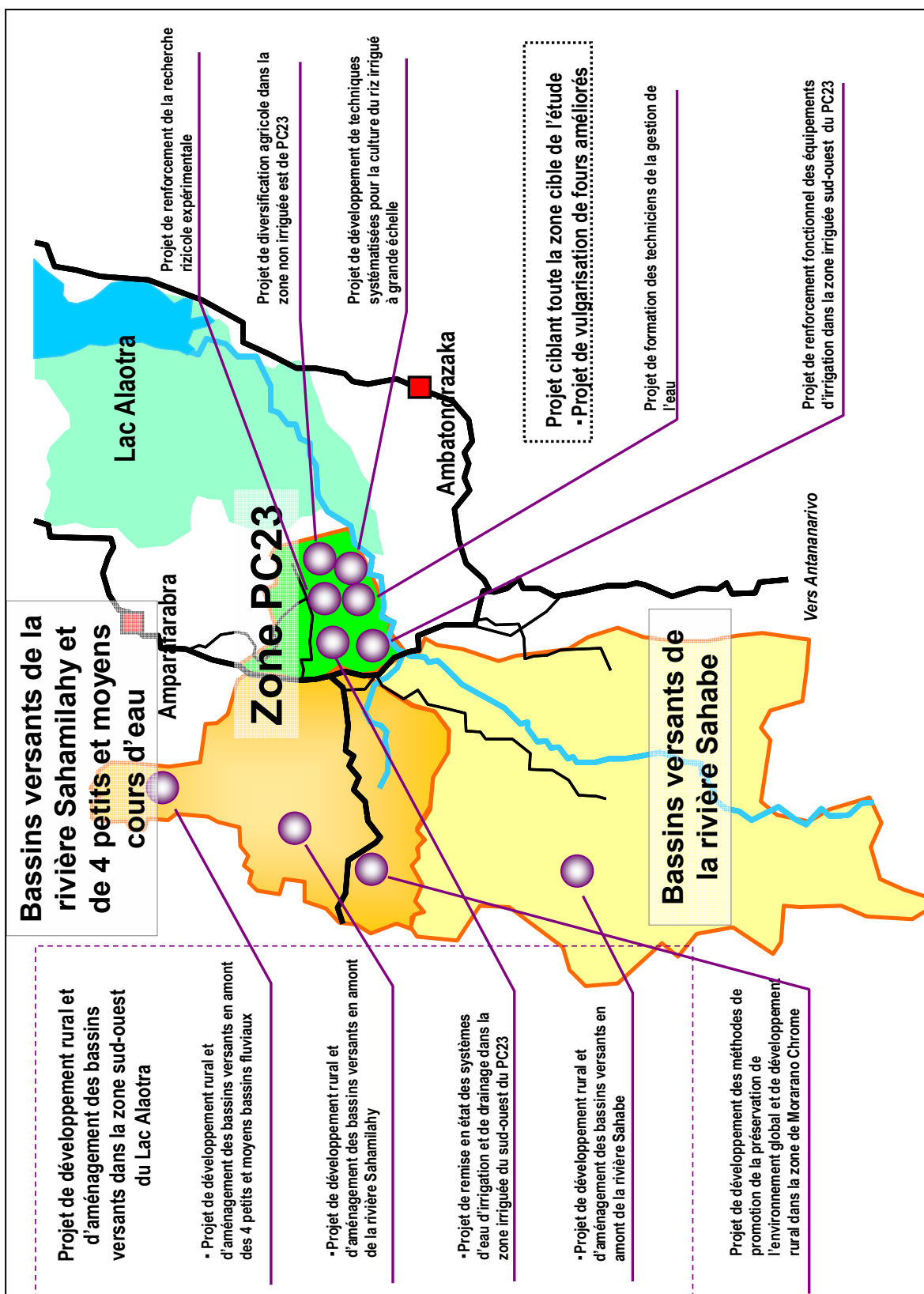
N°	Noms des projets	Zone	Composantes
5	Projet de diversification agricole dans la zone non irriguée est du PC23	Zones non irriguées du PC23	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) Amélioration des activités post-récoltes (introduction de la moissonneuse batteuse et amélioration de la fertilité des sols)</li> <li>5) Amélioration des techniques de culture (agriculture intensive, composte bien mûri, culture du haricot comme culture secondaire)</li> <li>6) Introduction et vulgarisation d'une forme d'agriculture nécessitant peu d'eau (techniques culturales SRI/SRA de gestion améliorée de l'eau)</li> <li>1) Mise en œuvre d'une étude topographique</li> <li>2) Enquête par sondage auprès des propriétaires fonciers et des agriculteurs pour déterminer la situation des eaux stagnantes pendant la saison des pluies grâce aux résultats de l'étude topographique</li> <li>3) Préparation du plan d'occupation des sols</li> <li>4) Amélioration de la culture pluviale, introduction de la double culture, de l'assistance technique pour l'amélioration des sols herbagers</li> <li>5) Diversification des revenus agricoles (4 villages)</li> </ol>
6	Projet de développement des méthodes de promotion de la préservation de l'environnement global et de développement rural dans la zone de Morarano Chrome	En amont de la Rivière Sahamilahy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Assistance en vue de mettre sur pied l'organisation communautaire, préparation du règlement, des statuts constitutifs et de la gestion collective</li> <li>2) Mise en œuvre de l'étude d'inventaire des infrastructures d'irrigation et mise sur pied des associations des usagers de l'eau dans les sous bassins versants respectifs</li> <li>3) Techniques culturales: (i) préparation accélérée du composte, (ii) intensification des cultures et augmentation de la productivité du paddy à travers la double culture, (iii) amélioration de la culture des hautes terres grâce à la culture sans labour des variétés de haricot, du paddy pluvial, du maïs et du manioc</li> <li>4) Assistance technique pour la sélection des zones adaptées à la pêche en eau douce, évaluation des besoins, gestion des bassins d'éclosion, commercialisation, etc.</li> <li>5) Assistance technique pour la gestion du bétail et la culture d'aliments, intégration des activités agricoles et de la gestion du bétail (vaches, porcs et oies)</li> <li>6) Sensibilisation à la prévention du feu, fourniture d'équipements de prévention des incendies et formation relative à leur utilisation, techniques de prévention des feux de forêts</li> <li>7) Introduction des zones de démonstration de la conservation des sols à travers l'agroforesterie, de la culture en courbes de niveau, de l'agriculture en terrasse et sélection des zones pour les plaines alluviales de Lavaca</li> <li>8) Assistance technique pour la sélection des forêts naturelles à conserver et développement de ressources forestières de substitution</li> <li>9) Formation du personnel technique de la DREEF et de la commune à la gestion des forêts et aux techniques de formation des membres de la communauté</li> <li>10) Aide à la préparation de la réglementation relative à la gestion participative des forêts par la communauté et explication de la politique de promotion des forêts aux membres de la communauté à travers l'approche de la RFR</li> <li>11) Formation en gestion intégrée de l'agriculture, en irrigation et en aménagement des bassins versants</li> </ol>
7	Projet de vulgarisation de fours améliorés	Toute la zone d'étude	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Construction de 60 fours améliorés à titre de démonstration</li> <li>2) Sensibilisation des membres de la communauté à l'efficacité des fours améliorés</li> </ol>

N°	Noms des projets	Zone	Composantes
8	Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra	Zone irriguée arimentée par le canal primaire P1 situé dans la zone du PC 23, bassin hydrographique des Rivières Sahabe, Sahamilahy et de 4 rivières Sahabe de petite et moyenne taille	<ol style="list-style-type: none"> <li>3) Aide à la création du comité des fours améliorés qui sera formé par la communauté et formation relative à la fabrication des fours améliorés</li> <li>4) Construction de fours améliorés couvrant 20.300 ménages environ dans 67 villages</li> <li>5) Processus de suivi des activités</li> </ol>
	Sous projet	Zone irriguée du PC23 (Zone irriguée arimentée par le canal primaire P1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Réhabilitation du barrage de captage du fleuve Sahamilahy, des régulateurs automatiques du niveau de l'eau (3 unités), débouillage du canal principal et du canal nord (33.700m)</li> <li>2) Réhabilitation des ouvrages de dérivation des canaux secondaires et tertiaires (81 unités)</li> <li>3) Réhabilitation et nouvelles constructions de régulateurs du niveau d'eau des canaux principaux (5 unités), nouvelles constructions sur les canaux tertiaires</li> <li>4) Réhabilitation de la route de F&amp;M (55.000km)</li> <li>5) Conception détaillée et supervision de la construction</li> </ol>
	(2) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahamilahy	Bassin en amont de la Rivière Sahamilahy	<p><u>Aménagement des bassins versants</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conservation de la forêt naturelle et restauration d'environ 1.100ha de la forêt naturelle dégradée (mise sur pied d'un comité de conservation de la forêt naturelle et de restauration de la forêt naturelle dégradée, renforcement des capacités du comité, mise en œuvre d'une plantation d'enrichissement et aménagement d'un corridor forestier)</li> <li>2) Aménagement d'une zone tampon (environ 1.000ha)</li> <li>3) Reboisement des zones herbagères et arbustives (3.000ha)</li> <li>4) Couverture végétale (12.000ha)</li> <li>5) Introduction de l'agroforesterie (environ 100 ha par village pour un total de 13 villages ; ce qui correspond à 1.300ha) et de l'apiculture (13 villages)</li> <li>6) Aménagement de forêts gérées par des villages et des écoles (50ha par villages pour un total de 13 villages ; ce qui correspond à 650ha)</li> <li>7) Démonstration de techniques sylvo-pastorales (10ha par villages pour un total de 13 villages ; ce qui correspond à 130ha)</li> <li>8) Démonstration de la mise en valeur des sols en aval de Lavaca (5 unités dans les bassins versants)</li> <li>9) Prévention des feux de forêts (mise sur pied d'un comité de prévention des incendies, préparation du système de prévention des incendies et formation)</li> </ol> <p><u>Développement agricole</u></p>

N°	Noms des projets	Zone	Composantes
			<p>1) Réhabilitation des infrastructures d'irrigation (superficie brute: 700ha)</p> <p>2) Renforcement de l'association des usagers de l'eau (nombre de stagiaires pour la formation dans le pays: 2.</p> <p>3) Amélioration de la culture des hautes terres sur 380 ha (mise sur pied du comité de recherche et de vulgarisation, aménagement d'un champ de démonstration et formation)</p> <p>4) Diversification des revenus agricoles (13 villages)</p>
	(3) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont des 4 petits et moyens bassins fluviaux	Bassins en amont des 4 fleuves et moyens bassins fluviaux	<p><u>Aménagement des bassins versants</u></p> <p>1) Reboisement des zones herbagères et arbustives (3 100ha)</p> <p>2) Couverture végétale (12 500ha)</p> <p>3) Introduction de l'agroforesterie (environ 100 ha par village pour un total de 17 villages ce qui correspond à 1 700ha) et de l'apiculture (17 villages)</p> <p>4) Aménagement de forêts gérées par des villages et des écoles (50ha par villages pour un total de 17 villages ; ce qui correspond à 850ha)</p> <p>5) Démonstration de techniques sylvo pastorales (10ha par villages pour un total de 17 village ; ce qui correspond à 170ha)</p> <p>6) Démonstration de la mise en valeur des sols en aval de Lavaca (5 unités dans les bassins versants)</p> <p>7) Prévention des feux de forêts (mise sur pied d'un comité de prévention des incendies, préparation du système de prévention des incendie et formation)</p> <p><u>Développement agricole</u></p> <p>1) Réhabilitation des infrastructures d'irrigation (superficie brute: 2 500ha)</p> <p>2) Renforcement de l'association des usagers de l'eau (nombre de stagiaires pour la formation dans le pays: 5.</p> <p>3) Amélioration de la culture des hautes terres sur 600 ha (mise sur pied du comité de recherche et de vulgarisation, aménagement d'un champ de démonstration et formation)</p> <p>4) Diversification des revenus agricoles (17 villages)</p>
	(4) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahabe	Bassins de en amont de la Rivière Sahabe	<p><u>Aménagement des bassins versants</u></p> <p>1) Conservation de la forêt naturelle et restauration d'environ 4 100ha de la forêt naturelle dégradée (mise sur pied d'un comité de conservation de la forêt naturelle et de restauration de la forêt naturelle dégradée, renforcement des capacités du comité, mise en oeuvre d'une plantation d'enrichissement et aménagement d'un corridor forestier)</p> <p>2) Aménagement d'une zone tampon (environ 10 100ha)</p> <p>3) Reboisement des zones herbagères et arbustives (40 000ha)</p> <p>4) Couverture végétale (12.000ha)</p> <p>5) Introduction de l'agroforesterie (environ 100 ha par village pour un total de 28 villages ce qui correspond à 2 800ha) et de l'apiculture (28 villages)</p> <p>6) Aménagement de forêts gérées par des villages et des écoles (50ha par villages pour un total de 28 villages ; ce qui correspond à 1 400ha)</p> <p>7) Démonstration de techniques sylvo pastorales (10ha par villages pour un total de 28 village ; ce qui correspond à 280ha)</p>

N°	Noms des projets	Zone	Composantes
			<p>8) Démonstration de la mise en valeur des sols en aval de Lavaca (10 unités dans les bassins versants)</p> <p>9) Prévention des feux de forêts (mise sur pied d'un comité de prévention des incendies, préparation du système de prévention des incendie et formation)</p> <p><u>Développement agricole</u></p> <p>1) Réhabilitation des infrastructures d'irrigation (superficie brute: 3 900ha)</p> <p>2) Renforcement de l'association des usagers de l'eau (nombre de stagiaires pour la formation dans le pays: 8.</p> <p>3) Amélioration de la culture des hautes terres sur 4 800 ha (mise sur pied du comité de recherche et de vulgarisation, aménagement d'un champ de démonstration et formation)</p> <p>4) Diversification des revenus agricoles (28 villages)</p>

Source : la mission d'étude de la JICA



Source : La mission d'étude de la JICA

Plan d'emplacement du projet de développement

24. Le coût de la période de mise en œuvre et les effets escomptés de huit projets y compris le projet intégré de conservation des bassins versants et de développement agricole rural sont résumés dans le tableau suivant.

**Le coût de la période de mise en œuvre et les effets escomptés des projets proposés**

No	Projet	Période (an)	Coût (milliers de \$EU)	Effets escomptés
1	Projet de renforcement fonctionnel des équipements d'irrigation dans la zone irriguée sud-ouest du PC23	2,5	11.800	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fourniture d'eau d'irrigation à 2.000 ha et augmentation de la production de paddy de 6.000 tonnes</li> </ul>
2	Projet de formation des techniciens de la gestion de l'eau	3	690	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à jour des qualifications acquises par le personnel (2 personnes pour chaque association des usagers de l'eau; 13 associations sont concernées) en matière de gestion de l'eau et amélioration de la gestion de l'eau et du F&amp;M</li> </ul>
3	Projet de renforcement de la recherche rizicole expérimentale	2	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la production grâce au système de multiplication du paddy, aux variétés hâtives thermo sensibles, aux variétés potentielles à cycle moyen de maturation et au système de double culture</li> </ul>
4	Projet de développement de techniques systématisées pour la culture du riz irrigué à grande échelle	3 ans	2.925	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilisation de la production agricole grâce aux variétés hâtives thermo sensibles et aux variétés à cycle moyen de maturation dans un système de double culture d'irrigation à grande échelle,</li> <li>Amélioration de la rentabilité axée sur sur la culture peu coûteuse de paddy,</li> <li>Amélioration de la qualité du paddy et</li> <li>Mise sur pied de techniques efficaces par le biais d'un système d'agriculture nécessitant peu d'eau</li> </ul>
5	Projet de diversification agricole dans la zone non irriguée est du PC23	3	251	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en valeur optimale des sols dans les zones pluviales,</li> <li>Diversification des sources de revenus agricoles et</li> <li>Accroissement des revenus agricoles par la stabilisation de la culture pluviale</li> </ul>
6	Projet de développement des méthodes de promotion de la préservation de l'environnement global et de développement rural dans la zone de Morarano Chrome	5	5.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauration de la couverture végétale à Sahabe, Sahamilahy, dans les bassins versants des fleuves de moyenne et petite taille et</li> <li>Mise sur pied d'une approche globale de développement par la combinaison de l'agriculture et de la foresterie et</li> <li>Mise en œuvre sans heurts des projets proposés en utilisant les nouvelles approches susmentionnées</li> </ul>
7	Projet de vulgarisation de fours améliorés	3	604	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des tâches domestiques de 20.300 ménages ; les 3 villages couverts par le projet pilote ne sont pas concernés,</li> </ul>



*L'Etude sur le Développement Rural et l'Aménagement des Bassins versants dans  
la Région Sud-Ouest d'Alaotra en République de Madagascar*

No	Projet	Période (an)	Coût (milliers de \$EU)	Effets escomptés
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction du fardeau des tâches domestiques des femmes en particulier,</li> <li>• Réduction du temps consacré à la collecte du bois de chauffe,</li> <li>• Réduction de la consommation du combustible ligneux et</li> <li>• Diminution des coûts de combustible</li> </ul>
8	Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra	5	94.652	
	(i) Projet de remise en état des systèmes d'eau d'irrigation et de drainage dans la zone irriguée sud-ouest du PC23	(3)	(40.735)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourniture d'eau d'irrigation à 4 600 ha et augmentation de la production de paddy de 13 800 tonnes</li> </ul>
	(ii) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahamilahy	(5)	(9.535)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la production du paddy de 700 tonnes à travers la réhabilitation des infrastructures d'irrigation et l'amélioration de la gestion de l'eau et le F&amp;M,</li> <li>• Diversification des revenus agricoles axée sur la diversification des sources de revenus agricoles,</li> <li>• Amélioration des forêts naturelles et des zones dégradées des forêts naturelles,</li> <li>• Promotion de la symbiose entre ceux qui vivent des forêts naturelles et les habitants du voisinage grâce à la zone tampon,</li> <li>• Reboisement (3.000 ha) et couverture végétale (12.000 ha) des zones herbagères et arbustives pour réduire l'érosion des sols,</li> <li>• Démonstration agroforestière et sylvopastorale,</li> <li>• Sensibilisation à travers la démonstration de mesures de protection de Lavaca et</li> <li>• Sensibilisation à la protection contre les feux de forêts et amélioration du système de protection contre les feux de forêts</li> </ul>
	(iii) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont des 4 petits et moyens bassins fluviaux	(5)	(10.528)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la production du paddy de 1 200 tonnes à travers la réhabilitation des infrastructures d'irrigation et l'amélioration de la gestion de l'eau et le F&amp;M,</li> <li>• Augmentation de la production des cultures de hautes terres en améliorant les techniques de culture des hautes terres,</li> <li>• Diversification des revenus agricoles axée sur la diversification des sources de revenus agricoles,</li> <li>• Reboisement (10 100 ha) et couverture végétale (40 000 ha) des zones herbagères et arbustives pour réduire l'érosion des sols,</li> <li>• Réduction de l'érosion des sols à travers</li> </ul>

*L'Etude sur le Développement Rural et l'Aménagement des Bassins versants dans  
la Région Sud-Ouest d'Alaotra en République de Madagascar*

No	Projet	Période (an)	Coût (milliers de \$EU)	Effets escomptés
				l'aménagement de forêts gérées par des villages et des écoles (1.400 ha) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démonstration agroforestière et sylvopastorale,</li> <li>• Sensibilisation à travers la démonstration de mesures de protection de Lavaca et</li> <li>• Sensibilisation à la protection contre les feux de forêts et amélioration du système de protection contre les feux</li> </ul>
	(iv) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahabe	(5)	(33.854)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation de la production du paddy de 2 000 tonnes à travers la réhabilitation des infrastructures d'irrigation et l'amélioration de la gestion de l'eau et le F&amp;M,</li> <li>• Augmentation de la production des cultures de hautes terres en améliorant les techniques de culture des hautes terres,</li> <li>• Diversification des revenus agricoles axée sur la diversification des sources de revenus agricoles,</li> <li>• Amélioration des forêts naturelles et des zones dégradées des forêts naturelles,</li> <li>• Promotion de la symbiose entre ceux qui vivent des forêts naturelles et les habitants du voisinage grâce à la zone tampon,</li> <li>• Reboisement (10 100 ha) et couverture végétale (40 000 ha) des zones herbagères et arbustives pour réduire l'érosion des sols,</li> <li>• Réduction de l'érosion des sols à travers l'aménagement de forêts gérées par des villages et des écoles (1.400 ha)</li> <li>• Démonstration agroforestière et sylvopastorale,</li> <li>• Sensibilisation à travers la démonstration de mesures de protection de Lavaca et</li> <li>• Sensibilisation à la protection contre les feux de forêts et amélioration du système de protection contre les feux de forêts</li> </ul>

Source : Mission d'Etude de la JICA

25. Le MAEP est l'organisation chargée de la mise en œuvre des projets susmentionnés. Un comité de coordination est mis sur pied au niveau central pour prendre en charge toute la coordination afin de mettre en œuvre les projets de manière globale et efficace. Le comité est présidé par le Directeur du Bureau National de Coordination des Projets (BNCP) du MAEP et les autres membres dont les représentants du bureau du MINENVEF situé dans le district d'Alaotra Mangoro, ceux de FOFIFA, des bailleurs, des consultants et des ONG. Le directeur du BNCP est sensé prendre en charge la coordination, le suivi et la supervision de la mise en œuvre des projets ainsi que le F&M dès le début. La DRDR de la Rivière d'Alaotra Mangoro qui est sous la tutelle du MINENVEF est responsable du fonctionnement du projet au niveau local. Chaque projet doit avoir son bureau de gestion au sein de la DRDR. La coordination, la supervision et le suivi généraux des projets proposés sont effectués par la DRDR de la Rivière d'Alaotra Mongoro. Un conseil de coordination

vient d'être mis sur pied au niveau du district; il est présidé par le gouverneur de la Rivière d'Alaoatra Mangoro et comprend des membres de la DRDR, de la DREEF du District d'Alaoatra Mangoro, des représentants de FOFIFA, des bailleurs de chaque projet, des consultants et des ONG.

### **Plan d'action**

26. Le plan directeur formulé couvre une période de 15 ans qui s'étend de 2008 à 2023. Un calendrier de mise en œuvre a été préparé en tenant compte de la corrélation entre les différents projets afin d'accroître leur efficacité. Le concept général du calendrier de mise en œuvre est décrit comme suit: (i) La première priorité est donnée aux projets dont la mise en œuvre rapide s'avère nécessaire; (ii) la seconde priorité est accordée aux projets d'assistance technique dont l'objectif est de faciliter la mise en œuvre sans heurts des projets proposés; (iii) la troisième priorité est donnée aux projets dont la validité technique est déjà confirmée par les projets pilotes, la facilité de leur mise en œuvre, la forte demande exprimée par les communautés, la faiblesse de leur coût et leur rendement immédiat ; (iv) la dernière priorité est accordée aux projets coûteux dont la mise en œuvre nécessite la prise en compte des leçons tirées des points (ii) et (iii).

#### **Classement des projets par ordre de priorité**

Ordre de priorité	Projets	Remarques
1	Vulgarisation des Fours Améliorés et Amélioration de la Santé et de l'Hygiène Rurales	-
	Projet Expérimental de Recherche Rizicole	-
2	Projet de Recherche et de Développement d'un Système de Culture Irriguée à Grande Echelle	Il s'agira au départ d'un projet expérimental de recherche sur le paddy.
	Projet de Développement et de Recherche sur la Méthode de Conservation des Bassins versants et de Développement Rural Intégrés dans la zone de Morarano Chrome	-
	Projet de formation des experts de la gestion de l'eau	Il est nécessaire de former les agents de l'Etat et les membres de l'association des usagers de l'eau en gestion des eaux d'irrigation pendant la période de construction.
3	Projet d'Irrigation du Sud Ouest de la Zone du PC23	-
	Projet de Diversification Agricole du secteur est de la zone du PC23 arrosée par la pluie	-
4	Projet Intégré de Conservation des Bassins versants et de Développement Agricole Rural à l'ouest du lac Alaoatra	L'accroissement de la productivité agricole et la diversification des sources de revenus dans la partie supérieure et moyenne des bassins versants sont indispensables pour stimuler les populations. Par conséquent, il devrait s'agir d'un projet complet incluant l'aménagement des bassins versants et le

*L'Etude sur le Développement Rural et l'Aménagement des Bassins versants dans la Région Sud-Ouest d'Alaotra en République de Madagascar*

		<p>développement agricole.</p> <p>Dans cette mise en œuvre, les leçons tirées du Projet de Développement et de Recherche sur la Méthode de Conservation des Bassins versants et de Développement Rural Intégrés dans la zone de Morarano Chrome et du Projet d'Irrigation du Sud Ouest de la Zone du PC23 doivent être pleinement utilisées.</p>
--	--	--

Source : Mission d'Etude de la JICA

27. Le calendrier de mise en œuvre des huit projets proposés est illustré comme suit:

Désignation des projets	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020/23
* Projet de renforcement de la recherche rizicole expérimentale		■	■	■									
* Projet de développement de techniques systématisées pour la culture du riz irrigué à grande échelle				■	■	■	■	■					
* Projet de développement des méthodes de promotion de la préservation de l'environnement global et de dvpt. rural dans la zone de Morarano Chrome		■	■	■	■	■	■	■					
* Projet de formation des techniciens de la gestion de l'eau		■	■	■	■								
* Projet de renforcement fonctionnel des équipements d'irrigation dans la zone irriguée sud-ouest du PC23	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
* Projet de diversification agricole dans la zone non irriguée est du PC23			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
* Projet de vulgarisation de fours améliorés			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
* Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra													
(i) Projet de remise en état des systèmes d'eau d'irrigation et de drainage dans la zone sud-ouest du PC23							■	■	■	■	■	■	■
(ii) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahabe							■	■	■	■	■	■	■
(iii) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont de la rivière Sahamilahy							■	■	■	■	■	■	■
(iv) Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants en amont des 4 petits et moyens bassins fluviaux							■	■	■	■	■	■	■

Source : Mission d'étude de la JICA

■ Etude préliminaire / Etude de faisabilité / Conception  
 ■ Travaux / Mise en œuvre des activités  
 ■ Opération / maintenance

**Calendrier de mise en œuvre des projets proposés**

**Etude d'Impact sur l'Environnement**

28. Les deux projets proposés sont: (i) le Projet de renforcement fonctionnel des équipements d'irrigation dans la zone irriguée sud-ouest du PC23P et (ii) le Projet de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra sont nécessaires à l'étude d'impact sur l'environnement que devront mener les auteurs du projet conformément au décret ministériel n° 99-954 relatif à l'Harmonisation du Développement et de l'Environnement paru sous l'Article 10 de la Loi n° 90-33 de la Charte de l'Environnement. Le rapport d'évaluation de l'impact sur l'environnement a été rédigée ; son examen par comité environnemental central de Madagascar a déjà été fait pour le Projet d'Irrigation du Sud Ouest de la Zone du PC23 et le résumé est comme suit: (i) La

construction du barrage de captage et le débouillage des canaux et drains nécessitent une évaluation de l'impact sur l'environnement. Il est nécessaire de réduire au maximum l'impact négatif par l'élimination des sols débouillés dans le cadre de ces travaux; (ii) aucun impact environnemental négatif n'est attendu du fonctionnement de la section de vannage du barrage de captage; (iii) il n'y aura aucune eutrophisation et aucune pollution en aval puisque des techniques culturales peu coûteuses sont proposées; (iv) l'intrusion du sable dans le lac Alaotra à travers le drain n'est pas prévue; (v) 14 associations des usagers de l'eau et la fédération de associations de usagers de l'eau de Tsarabola ont été mises sur pied. Par ailleurs, on estime que sept autres projets proposés dans l'Etude n'auront aucun impact négatif du point de vue social et environnemental.

## **7. RECOMMANDATIONS**

29. Les quatre points suivants sont les recommandations faites sur la base de la présente Etude.
- (i) Il est recommandé que les projets proposés soient mis en œuvre conformément au calendrier établi étant donné que la zone d'étude fait face à une grave dégradation de ses bassins versants et à une faible productivité agricole. Dans ce cas, la nature et la taille des projets détermineront la nécessité ou non de recourir à un mécanisme budgétaire incluant l'aide des bailleurs internationaux.
  - (ii) Pour maximiser les effets de projets proposés, il est recommandé de mener des activités d'appui aux projets telles que: (i) l'assistance technique pour la vulgarisation agricole, (ii) le micro crédit, (iii) la formation d'experts de la pêche en eau douce et (iv) un projet de multiplication et de diffusion des semences.
  - (iii) La collecte de données météorologiques et hydrologiques est aussi importante pour la mise en œuvre sans heurts et efficace des projets proposés. Par ailleurs, le renforcement des capacités relatif à la collecte de telles données est essentiel dans le processus des activités de collecte.
  - (iv) Une coordination des organisations concernées par l'aménagement des bassins versants doit être promue pour une mise en œuvre efficace des projets proposés.

**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'Élevage 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

## ABRÉVIATION

ADF	African Development Fund	African Development Fund
AFD	Agence Francaise de Développement	French Development Agency
AfDB	African Development Bank	African Development Bank
AUE	Association des Usagers de l'Eau	Water Users' Association
BNI-CA	Banque Nationale pour l'Institute - Credit Agricole	National Bank for the Farm Credit - Institute
BOA	Bank of Africa	Bank of Africa
BVPI	Bassins Versants et Périmètres Irrigués	Watershed and Command Areas
CAF	Centre d'Appui et Formation	Support and Training Centre
CALA	Complexe Agronomique du Lac Alaotra	Alaotra Lake Agronomic Complex
CECAM	Caisses d'Epargne et de Crédit Agricole Mutuelles	Agricultural Credit Union
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement	International Cooperation Centre of Agricultural Research for Development
CIREEF	Circonscription de l'Environnement, des Eaux et Forêts	Environment, Waters, and Forest Constituency
CMS	Centre Multiplicateur de Semences	Seed Multiplication Centre
CP	Crude Protein	Crude Protein
CRRME	Centre Regional de Recherche du Moyen Est	Mid-east Regional Research Centre
DAC	Development Assistance Committee	Development Assistance Committee
DIRDR	Direction Inter-Régionale Rural de l'Agriculture	Rural Interregional Division for Agriculture
DM	Dry Matter	Dry Matter
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural	Regional Division for Rural Development
DREEF	Direction Régionale de l'Environnement, des Eaux et Forêts	Environment, Waters, and Forest Regional Division
EIA	Environmental Impact Assessment	Environmental Impact Assessment
E/N	Exchange of Notes	Exchange of Notes
EU	European Union	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FID	Fonds d'Intervention pour Développement	Intervention Fund for Development



FIFAMANOR	Centre de developpement rural et de recherché appliqué issu d'un project de cooperation bilaterale entre la Norvège et Madagascar	Centre for Rural development and applied Research resulting from a bilateral cooperation project between Norway and Madagascar
FOFIFA	Foibem Momba ny Fiompiana ny Fambolena	Foibem Momba ny Fiompiana ny Fambolena
FS	Feasibility Study	Feasibility Study
GDP	Gross Domestic Product	Gross Domestic Product
GIS	Geographic Information System	Geographic Information System
GNI	Gross National Income	Gross National Income
GPI	Grands Périmètres Irrigués	Large-scale command areas
GTDR	Groupes de Travail de Developpement Rural Regional	Working groups for Rural Regional Development
HIPC	Heavily Indebted Poor Country	Heavily Indebted Poor Country
HIV	Human Immunodeficiency Virus	Human Immunodeficiency Virus
IDA	International Development Association	International Development Association
IEE	Initial Environmental Examination	Initial Environmental Examination
IFAD	International Fund for Agricultural Development	International Fund for Agricultural Development
IMF	International Monetary Fund	International Monetary Fund
JICA	Japan International Cooperation Agency	Japan International Cooperation Agency
JIRAMA	Jiro sy Rano Malagasy	Jiro sy Rano Malagasy
LDC	Least Developed Country	Least Developed Country
MAEP	Ministères de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche	Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries
MAP	Madagascar Action Plan	Madagascar Action Plan
MCA	Millennium Challenge Account	Millennium Challenge Account
MECIE	Décret n°99 954 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement	Order n°99 954 relating to the compliance of Investments with Environment
MINENVEF	Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts	Environment, Waters, and Forest Constituency
MGA	Madagascar Ariary	Madagascar Ariary
MPI	Micro Périmètres Irrigués	Micro Command Areas
NGO	Non-governmental Organization	Non-governmental Organization

NPCO	National Project Coordination Office	National Project Coordination Office
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development	Organization for Economic Co-operation and Development
OJT	On the Job Training	On the Job Training
OTIV	Ombona Tahiry Ifampisamborana Vola	Ombona Tahiry Ifampisamborana Vola
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural à Madagascar	Action Plan for Madagascar Rural Development
PC	Périmètre de colonisation	Colonization area
PCD	Plan Communal Développement	Commune Development Plan
PDM	Project Design Matrix	Project Design Matrix
PE	Programme Environnemental	Environmental Programme
PF	Périmètres Familiaux	Family farms
PPI	Petits Périmètres Irrigués	Small Command Areas
PRD	Plan Régional de Développement	Regional Development Plan
PREE	Programme d'Engagement Environnemental	Environmental Commitment Programme
PRSP	Poverty Reduction Strategic Paper	Poverty Reduction Strategic Paper
PSDR	Programme de Soutien au Développement Rural	Rural Development Support Programme
RFR	Réserve Foncière pour le Reboisement	Land Reserve for Reafforestation
RRI	Rapid Result Initiative	Rapid Result Initiative
SOMALAC	Société malgache d'aménagement du lac Alaotra	Malagasy Alaotra Lake Development Corporation
SRA	System of Improved Riziculture	System of Improved Riziculture
SRI	System of Rice Intensification	System of Rice Intensification
S/W	Scope of Work	Scope of Work
TAU	Tropical Annual Unit	Tropical Annual Unit
TDN	Total Digestive Nutrients	Total Digestive Nutrients
UNDP	United Nations Development Programme	United Nations Development Programme
UPDR	Unité de Politique de Développement Rural	Rural Development Policy Unit
USAID	United States Agency for International Development	United States Agency for International Development

**VALEURS MONETAIRES**

US \$1.00 = FMG 1,746 = JP¥ 110

Décembre, 2007

# CHAPITRE 1 INTRODUCTION

## 1.1 Historique de l'étude

Le Gouvernement de la République de Madagascar (GRM) a sollicité l'appui des bailleurs de fonds dans la stabilisation de la production agricole et de la communauté rurale aux alentours du Lac Alaotra. Dans la même foulée, le GRM a soumis des requêtes auprès du Gouvernement Japonais en 1999 pour une étude compréhensive du développement rural aux alentours du Lac Alaotra à travers le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) et une autre étude sur la recouverture des zones dévastées des bassins versants du Lac Alaotra à travers le Ministère des Eaux et Forêts après avoir fait une requête continue de trois années pour la réhabilitation du système d'irrigation du PC23.

Afin de donner suites à ces requêtes, le Gouvernement Japonais a dépêché une mission de formulation de projet et d'étude préliminaire au mois d'octobre 2000, dans le but de vérifier la possibilité de coopération technique dans les secteurs de la foresterie, du développement rural, et de l'environnement. Selon les résultats de l'étude préliminaire, il a été recommandé de formuler un plan de développement rural et de conservation environnementale intégrant l'amont et l'aval, qui sont reliés l'un à l'autre. Tenant compte de telle recommandation, le GRM a décidé de combiner les deux requêtes en une seule et soumis ladite requête pour une étude de développement sur le « Développement rural et l'aménagement des bassins versants dans le sud-ouest du Lac Alaotra, République de Madagascar » auprès du Gouvernement du Japon. C'est ainsi qu'un cadre de la Définition des Tâches (S/W) et des procès-verbaux de discussion ont été signés et échangés le 23 janvier 2002 entre l'équipe d'étude préliminaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (MINENVEF) comme étant l'organisme homologue du Gouvernement Malagasy.

## 1.2 Objectifs de l'Etude

Les objectifs du projet se résument en deux points distincts :

- a. Formuler un plan de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans le sud-ouest du Lac Alaotra en vue d'assurer des activités génératrices de revenus durables à la population locale et la conservation durable de l'environnement. Par ailleurs, une « vérification » de l'ébauche du Plan directeur sera faite à travers la mise en œuvre des projet pilotes, ce qui aboutira par la « concrétisation » du Plan grâce aux résultats obtenus des projets pilotes.
- b. Effectuer un transfert technique ainsi qu'une orientation en matière de méthodologie de planification et d'exécution d'un projet à l'endroit des organismes homologues et des paysans bénéficiaires durant la mise en œuvre de l'étude.

### **1.3 Zone d'Etude**

La zone d'étude se situe dans la Région Alaotra-Mangoro, couvre une superficie totale de 158.300 hectares, incluant la zone irriguée du PC23 d'une superficie de 17.600 ha, aussi bien que les 20.600 ha de bassins versants de la rivière Sahamilahy et les 97.700 ha de bassins versants de la rivière Sahabe, ainsi que quelques 22.400 ha de bassins versants des quatre petits et moyens. Ces bassins versants constituent les sources d'eau de la zone irriguée du PC23.

### **1.4 Concept de base de la mise en œuvre de l'étude**

Ayant pour but de réduire la pauvreté et d'améliorer le niveau de vie à travers l'augmentation de la productivité agricole dans la zone d'étude, il est indispensable d'augmenter la production rizicole à travers un approvisionnement stable en eau d'irrigation non seulement pour la zone irriguée du PC23, mais aussi à l'endroit des petits périmètres existants dans les vallées et les bas-fonds en amont des collines. Afin de maintenir le statut de grenier à riz de la zone d'étude en atteignant cet objectif, il est aussi inévitable de faire en sorte que l'écoulement des rivières ne fluctuent pas trop et que le débit en eau des prises soit stabilisé à travers le renforcement de la valorisation des ressources en eau et la capacité de conservation des sols des collines dévastées par le biais de la recouverture végétale. Dans ce contexte, le concept de base de la mise en œuvre de l'étude met l'accent sur la formulation d'un plan intégré pour l'aménagement des bassins versants de l'amont et le développement rural dans la partie centrale et en aval de la zone d'étude.

### **1.5 Les étapes de l'étude**

L'équipe d'étude de la JICA a été en charge de la mise en œuvre de l'étude durant 53 mois du 20 août 2003 au 31 janvier 2008. La période de travail est composée des étapes suivantes :

- a. Première étape : Les principales activités de préparation au Japon, les premiers et seconds travaux sur terrain à Madagascar, ainsi que les premières activités relatives au Japon menés du 20 août 2003 au 10 juillet 2004 sont composés de : 1) préparation, briefing et discussion concernant le Rapport de Commencement ; 2) investigation et analyse des actuelles conditions naturelles, socio-économique, agricoles, forestières, de l'élevage et piscicoles, et 3) Enquête détaillée de 39 villages de la zone d'étude. Sur la base de l'avancement de l'étude durant cette période, Les Rapports d'Avancement I à III ont été préparés, et le Rapport Intermédiaire a été élaboré résumant les résultats des investigations et analyses, les idées de base du développement rural et d'aménagement des bassins versants aussi bien que le plan de mise en œuvre des 12 projets pilotes visant à vérifier l'efficacité des idées de base ;
- b. Deuxième étape : Les principaux objets de travail des 3ème au 5ème travaux sur terrain à Madagascar et des secondes activités relatives au Japon menés du 11

septembre 2004 au 27 mars 2007 sont composés de : 1) Démarrage des 5 projets pilotes de développement rural et des 7 projets pilotes d'aménagement des bassins versants sur la base d'un accord mutuel entre les deux parties à travers l'explication et la discussion sur le Rapport Intermédiaire ; 2) mise en œuvre des 12 projets pilotes par le biais de 4 groupes d'ONG locales, consultant et centre de recherche gouvernementale sous la supervision de l'équipe d'étude de la JICA ; 3) Evaluation finale de la performance des 12 projets pilotes incluant une vérification des idées de base ; 4) Collecte supplémentaire de données concernant les politiques de développement du GRM et l'avancement des activités de développement existantes aux alentours de la zone d'étude ; 5) préparation des Rapports d'Avancement IV à VIII suivi d'une présentation et de discussion avec la partie malagasy ; et

- c. Troisième étape : Les principaux objets de travail des troisièmes activités relatives au Japon, des 5èmes travaux sur terrains à Madagascar et des quatrièmes activités relatives au Japon menés du 24 juillet 2007 au 31 janvier 2008 sont composés de : 1) préparation de l'Ebauche du Rapport Final présentant l'ébauche du plan de développement rural et d'aménagement des bassins versants dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra ; 2) explication et discussion sur l'Ebauche du Rapport Final avec la partie malagasy ; 3) mise en œuvre de séminaire de transfert technique à l'endroit des homologues et des partenaires issus de la partie malagasy ; et 4) préparation du Rapport Final en tenant compte des commentaires et suggestions émis par la partie malagasy.

## **1.6 Agence d'Exécution de l'Etude**

Les organismes homologues lors de la mise en œuvre de l'étude sont le MINENVEF et le MAEP. Dans la zone d'étude, une équipe homologue a été mise en place en septembre 2003 afin de prendre part dans les activités d'appui sur terrain, qui a été principalement formée par le personnel de la Direction Régionale de l'Environnement, des Eaux et Forêts (DREEF Alaotra-Mangoro) représentant le MINENVEF, et la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR Alaotra-Mangoro) représentant le MAEP. Les membres de l'équipe homologue sont présentés *dans le Tableau 1.1* ci joint.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'étude, un comité de pilotage a été établi en septembre 2003 afin de faciliter la bonne marche du projet et de permettre des échanges d'opinions entre le Gouvernement Malagasy et l'Equipe d'Etude. Le Comité de Pilotage est composé des représentants des institutions suivantes :

- a. Partie Malagasy : MINENVEF, MAEP, Ministère de la Santé et du Planning familial, Ministère de l'Intérieur, Ministère de la Défense Nationale, Région Alaotra-Mangoro, DREEF et DRDR Alaotra-Mangoro

- b. Partie Japonaise : Bureau de JICA Madagascar et Experts de JICA, Ambassade du Japon à Madagascar, Equipe d'Etude JICA

## CHAPITRE 2 GENERALITES DE L'ETUDE

### 2.1 Conditions socio-économiques générales

Ces dernières années, la population Malagasy a rapidement augmenté, celle-ci est même escomptée à doubler, voire même tripler, d'ici les 25 prochaines années si elle est estimée à environ 18.84 millions en 2005. Devant une telle situation, les principaux objectifs dans le cadre de la politique économique sont d'augmenter la productivité du secteur agricole, la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la condition de vie en milieu rural, aussi bien que la décentralisation et la rationalisation de l'administration locale.

Le taux de croissance économique à Madagascar est descendu à 5,3% en 2004 par rapport à l'année précédente qui était de 9,0% à cause surtout des passages de deux cyclones, affectant sérieusement la production rizicole nationale, et par l'augmentation des prix internationaux du pétrole et du riz, qui est la nourriture de base des Malagasy, provoquant ainsi le déficit monétaire. En 2005, bien que la récolte en riz du pays ait été assez bonne, et que les domaines exonérées d'impôts telles que la construction et les travaux publiques, le tourisme, et l'industrie aient toujours continué à être prospères depuis l'année précédente, à cause de la hausse brusque des prix pétroliers ayant beaucoup influencé l'économie du Pays, le taux de croissance économique de l'année s'est finalement limité à 4,6%. Actuellement, sur le plan de l'étape de croissance économique, Madagascar est classé parmi les Pays Tiers ou encore l'IPPPE par les observateurs internationaux tels que l'OCDE, le CAD. Les indicateurs économiques de 2004 sont présentés dans le tableau 2.1.1 :

**Tableau 2.1.1 Indicateurs économiques de 2005**

Indicateurs	Valeur	Indicateurs	Valeurs
Superficie (1.000/km <sup>2</sup> )	587,0	Index de prix au consommateur (% par rapport à l'année précédente)	11,4
Population (1.000.000/habitants)	18,4	Montant des exportations (1.000.000/USD)	1.127,7
Taux de croissance démographique (%)	2,7	Quantité des exportations (% par rapport à l'année précédente)	46,8
RIB* (Prix actuel/1.000.000 USD)	5 685,6	Montant des importations (1.000.000/USD)	1.936,1
RIB (Par habitant/USD)	309	Quantité des importations (% par rapport à l'année précédente)	2,9
PIB* (Prix actuel/1.000.000 USD)	4 469,7	Balance commerciale (1.000.000/USD)	-808,4
PIB, Taux de croissance net (%/par rapport à l'année précédente)	4,6	Balance des comptes courants (1.000.000/USD)	-11,7
Recettes annuelles et aides (% par rapport au PIB)	18,8	Devises (quantité des importations en 6 mois)	2,9
Dépenses annuelles et crédits (% par rapport au PIB)	24	Montant des dettes (% par rapport au PNB)	112,8
Balances budgétaires (% par rapport au PIB)	4,3	Aides étrangères reçues (1.000.000 USD net versés)	1.236,0

Note : \*Revenu Intérieur Brut, \*\* Produit Intérieur Brut

Source : JICA



## **2.2 Politique de développement**

### **2.2.1 DSRP**

Le Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP) a été présenté en mai 2003, et illustre la stratégie et les objectifs de base pour le développement du pays en 2015, année cible. L'objectif principal du DSRP est d'atteindre un taux de croissance économique de 8% à 10 % par an et d'améliorer le taux d'investissement pour atteindre 20% de PIB (12,7% en 2002), ainsi que de réduire le taux de pauvreté de moitié en dix ans. Le DSRP souligne sur le développement des compétences, la participation communautaire, et la construction du partenariat entre le secteur public et le secteur privé.

La stratégie de base du DSRP est résumée ci-dessous:

- a. Donner la priorité à l'intégration à l'échelle régionale et locale: renforcement des économies locales et régionales ainsi que les relations économiques interrégionales.
- b. Permettre aux activités des zones motrices de fonctionner avec le maximum d'efficacité afin de rendre possible les redistributions vers les autres régions
- c. Accorder une importance particulière à l'environnement humain et économique des projets.
- d. Prendre en compte les critères régionaux lors de la définition de toute action sectorielle ou économique : construction d'une stratégie d'investissement public cohérent.
- e. Enrayer le processus de dégradation des ressources naturelles : tous les grands projets devraient faire l'objet d'étude d'impact dès leur phase de concept
- f. Développer les capacités techniques des Communes afin de leur permettre de participer à leur développement.
- g. Mettre en place des mécanismes permettant aux populations concernées de participer au choix des investissements à réaliser dans leur zone et de les responsabiliser quant à leur réalisation, leur entretien, leur fonctionnement.
- h. Susciter et orienter la dynamique des investisseurs privés dans une optique régionale
- i. Concrétiser le Partenariat public-privé

La politique de développement sectoriel est basée sur la stratégie de développement du DSRP. Le MAEP est chargé du développement rural à travers la promotion de l'agriculture basée sur les programmes de développement rural, tandis que le MINENVEF est chargé de l'aménagement des bassins versants par la promotion de la foresterie basée sur l'aménagement des bassins versants.

## (1) Agriculture basée sur le développement rural

En conformité avec la stratégie du DSRP, le Plan d'Action pour le Développement Rural (PADR) a été élaboré en employant l'approche participative et extensive. Le PADR se constitue des programmes et des projets pour le développement rural, et présente cinq directives permettant d'atteindre les objectifs.

- a. Sécurité alimentaire (fourniture durable de l'alimentation)
- b. Contribution à la croissance économique
- c. Réduction de la pauvreté et amélioration des conditions de vie dans le monde rural
- d. Promotion de l'utilisation durable des ressources naturelles
- e. Promotion de l'éducation et l'information pour la valorisation des productions dans le monde rural

En accord avec les directives du développement rural, le MAEP a fixé les objectifs de développement rural, à savoir la réduction de la pauvreté dans le monde rural, la sécurité alimentaire et l'utilisation des ressources. Les principaux objectifs du développement rural sont :

- a. Augmenter la productivité agricole et la superficie cultivée
- b. Promouvoir les petits investissements en zone rurale et le partenariat entre les groupements paysans et le secteur privé
- c. Promouvoir l'agriculture et l'exportation de produits alimentaires et améliorer la qualité des produits
- d. Assurer une gestion transparente et rationnelle des ressources
- e. Promouvoir l'accès des producteurs et des investisseurs à la terre
- f. Promouvoir le développement des organisations productrices

Les objectifs du MAEP coïncident avec la stratégie de développement rural du DSRP.

## (2) Foresterie basée sur l'aménagement des bassins versants

Les objectifs globaux du secteur forestier sont d'utiliser efficacement les ressources forestières qui possèdent le potentiel touristique et économique, et de créer un environnement qui contribue au développement économique durable. La politique de base du MINENVEF consiste à :

- a. Prévenir la dégradation de l'environnement forestier
- b. Améliorer la gestion forestière
- c. Augmenter les zones forestières et du potentiel des ressources forestières

d. Améliorer l'économie forestière

En conformité avec la politique du Ministère, la stratégie du secteur forestier consiste à :

- a. Gérer durablement les ressources forestières en considérant la nécessité de préservation, demande et production, besoins à longs et courts termes
- b. Etablir les nouvelles relations au sein des personnes concernées (gouvernement local, secteur privé)
- c. Exécuter la réforme administrative
- d. Transférer des activités forestières et la gestion au niveau régional
- e. Gérer les ressources forestières par les autorités locales et par la participation de la population
- f. Maintenir la cohérence de la politique forestière avec celles d'autres secteurs concernés
- g. Créer un mécanisme de finances durable

Sur la base du DSRP présenté en juillet 2003, divers programmes ont été menés durant sa première année de mise en œuvre. Les résultats actuels sont indiqués par la réduction du taux de la pauvreté de 80,1% en 2003 à 73,5% en 2005. Tenant compte de la performance de chaque programme et de la vision « Madagascar Naturellement » qui a été définie par le Président en Novembre 2004 comme étant une vision nationale présentant le super objectif du concept de développement, le DSRP a été modifié en juin 2005 avec des objectifs révisés de réduire de moitié la pauvreté et atteindre une croissance économique annuelle de 8 à 10% d'ici 2015 à travers la promotion du développement agricole et de la privatisation. Pour atteindre ces objectifs, les principales stratégies suivantes sont mises en exergue parallèlement avec le renforcement du partenariat public privé :

- a. Promotion d'une croissance économique : Atteindre un taux de croissance économique de 8% à 10% et réduire la pauvreté à travers l'augmentation du taux d'investissement domestique basée sur le développement rural et l'amélioration des infrastructures routières, aussi bien que la redynamisation du secteur privé.
- b. Promotion de la bonne gouvernance: Donner de l'importance à l'établissement d'une bonne gouvernance, la lutte contre la corruption, et l'établissement de la démocratie mettant l'accent sur la transparence, ainsi que la valorisation de la promotion de la décentralisation à travers la mise en œuvre des programmes de réduction de la pauvreté.
- c. Renforcement de la sécurité des biens et des personnes: Rehausser les services sociales de base telles que l'éducation et la santé, et apporter une protection sociale avec l'amélioration alimentaire et des systèmes de financement ou micro-

crédits.

Il est nécessaire de joindre la mise en œuvre des programmes individuels avec les stratégies respectives du DSRP révisé, vu que l'avancement de l'étape initiale depuis fin 2005 au début 2006 se trouve loin derrière le programme initial.

### 2.2.2 MAP

Tenant compte de la performance générale des programmes du DSRP lors de son stade initial depuis la fin 2005 au début 2006, ainsi que l'état d'achèvement de la prolongation des objectifs respectifs définis pour les stratégies susmentionnées, le GRM a réexaminé les programmes prévus à mettre en œuvre à partir de 2007 et transféré la plupart d'entre eux dans le nouveau Madagascar Action Plan (MAP).

La vision du MAP veut que chaque citoyen déploie leurs efforts pour la prospérité de la nation et jouisse des fruits de ces efforts. Les défis pour la réalisation de cette vision et les approches pour atteindre ces objectifs sont résumés dans les huit engagements suivants.

- a. Gouvernance responsable: Sept défis majeurs y sont définis à savoir apporter une sécurité suffisante pour assurer la sécurité des biens et des personnes, renforcer l'état de droit, réduire la corruption, établir un processus budgétaire de l'état efficace, renforcer les prestations de services publics, décentraliser l'administration publique, et devenir une nation ouverte au progrès. Afin de réaliser ces défis, 44 projets prioritaires et activités sont à mettre en œuvre.
- b. Infrastructures: Sept défis y sont définis à savoir accorder une priorité aux infrastructures de développement pour les pôles de croissance, améliorer l'efficacité et la qualité de la circulation des biens et des personnes, améliorer l'accès aux services de transport dans tout le pays, assurer un approvisionnement d'énergie adéquat, à coût abordable et compétitif, assurer un système de communication efficace et abordable, établir un meilleur système de prévision météorologique et d'information sur les cataclysmes naturels comme les cyclones, et améliorer de manière significative l'accès à l'eau potable et à l'hygiène. Un total de 40 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis
- c. Reforme de l'éducation: Sept défis majeurs y sont définis à savoir assurer l'accès de tous les enfants aux opportunités de développement avant leur véritable scolarisation, créer un système d'éducation primaire performant, intensifier le système d'éducation fondamentale de second cycle ou collège, améliorer le système d'enseignement secondaire ou lycée et développer la formation professionnelle, transformer l'enseignement supérieur, mettre fin à l'analphabétisme, et développer les capacités et l'attitude mentale et psychologique des jeunes par les sports et la participation à la vie civique. Un total de 54 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de

réaliser ces défis.

- d. Développement rural et révolution verte : Six défis majeurs y sont définis à savoir sécuriser la propriété foncière, améliorer l'accès au financement rural, lancer une révolution verte durable, promouvoir les activités orientées vers le marché, diversifier les activités agricoles, et accroître la valeur ajoutée agricole et promouvoir l'agrobusiness. Un total de 42 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis.
- e. Santé, planning familial et lutte contre le VIH/SIDA: Huit défis majeurs y sont définis à savoir assurer la fourniture de service de santé de qualité à tous, éliminer les principales maladies transmissibles, gagner la lutte contre le VIH / SIDA, mettre en œuvre une stratégie efficace de planning familial, réduire la mortalité infanto-juvenile, réduire la mortalité maternelle et néonatale, améliorer la nutrition et la sécurité alimentaire et approvisionner la population en eau potable et généraliser les pratiques hygiéniques et sanitaires. Un total de 45 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis.
- f. Forte croissance économique : Dix défis majeurs y sont définis à savoir assurer un environnement macroéconomique stable, accroître l'investissement direct étranger, promouvoir le plein emploi, réformer le système bancaire et financier, renforcer les entreprises locales, les PME et l'artisanat, renforcer la compétitivité commerciale internationale, développer intensivement le secteur minier, promouvoir et développer intensivement le secteur tourisme, exploiter intensivement les opportunités régionales, et développer des synergies économiques à travers la diplomatie. Un total de 73 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis.
- g. Prendre soin de l'environnement: Quatre défis majeurs y sont définis à savoir augmenter les aires protégées pour la conservation et la valorisation de la biodiversité, lacustre, marine et côtière, réduire le processus de dégradation des ressources naturelles, développer le réflexe environnemental à tous les niveaux, et renforcer l'efficacité de l'administration forestière. Un total de 55 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis.
- h. Solidarité nationale: Cinq défis majeurs y sont définis à savoir honorer la diversité culturelle, la compréhension et le respect mutuel, développer une confiance sociale et promouvoir la participation citoyenne, promouvoir l'identité, la solidarité et la fierté nationales, améliorer l'appui aux très pauvres et vulnérables, et promouvoir l'égalité de genre et l'autonomisation des femmes. Un total de 23 projets prioritaires et activités est à mettre en œuvre afin de réaliser ces défis.

Au total, 416 projets prioritaires sont à réaliser durant cinq ans jusqu'en 2012 dans le but d'atteindre les 54 défis des huit engagements inscrits dans le MAP. A cet égard, les

indicateurs chiffrés ont été introduits pour clairement indiquer l'état d'achèvement par rapport à l'an 2005. Ces principaux indicateurs sont présentés dans le Tableau 2.2.1.

**Tableau 2.2.1 Indicateurs principaux du MAP**

Indicateurs		Valeurs à atteindre	Indicateurs	Valeurs à atteindre
Classement par l'indice du développement humain selon des Nations unies		146 >> 100	Taux d'accroissement économique	4,6% >> de 8 à 10%
Taux de pauvreté		85% >> 50%	PNB (en milliard USD)	5 >> 12
Taille de ménage		5,4 >> de 3 à 4	PNB par capita (en USD)	309 >> 476
Espérance de vie en moyenne		55,5 >> de 58 à 61	Investissement direct étranger (en million USD)	84 >> 500
Taux d'alphabétisation		63,5% >> 80%	Classement par le milieu des affaires selon la Banque Mondiale	131 >> 80
Taux d'accomplissement de la durée de scolarisation	Primaire	19% >> 56%	Indice de corruption et de transparence	2,8 >> 5,2
	Secondaire	7% >> 40%	Taux de ménages ayant un terrain	10% >> 75%

Source : MAP

Actuellement, les plans sectoriels détaillés du MAP sont en cours de préparation, parmi lesquels on peut citer la politique relative à l'irrigation et aux bassins versants afin d'honorer l'engagement du « Développement rural et la révolution verte », ainsi que la politique de décentralisation afin d'honorer l'engagement de « la Bonne Gouvernance » à travers la mise en œuvre des projets prioritaires relatifs. Dans le but de réaliser le MAP, le GRM a réorganisé les ministères centraux y compris le MAEP et le MINENVEF comme présenté respectivement en Annexes 2-1 et 2-2.

En 2005, la consommation annuelle en riz par personne qui est l'aliment de base des Malagasy est estimée à 146 kg, et 94% du besoin local est assuré par les 3,4 millions de tonnes de paddy produits sur les 1.25 millions ha de rizières du pays. Cependant, le taux d'augmentation de la production rizicole de ces 10 dernières années n'a été seulement que de 34%, équivalent à peu près à la moitié du taux de croissance démographique. Devant une telle situation, l'objectif du secteur agricole dans le MAP est d'augmenter la production rizicole de 3.42 millions de tonnes en 2005 à 7.00 millions de tonnes en 2012 à travers la mise en pratique des engagements de la révolution verte, afin d'atteindre l'autosuffisance en riz et de pouvoir en exporter le surplus. Dans cette optique, des directives ont été définies afin d'atteindre les objectifs, à savoir augmenter la productivité de 50% dans les rizières et de 100% sur les tanety, dans le but d'étendre la culture de riz pluvial sur les collines et de promouvoir de nouvelles demandes en terrain comme présenté dans le Tableau 2.2.2.

**Table au 2.2.2 Plan d'augmentation de la production rizicole dans le MAP**

Terrain culturel	Superficie des terrains (ha)	Situation en 2005			Objectif de 2012			
		Zone cultivée (ha)	Rendement (ton/ha)	Production (ton)	Contre-mesures	Zone cultivée (ha)	Rendement (ton/ha)	Production (ton)
Rizière irriguée	1,100,000	1,118,400		2,870,000		1,185,000		4,212,000
GPI*	86,000	230,000	3.5	805,000	Réhabilitation	150,000	5.0	750,000
PPI**	144,000	(18,400)	3.5	(64,400)	Consolidation	(75,000)	5.0	(375,000)
MPI***	500,000	870,000	2.3	2,001,000	-	80,000	3.8	304,000
PF****	370,000				Rehab./Conso.	150,000	4.5	675,000
					-	720,000	2.9	2,088,000
					Drainage	(10,000)	2.0	(20,000)
Terrain pluvial	265,000	265,000		546,000		415,000		1,046,000
Culture d'extension	160,000	160,000	2.1	336,000		160,000	2.1	336,000
Tanety	105,000	105,000	2.0	210,000	Intensification	50,000	3.0	150,000
					-	55,000	2.0	110,000
					Expansion	150,000	3.0	450,000
Nouvelle demande	0	0		0	RRI*****	500,000	3.5	1,750,000
Grand Total	1,365,000			3,416,400		2,100,000		7,008,000

Note : \* : Grand Périmètre Irriguée \*\* ; Moyen Périmètre Irriguée\*\*\* ; Petit Périmètre Irriguée\*\*\*\* ; Simple Périmètre \*\*\*\*\* : Rapid Result Initiative

Source : Programme National Bassins Versants - Périmètres Irrigués, MAEP

Les mesures prises afin de réaliser l'engagement de prendre soin de l'engagement sont de :

- 1) développer et mettre en œuvre des plans durables pour la gestion des terrains, lacs, océans et zones côtières;
- 2) promouvoir le développement et l'utilisation de ressources d'énergie alternatives comme le biocarburant;
- 3) gérer la dégradation environnementale et les dégâts causés par les feux ;
- 4) promouvoir le reboisement et restaurer les zones d'habitations ;
- et 5) promouvoir le financement du secteur privé afin de contribuer dans la gestion de l'environnement, associé au renforcement de la capacité administrative dans la gestion forestière.

### 2.2.3 Politiques d'irrigation et d'aménagement des bassins versants

Conformément au DSRP révisé et au MAP, le GRM a promulgué le BVPI au mois de juin 2006 comme étant la nouvelle politique nationale pour le renforcement des bases de la production rizicole, aliment de base des Malagasy. Le principal objectif du BVPI est de mettre en œuvre deux projets d'une façon intégrée, dont l'un concerne le développement de l'irrigation afin de couvrir 1,0 millions ha de rizières à travers le pays, et l'autre vise à la valorisation durable des ressources en eau par le biais de la recouverture végétale et la promotion du reboisement dans les bassins versants des zones irriguées. Afin de contribuer à la promotion intégrée et à long terme du BVPI, le MAEP est désigné comme le principal organisme en charge parmi les entités concernées. Parallèlement à cette décision du conseil des Ministres, une nouvelle unité nommée Coordination du Programme National a été établie à cet effet au sein de la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche du MAEP, qui est chargée de la promotion du BVPI à travers la coopération technique avec les

agences relatifs comme le MINENVEF selon le besoin.

La stratégie de base du BVPI est de renforcer le fonctionnement des structures d'irrigation existantes ayant de forte potentialité en matière d'augmentation de la productivité agricole par un investissement de l'ordre de 940 millions USD jusqu'en 2022 comme présenté en *Annexe 2-3*, afin d'aménager des infrastructures nécessaires sur une superficie d'environ 960.000 hectares et recouvrir de végétation les bassins versants relatifs. A travers l'élaboration de cette politique nationale, le GRM a obtenu le soutien des différents bailleurs de fonds et notamment de la Banque Mondiale et élaboré quelques objectifs à court terme dans le cadre du MAP comme la mise en œuvre des projets BVPI par l'aménagement des périmètres irrigués d'environ 280 000 hectares. Afin de répondre à la requête du GRM, les assistances financières suivantes ont été amendées par les bailleurs de fonds respectifs :

- a. International Development Association (IDA): Projet BVPI Phase I sur une superficie de 21.780 ha et une assistance financière de l'ordre de 36 millions USD;
- b. Agence Française de Développement (AFD): Projet BVPI dans les Hautes terres sud-est sur une superficie de 9.350 ha et une assistance financière de l'ordre de 18.8 millions USD;
- c. Banque Africaine pour le Développement (BAD): Projet de Développement Agricole Intégré à Manombo sur une superficie de 5.000 ha et une assistance financière de l'ordre de 10 millions USD;
- d. Fonds International pour le Développement Agricole (FIDA): Projet d'Assistance au Développement à Menabe-Melaky sur une superficie de 3,800 ha et une assistance financière de l'ordre de 13,5 millions USD; et
- e. IDA: Projet BVPI Phase II et Phase III sur une superficie de 44.050 ha et une assistance financière de l'ordre de 55 millions USD.

En outre, le GRM a soumis une requête auprès du Gouvernement Japonais pour le renforcement des structures d'irrigation du PC23 dans la zone sud-ouest du Lac Alaotra. La localisation de chaque projet BVPI est présentée en *Annexe 2-4*.

Ci-dessous les points saillants du Projet BVPI Phase I :

- a. Zones des sous projets: Andapa dans la partie nord-est de Madagascar couvrant 3.650 ha, Marovoay dans la partie nord-ouest de Madagascar couvrant 6.070 ha, Itasy dans la partie centrale des Hautes Terres couvrant 5.650 ha et Sahamaloto dans la partie nord-ouest du Lac Alaotra couvrant 6.400 ha;
- b. Période de mise en œuvre du Projet : Quatre années de 2007 à 2011 ;
- c. Coût total du Projet : 49 millions USD incluant le prêt de 36 millions USD de l'IDA et un budget de 4,4 millions USD du GRM ; et



- d. Composants du projet et allocation budgétaire : 17,47 millions USD pour le renforcement des infrastructures d'irrigation et de drainage, 1,68 millions USD pour la modernisation du système cultural, 4,33 millions USD pour la révégétation et l'augmentation de la capacité de valorisation des ressources en eau, 4,31 millions USD et 1,61 millions USD pour la gestion du projet.

Anony dans la partie nord-ouest du Lac Alaotra sur une superficie de 7.700 ha est sélectionné par la Banque Mondiale comme le Projet BVPI Phase II et Phase III. Parallèlement, la productivité agricole sur les quatre grands périmètres irrigués existants aux alentours du Lac Alaotra sera amélioré à travers l'appui des divers bailleurs de fonds tels que l'AFD pour le PC15 sur une superficie de 2.800 ha, le Japon pour le PC23 sur 10.070 ha, et IDA pour Sahamaloto et Anony sur 14.100 ha.

#### 2.2.4 Décentralisation de l'administration de développement

Dans le cadre de la politique de décentralisation, le GRM a établi les 22 Régions réparties dans six Provinces en 2004. Ces Régions fonctionnent comme promoteur et superviseur de l'administration du développement régional conformément à la condition géographique et socio-économique de chaque région. Tenant compte de la bonne marche de chaque Région, les anciennes six Provinces ont été abolies afin d'assurer la simplification et la promptitude de l'administration locale. En guise de résultat, l'autorité de l'administration générale est transférée et transformée en nation, région, district, commune, et fokontany. Dans le cas de l'administration de développement, chaque Région est en contact direct avec les Communes au sein de sa juridiction au stade de planification des programmes de développement régionaux et coordonne les Districts et Communes dans la supervision des programmes en cours de réalisation.

Afin de faire correspondre avec la politique de décentralisation au niveau central, le Ministère de l'Intérieur s'occupe de l'administration générale de la nation, et les autres ministères qui sont aussi responsables de l'administration de développement se partagent des tâches relatives comme la formulation des programmes, la planification de programme et budgétaire, les autres aspects comme la supervision, l'évaluation et la recherche de solution aux problèmes des programmes en cours de réalisation. Les tâches restantes relatives à la mise en œuvre de programme sont transférées vers les Directions Régionales qui ont été aussi remaniées.

Par la promotion de l'administration de développement, les Communes constituent un point de liaison avec la communauté de base. En premier lieu, chaque Commune identifie les besoins en développement de la communauté et prépare un Plan Communal de Développement (PCD) à mettre à jour tous les cinq (5) ans. Puis la Région rassemble les PCD de toutes les Communes en vue d'une synthèse, et par la suite procéder à une compilation des plans d'activités des différentes Directions Régionales, pour finalement

constituer le PRD. Par ailleurs, la Région est en train d'établir d'une part un système de suivi et d'évaluation des projets et d'autre part les entités chargées pour tirer parti des résultats de l'année dans une programmation pour l'année suivante. En matière d'administration pour le développement, à part les activités d'entrée comme la formulation de projets, la planification, et la budgétisation, et celles de sortie comme la supervision, l'évaluation et les solutions aux problèmes, les parties intermédiaires, autrement dit, la compétence concernant l'exécution de chaque programme est à entièrement transférer des Ministères centraux à la Région, qui a été créée par le biais de la réorganisation des circonscriptions existantes. La circonscription est administrativement placée sous la Région, car c'est cette dernière qui est chargée de la compilation des programmes de développement élaborés par la circonscription pour en faire le PRD, et de l'exécution du contrôle, de l'identification des problématiques et de l'évaluation. Comme le Bureau de la Région est en charge de la révision des programmes à mettre en œuvre par les Directions Régionales des ministères dans la préparation dans le cadre de l'élaboration du PRD, et aussi de la supervision de l'état d'avancement, de l'identification des problèmes et de l'évaluation de la performance des programmes en cours de réalisation, il chapeaute les Directions Régionales en rang administrative.

### **2.3 Plan Régional de Développement d'Alaotra Mangoro**

La Région Alaotra-Mangoro où se trouve la zone d'étude est répartie en cinq (5) Districts à savoir Ambatondrazaka, Amparafaravola, Andilamena, Moramanga et Anosibe An'ala, incluant 79 Communes, et 606 Fokontany, et dont le Chef Lieu de Région est Ambatondrazaka. La Région comprend 1.110.000 habitants, une superficie de 33.054 km<sup>2</sup>, avec une densité démographique de 34 habitants/km<sup>2</sup>. La superficie cultivée de la Région est d'environ 120.000 ha parmi laquelle 100.000 ha est concentrée aux alentours du Lac Alaotra. Un total de 350.000 ha est considérée comme réserves incluant deux parcs nationaux de 51.000 ha, une réserve naturelle de 24.000 ha, deux réserves spéciales de 2.000 ha, trois réserves forestières de 114.000 ha, une zone forestière de 130.000 ha et deux marais de 29.000 ha enregistrés comme sites Ramsar.

La superficie cultivée d'environ 100.000 ha sur les plaines alluviales autour du Lac Alaotra est utilisée comme rizière et constitue l'un des importants greniers à riz du pays et satisfait environ 10% du besoin en riz des malagasy. Cependant, les bassins versants des rivières qui coulent vers le Lac Alaotra ont presque disparus après la dégradation inconsidérée des ressources forestières qui y sévit depuis 1950, de plus, la condition géologique des zones montagneuses de l'amont favorise l'apparition des lavaka, sources d'érosion surtout en saison des pluies, et cause l'inondation fréquente des rivières entraînant un mauvais fonctionnement des conditions d'irrigation, et un impact négatif sur les activités de pêche et sur le niveau du Lac Alaotra qui diminue de volume chaque année.

Le PRD d'Alaotra-Mangoro PRD comprend cinq axes stratégiques dont : 1) l'établissement

de la bonne gouvernance aux communautés locales ; 2) l'accélération de la croissance économique locale à travers le développement des infrastructures sociales ; 3) expansion multilatérale de la sécurité sociale pour les habitants et la communauté ; 4) rationalisation de la gestion de la conservation environnementale ; et 5) promotion de la mise en oeuvre des politiques gouvernementales. L'actuel PRD constitue un plan de quatre années jusqu'en 2008 et comprend 148 programmes de développement qui sont formés à partir de la réorganisation et la combinaison de divers proposés dans les PCD établis par les 79 Communes de la Région conformément aux cinq axes stratégiques susmentionnées. La Direction du Développement Régional d'Alaotra-Mangoro a évalué à 197,8 milliards d'Ariary (MGA) le budget nécessaire pour la mise en oeuvre des 148 programmes durant cette période de quatre années comme présenté dans le Tableau 2.3.1.

**Tableau 2.3.1 Budget nécessaire au PRD d'Alaotra-Mangoro**

Axe stratégique	Budget nécessaire	
	('000 MGA)	('000 USD)
1. Etablissement de la bonne gouvernance aux communautés locales	17.411.200	8.493
2. Accélération de la croissance économique locale à travers le développement des infrastructures sociales	106.888.000	52.140
3. Expansion multilatérale de la sécurité sociale pour les habitants et la communauté	33.483.500	16.334
4. Rationalisation de la gestion de la conservation environnementale	15.815.600	7.715
5. Promotion de la mise en oeuvre des politiques gouvernementales	24.192.000	11.801
<b>Total</b>	<b>197.790.300</b>	<b>96.483</b>

Source : PRD Alaotra-Mangoro

Le Bureau de la Région Alaotra Mangoro a déjà établi un système de base de données pour le suivi évaluation de l'état d'avancement des programmes et de la gestion des informations et de différentes statistiques collectées auprès de chaque district. Ce système de supervision et d'évaluation est établi afin de suivre l'état d'avancement mensuel de la performance des programmes sur la base de 18 approches pour réaliser les cinq axes stratégiques et objectifs respectifs des 148 programmes comme présenté en Annexe 2-5. Pour établir le système et former les agents, l'USAID appuie le Bureau de la Région en matière d'assistance technique et financière.

## **2.4 Envergures des aides et assistances étrangères**

### **2.4.1 Assistance à Madagascar**

L'assistance étrangère est composée d'agences multilatérales orientées vers l'assistance pour la mise en oeuvre des programmes inscrits dans le DSRP et d'assistance bilatérale à travers les programmes individuels selon la base du concept de chaque bailleur de fonds.

Le FMI prend en charge la supervision des politiques macro-économiques dans le secteur

budgétaire et financier, tandis que la Banque Mondiale s'occupe de l'assistance dans la réforme structurelle. En outre, l'IDA, le PNUD, la FAO, le FAD de la BAD, l'Union Européenne, l'USAID, la France et l'Allemagne se partagent conjointement l'assistance dans l'établissement de la bonne gouvernance et la promotion de la décentralisation. Dans cette optique, les bailleurs de fonds respectifs ainsi que les agences multilatérales mènent divers programmes selon leurs politiques respectives à l'endroit de. Les résultats des assistances octroyées par les agences multilatérales à Madagascar durant les cinq dernières années sont résumés dans le Tableau 2.4.1.

**Tableau 2.4.1 Résultats des Assistances par les Agences Multilatérales à Madagascar**

Unité : : million USD

Rang	2000	2001	2002	2003	2004 & 2005
Premier	IDA 76.8	IDA 92.7	IDA 158.6	IDA 187.6	IDA 289.0
Second	FMI 45.0	CCE 54.7	CCE 48.1	CCE 87.0	CCE 135.0
3 <sup>ème</sup>	CCE 19.4	FMI 17.5	FMI 5.5	FMI 8.2	BAD 35.0
4 <sup>ème</sup>	BAD 19.4	BAD 17.5	PNUD 5.5	BAD 8.2	FMI 34.0
5 <sup>ème</sup>	PNUD 5.9	PNUD 5.9	BAD 5.0	PNUD 4.8	
Autres	17.9	23.7	19.4	18.6	
Total	184.6	229.2	247.8	314.5	493.0

Source : CED/CAD, CAD statistiques

Les deux Gouvernements de Madagascar et du Japon ont conclu l'accord de coopération technique en Octobre 2003 et complété les arrangements pour la mise en œuvre d'une étude technique. Depuis, l'assistance octroyée par le Japon a commencé à s'étendre vers les secteurs prioritaires ci-dessous sur la base des orientations stratégiques qui sont la promotion d'une croissance économique et la promotion de l'établissement d'un réseau de sécurité pour une meilleure condition de vie :

Assistance à la réduction de la pauvreté à travers la promotion de la croissance économique

- a. Développement du secteur agricole visant à augmenter la productivité agricole, la conservation de l'environnement, la promotion de l'agrobusiness, l'incitation aux activités de la pêche, et la promotion de la coopération Asie-Afrique ;
- b. Développement du secteur privé mettant l'accent sur l'accélération des investissements commerciaux, le développement minier ; et
- c. Développement des infrastructures ayant pour but de construire des infrastructures logistiques.

Investissement dans l'établissement d'un réseau de sécurité pour une meilleure condition de vie et un développement durable

- d. Education primaire concernant surtout la construction de bâtiments d'écoles primaires ;

- e. Santé et soins médicaux mettant l'accent sur l'amélioration de la santé maternelle et infantile aussi bien que la santé rurale, ainsi que la lutte contre les maladies infectieuses ; et
- f. Approvisionnement en eau basé sur l'amélioration de l'accès à l'eau potable.

Les résultats de l'assistance bilatérale effectuée par les bailleurs de fonds durant la même période sont présentés dans le Tableau 2.4.2.

**Tableau 2.4.2 Résultats de l'assistance bilatérale à Madagascar**

Unité : : million USD

Rang	2000		2001		2002		2003		2004 & 2005	
1 <sup>er</sup>	France	46.5	France	41.7	France	46.3	France	128.1	France	299.0
2 <sup>nd</sup>	USA	31.6	USA	37.2	USA	41.7	USA	43.2	Japon	108.0
3 <sup>ème</sup>	Japon	26.3	Japon	25.5	Allemagne	8.6	Allemagne	16.4	Espagne	92.0
4 <sup>ème</sup>	Allemagne	14.2	Autriche	10.1	Japon	7.6	Japon	9.7	USA	61.0
5 <sup>ème</sup>	Norvège	4.5	Allemagne	10.0	Suisse	6.0	Norvège	6.2	Italie	47.0
Autres		30.8		25.5		7.6		9.7		
Total		138.7		146.0		125.9		224.9		607.0

Source □ CDE/CAD □ CAD statistiques

Etant donné que l'assistance à la mise en œuvre du DSRP a été établie, les agences multilatérales et bailleurs de fonds bilatéraux respectifs ont formulé de nouvelles stratégies d'assistance, autres que le nouvel engagement d'assister les projets BVPI comme décrits dans la sous-section 2.2.3. Les assistances en cours, planifiés et promises sont résumées ci-dessous :

- a. Banque Mondiale : La Phase III du Programme Environnemental (PE III) finançant 40 millions USD pour la gestion de l'écosystème forestier, la gestion des aires protégées et l'établissement d'un système d'information environnementale est mise en œuvre jusqu'en 2009 ; et un programme de financement de 10 millions USD à la *Jiro sy Rano Malagasy* (JIRAMA) afin de renforcer les infrastructures électriques existantes, la réduction des pertes dans la distribution de l'eau et de l'électricité, et pour le rehaussement de la capacité de gestion et de manipulation de la JIRAMA ainsi que la formulation d'un plan d'extension des sources électriques ;
- b. BAD : Elargissement des interventions en cours dans l'extrême sud du Pays jusqu'en 2009 ; engagement supplémentaire d'un financement de 145 millions USD pour des nouveaux programmes incluant l'assistance au chalutage, l'amélioration de l'adduction d'eau potable et l'hygiène en milieu rural, développement rural intégré, et la réhabilitation des routes nationales ;
- c. France: Octroi de la plus grande assistance bilatérale à travers l'AFD ; et un engagement d'un financement de l'ordre de 18,28 millions USD en 2005 pour trois projets incluant le BVPI, et 99,68 millions USD de financement en 2006 pour 14

projets incluant la réhabilitation des ports, l'appui à l'éducation et l'allègement de la dette extérieure ; et

- d. USA: Engagement d'une somme de 110 millions de USD de la caisse « Millenium Challenge Account » en 2005 mettant l'accent sur l'amélioration du système de propriété foncière, la rationalisation du système financier et l'investissement dans l'agrobusiness.

#### 2.4.2 Assistanes des bailleurs de fonds étrangers aux alentours du Lac Alaotra

Le Tableau 2.4.3 montre les activités par secteur mises en oeuvre par les bailleurs de fonds et le secteur privé Malagasy aux alentours du Lac Alaotra incluant la zone d'étude. Pour le Japon, le projet d'extension des pratiques culturelles améliorées a été repris en 2004 à part la présente étude, et depuis des Experts Indonésiens sont dépêchés chaque année dans le cadre du programme de coopération Asie-Afrique, et un projet de micro-crédit vient d'être entamé en 2006 à travers l'utilisation des Fonds de Contrepartie issus des dons Japonais comme le capital de crédit sur les zones nationales couvrant aussi les alentours du Lac Alaotra. A part le Japon, le PNUD, la France et les USA ont octroyé des assistances techniques et financières à l'endroit du GRM. Les principaux composant des projets en cours et prévus sont résumés ci-dessous :

- a. Banque Mondiale : À travers le PSDR planifié jusqu'en 2009, des appuis aux organisations paysannes et ONG sont en cours de mis en oeuvre incluant des activités de petit élevage, de culture de légumes, ou encore d'irrigation à petite échelle. En outre, dans le volet environnemental, l'exécution du Programme Environnemental III (PEIII) est en cours jusqu'en 2009, pouvant ainsi appuyer la convention RAMSAR dans la région. Enfin, le lancement de la politique nationale de BVPI est envisagé pour les zones d'Anony et de Sahamaloto ;
- b. UNDP: Les projets de microfinance de la Caisse d'Epargne et de Crédit Agricole Mutuelles (CECAM) sont appuyés avec des intérêts subsidiaires. Des projets l'électrification rurale et d'adduction d'eau potable aux alentours du Lac Alaotra sont en cours de formation ;
- c. France : A travers la CIRAD, l'AFD met en oeuvre plusieurs programmes relatifs au développement rural et à l'aménagement des bassins versants dans la zone irriguée du PC15 qui est située au sud-est du Lac Alaotra. On peut aussi citer entre autre le programme de recherche et de distribution de nouvelle variété de riz pluvial par l'utilisation des variétés de série SEBOTA qui supportent la sécheresse/humidité. En outre, de tels programmes sont pratiqués dans le but d'établir la capacité d'autogestion des paysans et des ONG, ainsi que l'application du système de zéro labour avec les plantes légumineuses et la culture sur *tanety* sur les plaines dévastées, et l'introduction des vaches laitières associée à la culture des pâturages nutritionnels ; et

- d. USA: Dans la province de Toamasina incluant la Région d'Alaotra-Mangoro, l'USAID met en œuvre le programme d'assistance PTE. En outre, par l'insertion de consultants locaux au sein de la Région, l'USAID contribue à la supervision du Plan Régional de Développement (PRD) d'Alaotra-Mangoro. Enfin, le programme MCA (Millenium Challenge Account) est également en phase de détermination des programmes à mettre en œuvre.

**Tableau 2.4.3 Activités d'assistance au développement aux alentours du Lac Alaotra**

Secteur	Banque Mondiale	PNUD	AFD	USA	Japon	Secteur Public	Secteur Privé
Pistes rurales						XXX	
Adduction d'eau		XX					
Electrification Rurale		X		X			
Crédits ruraux		XXX			XXX*		
Production agricole			XXX		XXX**		
Infrastructure agricole	XXX						
Rizerie							XXX
Pisciculture							
Aménagement des bassins versants	XX			XX			
Conservation de l'environnement	XXX						

Note: XXX; En cours de mise en œuvre ou achevé      XX; En cours de préparation X; En cours d'élaboration

\*; Projet de micro-crédit basé sur des fonds de contrepartie Japonais

\*\*; Envoi d'Expert Indonésien sous le programme de coopération Asie Afrique initié par le Japon

Source: Equipe d'étude de la JICA

*Tableau*



**Tableau 2.1 Programme national de bassins versants et périmètres irrigués (BVPI)**

Phases	Préparation et pilotes		Mise en œuvre (2007-2012)		Renforcement (2011-2015)		Extension (2015-2022)		Total	
	Superficie ha	Coût 10 <sup>6</sup> US\$	Superficie ha	Coût 10 <sup>6</sup> US\$	Superficie ha	Coût 10 <sup>6</sup> US\$	Superficie ha	Coût 10 <sup>6</sup> US\$	Superficie ha	Coût 10 <sup>6</sup> US\$
Objectifs	Préparation de la lettre de politique nationale BVPI (ajustement des projets de la phase préparatoire)									
Région	Tirer des leçons, Mise en œuvre de stratégie ajustée dans les mêmes zones de projet									
	Mise en œuvre des approches BVPI au niveau national									
Diana			7,500	10,0	10,000	5,0	31,500	57,2	49,000	72,2
Sava			8,650	11,0	12,050	8,3	10,000	5,0	30,700	24,3
Sofia			27,000	38,0	40,000	20,0	49,600	34,1	116,600	92,1
Boeny			29,070	63,0	24,450	21,4	22,950	18,2	76,470	102,6
Beisiboka			6,000	6,0	12,000	6,0	12,000	6,0	30,000	18,0
Melaky			11,300	17,6	10,000	5,0	10,000	5,0	31,300	27,6
Analanjirofo	1,500	22,2	10,000	15,0	10,000	5,0	10,000	5,0	31,500	47,2
Alaoitra-Mangoro	3,870	10,0	29,400	37,6	27,700	22,2	24,500	19,0	85,470	88,8
Atsinanana			6,000	8,0	8,000	4,0	8,000	4,0	22,000	16,0
Analamanga	200	0,3	21,900	34,8	18,000	9,0	29,400	9,0	69,500	53,1
Itasy	70		12,660	16,4	15,300	9,1	14,000	7,0	42,030	32,5
Bongolava			11,000	11,0	22,000	11,0	22,000	11,0	55,000	33,0
Vakinankaratra			9,250	12,0	16,337	12,0	14,000	7,0	39,587	31,0
Aoronon'Anania			8,400	11,0	14,337	11,0	12,000	6,0	34,737	28,0
Haute Matsiatra			17,000	25,0	18,000	9,0	18,000	9,0	53,000	43,0
Ihorombe			3,500	3,5	7,000	3,5	7,000	3,5	17,500	10,5
Vatovavy-Fitovinany			11,400	14,0	20,338	14,0	18,000	9,0	49,738	37,0
Atsimo-Atsinanana			8,800	11,5	15,338	11,5	13,000	6,5	37,138	29,5
Menabe			18,000	31,0	10,000	5,0	10,000	5,0	38,000	41,0
Atsimo-Anorefana	5,000	19,0	18,000	41,0	0	0,0	1,000	0,5	24,000	60,5
Androy	5,400	12,6	0	0,0	0	0,0	500	0,3	500	0,3
Anosy	2,700	18,6	6,500	9,0	8,000	4,0	8,000	4,0	27,900	29,6
non régionalisé									2,700	18,6
Total	18,740	82,7	281,330	426,4	318,850	196,0	345,450	231,3	964,370	936,4
Bailleurs de fonds	Projet									
FAO	270	0,3							270	0,3
AFD	3,500	16,0	9,350	18,8					3,500	16,0
IDA			21,700	30,0	19,500	25,0	24,550	30,0	9,350	18,8
GEF			5,000	6,0		6,0		6,0	65,750	85,0
AfDB				11,0					5,000	11,0
KfW				5,0					5,000	10,0
FIDA	6,900	27,1	3,800	13,5					0	5,0
OPEP				15,7					6,900	27,1
JICA	370	1,5	9,500	10,0					3,800	13,5
UE	2,700	5,6		0,5					9,870	11,5
Total	18,740	82,7	49,350	88,3	19,500	31,0	24,550	36,0	112,140	238,0

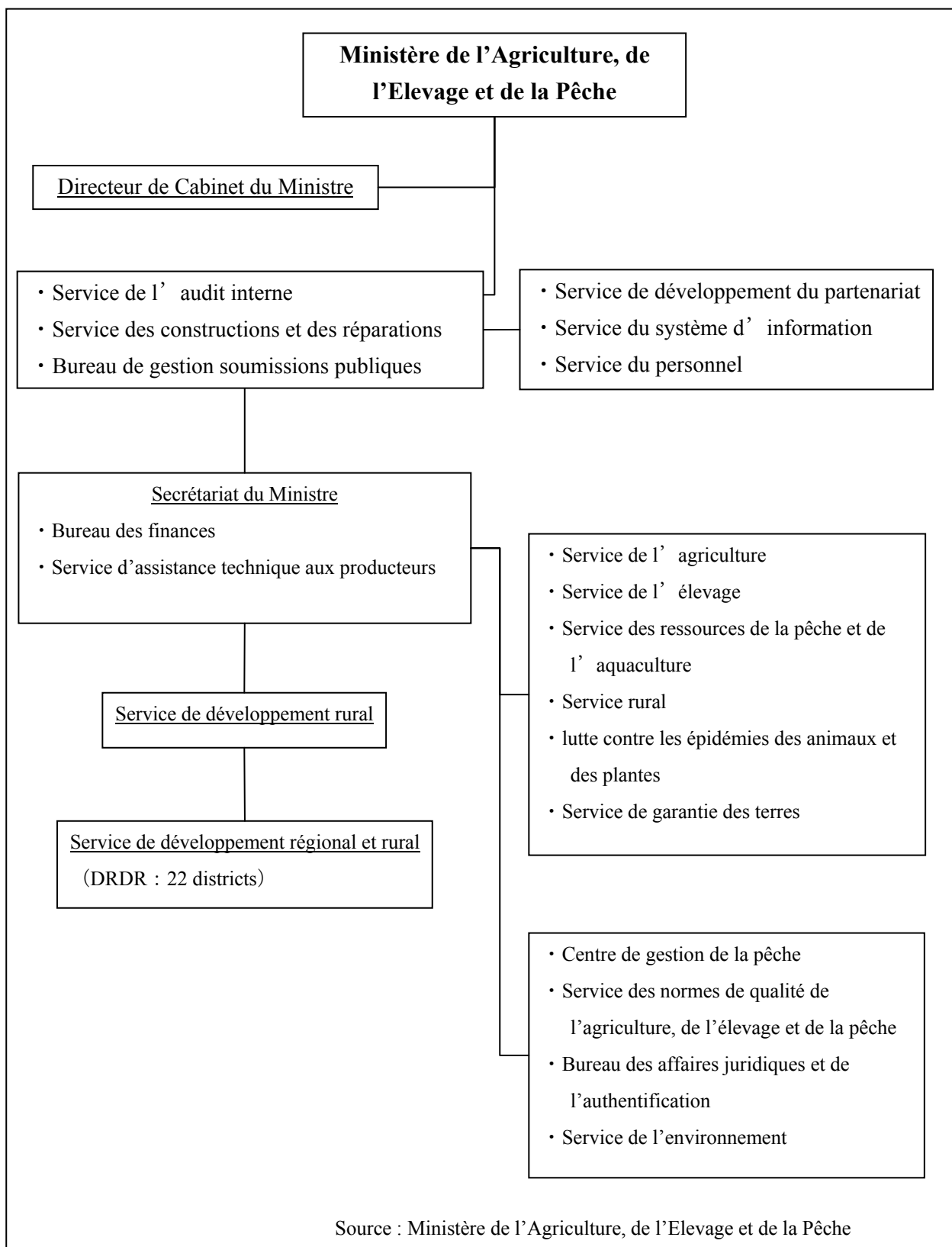
Source: Programme National Bassins Versants - Périmètres Irrigués, 2006, MAEP

**Tableau 2.2 Caractéristiques générales du plan régional de développement d'Alaotra-Mangoro**

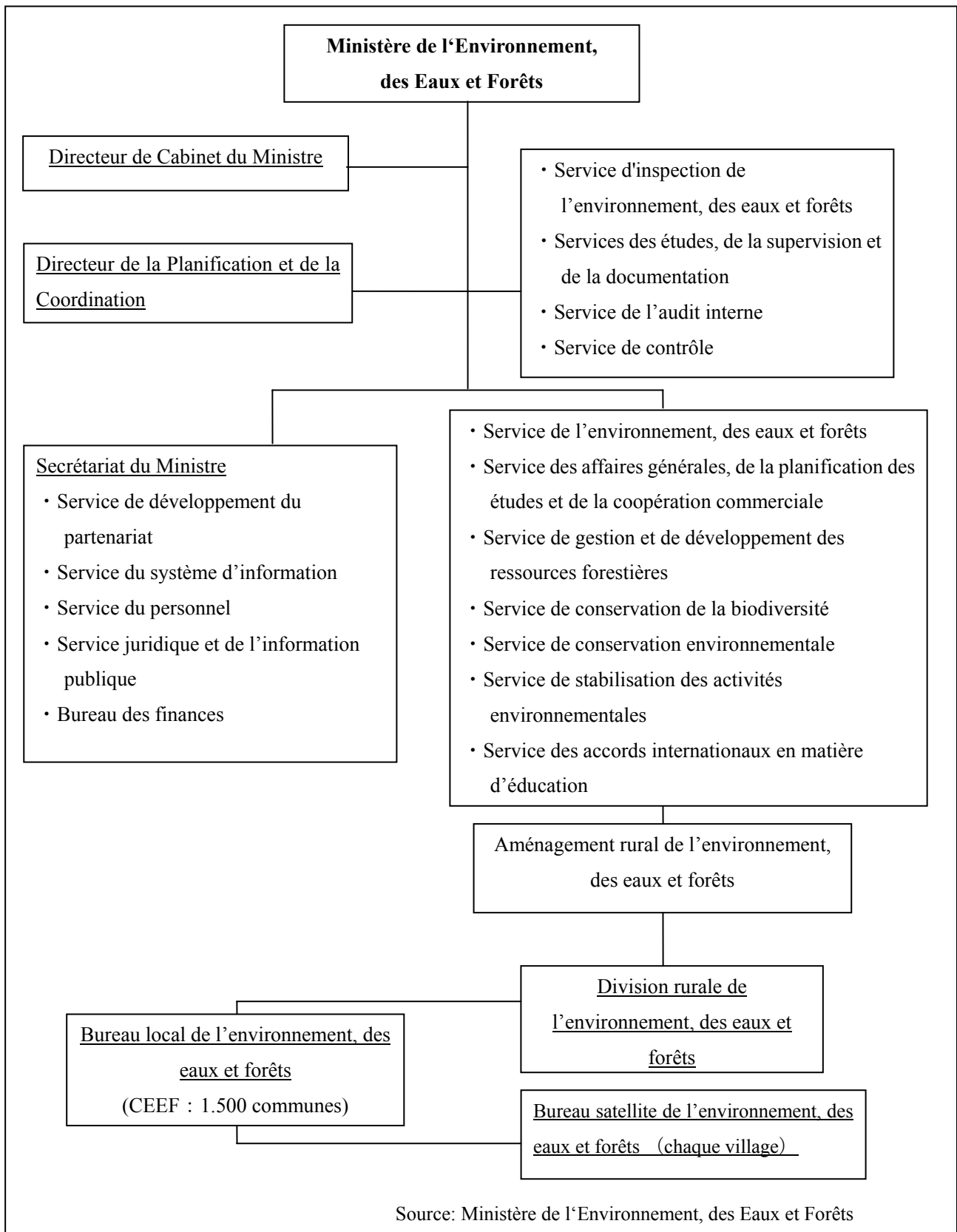
Objectifs stratégiques	Approche et programme individuel de réalisation des objectifs	Rapport avec ce projet de la JICA
Restauration de la bonne gouvernance au sein des collectivités locales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) gestion des informations de la région <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise sur pied d'un système de banque de données relatives à la zone de développement et à la commune</li> <li>• mise sur pied d'un système de diffusion des informations</li> </ul> </li> <li>2) renforcement des capacités des organismes publics <ul style="list-style-type: none"> <li>• renforcement de l'organisation administrative</li> <li>• promotion de la collecte des taxes</li> <li>• restauration de la confiance entre les organismes publics et les usagers des services publics</li> <li>• amélioration des services administratifs en tenant compte des spécificités de la région</li> </ul> </li> <li>3) augmentation des performances de la mise en œuvre des nombreux plans d'amélioration formulés <ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi et évaluation des projets</li> </ul> </li> <li>4) renforcement de la sécurité des personnes et des biens <ul style="list-style-type: none"> <li>• renforcement du rôle de la police</li> <li>• renforcement de l'administration de la justice et des pénitentiaires affaires</li> <li>• promotion de la connaissance de lois au sein de la population locale</li> </ul> </li> </ol>	Réorganisation de l'administration des forêts
Promotion des activités économiques régionales et de la mise sur pied des infrastructures sociales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) exécution d'activités économiques collectives de développement <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulation d'un plan d'action pour le développement régional</li> </ul> </li> <li>2) développement des potentialités de la région <ul style="list-style-type: none"> <li>• démarcation de la zone de développement</li> <li>• organisation des opérations de production</li> </ul> </li> <li>3) promotion de la croissance économique dans les régions <ul style="list-style-type: none"> <li>• renforcement des capacités de production et de la productivité de la région</li> <li>• augmentation du pouvoir d'achat</li> </ul> </li> <li>4) renforcement des capacités d'investissement de la région <ul style="list-style-type: none"> <li>• renforcement de la capacité d'investissement de chaque producteur</li> <li>• renforcement des capacités d'investissement de la région</li> </ul> </li> </ol>	Renforcement des capacités en matière d'administration pour le développement de la commune Renforcement de la coopération de l'association des usagers de l'eau et de des producteurs de la zone d'étude Amélioration des systèmes d'irrigation, augmentation de la productivité de la terre et introduction de la diversification de revenus introduction du fonds renouvelable, augmentation de l'expédition de riz à Antananarivo et dans les autres zones urbaines grâce à l'augmentation de la production de riz
Renforcement et promotion de la sécurité de humaine, matérielle et sociale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) amélioration de l'accès de la population aux services sociaux de base <ul style="list-style-type: none"> <li>• amélioration des infrastructures de sanitaires/médicales reconstitution des équipements</li> <li>• renforcement du personnel sanitaire et médical</li> <li>• amélioration des services sanitaires et médicaux</li> </ul> </li> <li>2) amélioration de l'accès de la population aux services d'enseignement <ul style="list-style-type: none"> <li>• amélioration des infrastructures scolaires et du matériel didactique</li> <li>• renforcement du personnel enseignant</li> <li>• amélioration des services éducatifs</li> </ul> </li> <li>3) amélioration de l'environnement sportif et culturel de la population locale <ul style="list-style-type: none"> <li>• amélioration des infrastructures de sport et de culture</li> <li>• organisation de la culture traditionnelle et du divertissement public</li> </ul> </li> </ol>	
Rationalisation de la gestion de la préservation de l'environnement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) conservation des ressources naturelles <ul style="list-style-type: none"> <li>• démarcation de la zone de préservation de l'environnement et amélioration de la gestion de la zone de conservation</li> </ul> </li> <li>2) rationalisation de la gestion des ressources naturelles <ul style="list-style-type: none"> <li>• sécurisation de l'environnement et des investissements</li> </ul> </li> <li>3) augmentation des valeurs ajoutées des ressources touristiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• promotion et amélioration des ressources touristiques</li> <li>• promotion de l'écotourisme</li> </ul> </li> <li>4) promotion des projets de ressources naturelles ayant de la valeur ajoutée <ul style="list-style-type: none"> <li>• promotion des projets de ressources naturelles ayant de la valeur ajoutée</li> </ul> </li> </ol>	Démarcation de la zone de conservation des terres marécageuses et des terres connexes reconnues par la Convention de Ramsar
Exécution de la politique gouvernementale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) mise en œuvre de la politique gouvernementale <ul style="list-style-type: none"> <li>• promotion de la lutte contre le SIDA</li> <li>• prévention des calamités naturelles</li> </ul> </li> <li>2) promotion du reboisement <ul style="list-style-type: none"> <li>• démarcation de la zone de reboisement</li> <li>• création des zones de reboisement</li> </ul> </li> <li>3) amélioration du cadre de vie et du niveau vie de la population locale <ul style="list-style-type: none"> <li>• promotion des projets de ressources naturelles ayant de la valeur ajoutée</li> <li>• mise sur pied d'infrastructures d'approvisionnement en électricité et en eau potable</li> </ul> </li> </ol>	Programme général de déploiement des terres et des eaux protégées  Introduction du reboisement basé sur la RFR Prévention des feux de forêt  Amélioration des fourneaux traditionnels de cuisine

Source : PRD d'Alaotra Mangoro

*Figure*



**Fig.2.1 Organigramme du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche**



**Fig.2.2 Organigramme du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts**

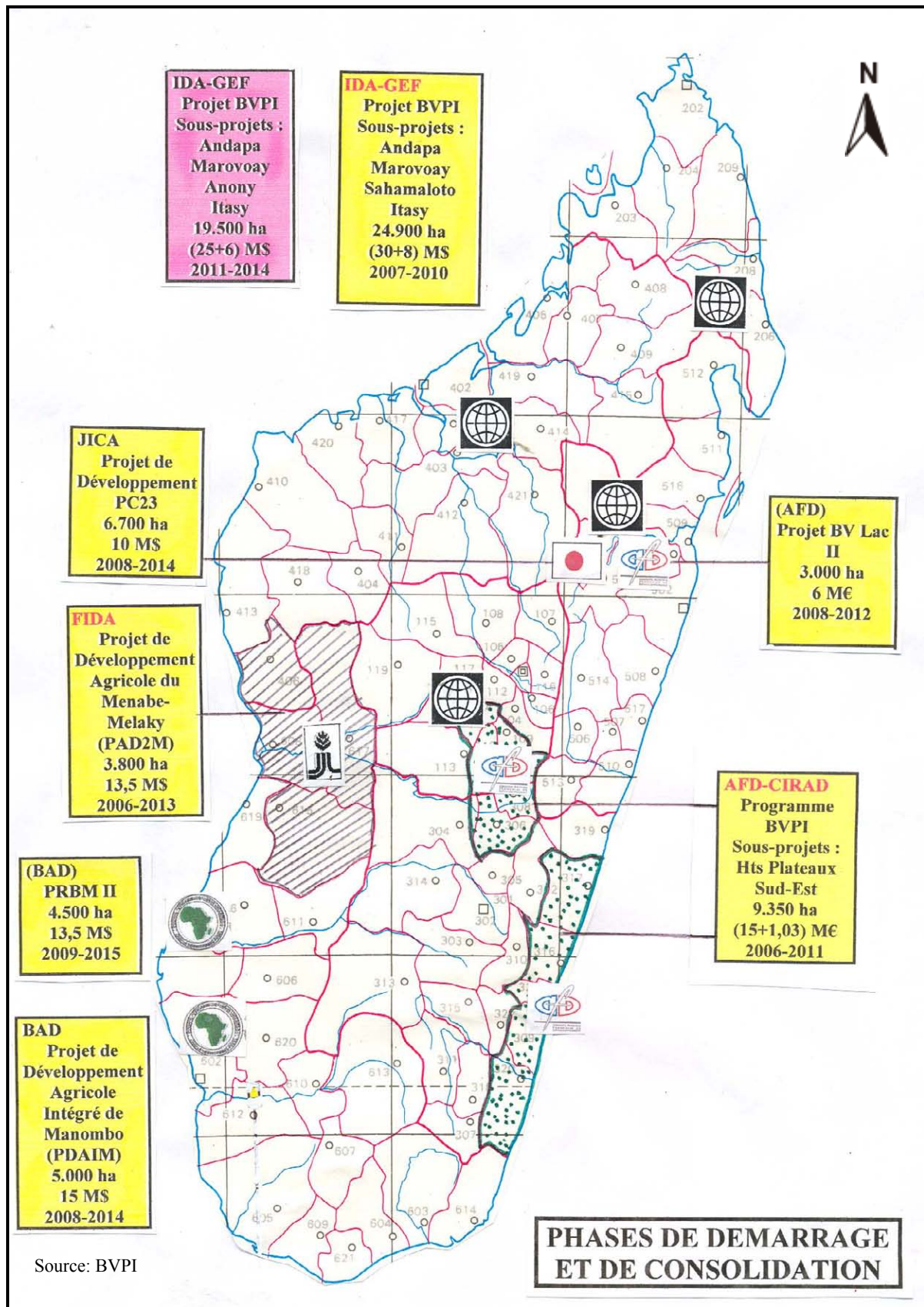


Fig.2.3 Localisation des Périmètre Irrigués retenus dans le BVPI