

Chapitre IV Plan d'aménagement des bassins versants

1. Principes de l'aménagement des bassins versants

Le plan d'aménagement des bassins versants est établi pour la zone cible.

Les bassins de Mantasoa et Tsiacompaniry jouent un rôle important bien sûr pour les habitants du voisinage, mais aussi comme source d'eau pour la zone métropolitaine d'Antananarivo. La sauvegarde des bassins sera assurée par harmonisation des éléments locaux: forêt, eau, sol et mode de vie des habitants. Autrement dit, la gestion durable des bassins versants deviendra possible en assurant globalement la prévention des écoulements de sol, la rétention d'eau du sol, le mode de vie des habitants. Le principe est une utilisation des terres adaptée pour l'environnement. L'utilisation des terres dans l'ensemble des bassins, y compris les forêts, doit être équilibrée.

Par conséquent, une approche de deux directions doit être adoptée pour le plan d'aménagement des bassins de cette étude. D'une part, il doit s'agir de la division d'aménagement des bassins du point de vue de l'ensemble du bassin, et d'autre part d'un aménagement des bassins tenant compte du mode de vie des habitants qui y vivent. En particulier, l'approche sous l'aspect de l'utilisation adaptée de terres est liée à la limitation de la croissance démographique et à l'augmentation du rendement des terres, qui sont des thèmes pour la sauvegarde des bassins. Les plans d'aménagement des bassins de type participatif s'appuyant sur les résultats de l'étude pilote (ci-dessous abrégée PS), ont été établis sous la division pour l'aménagement des bassins dans l'ensemble des bassins pour assurer l'harmonie d'ensemble et entre eux. (Se référer dans la deuxième partie pour l'étude pilote)

L'augmentation de la population et l'utilisation inadaptée des terres étant considérées comme les causes de la dégradation des bassins, le plan d'aménagement des bassins de type participatif s'appuiera principalement sur l'amélioration des conditions de vie des habitants par des mesures concernant le problème de la population et l'augmentation du rendement des sols par une utilisation des terres adaptée. Par contre, comme l'assurance de la durabilité étant essentielle pour le plan d'aménagement des bassins, il est indispensable de fixer les activités de sauvegarde des bassins dans la vie quotidienne des habitants. En particulier, la participation des femmes et l'amélioration de leur statut sont indispensables pour cela.

Par conséquent, la participation active des femmes aux activités d'aménagement des bassins sera encouragée pour ce plan, et leur statut social sera amélioré par le renforcement de leurs capacités et leur habilitation à participer aux activités sociales et à l'allègement de la pauvreté. Cela permettra la mise en place d'un planning familial efficace et l'aménagement durable des bassins.

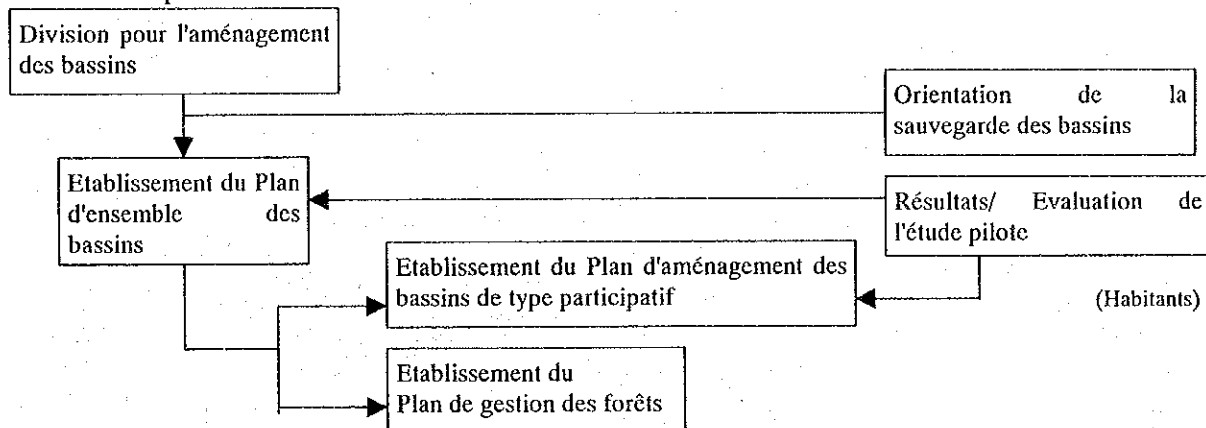
2. Procédure de l'établissement des plans

Les points ci-dessous sont définis comme teneur concrète des plans d'aménagement des

bassins.

- ① Division pour l'aménagement des bassins
- ② Orientation de la sauvegarde des bassins
- ③ Plan d'ensemble d'aménagement des bassins
- ④ Plan d'aménagement des bassins de type participatif
- ⑤ Plan de gestion des forêts

L'étude de ces points s'est faite dans l'ordre suivant.



3. Division pour l'aménagement des bassins

En réfléchissant à l'aménagement des bassins de Mantasoa et Tsiacompaniry, la sauvegarde de la forêt apparaît comme l'élément le plus important, du point de vue de l'assurance des sources d'eau et de la prévention de l'écoulement de sol. Bien qu'il y ait des différences de densité de population par zone, beaucoup d'habitants vivent dans les bassins de ces deux lacs. L'aménagement des bassins doit donc être fait en tenant compte de la sphère de vie des habitants. Par ailleurs, la densité de population variant selon les zones, un aménagement uniforme des bassins n'aurait pas de sens. Il est matériellement impossible que des habitants exécutent un plan de type participatif dans une zone où ils n'habitent pas. C'est pourquoi nous pensons qu'il est réaliste et rationnel d'exécuter l'aménagement des bassins en divisant les bassins en 2 grandes parties comme indiqué ci-dessous, compte tenu de la densité d'habitation (voir la Fig. IV-1).

- ① Zone d'aménagement des bassins de type participatif
- ② Zone de sauvegarde de la forêt

La zone d'aménagement des bassins de type participatif est une zone où il est souhaitable que les habitants aménagent les bassins par le biais de leurs activités de production, et les habitants jouent bien sûr le rôle principal dans le plan. Comme les habitants aménageront les bassins dans le cadre de leurs activités de production dans cette zone, il dépendra d'eux

d'assurer ou non la sauvegarde des bassins. Par conséquent, la création de plans par le biais de la participation des habitants et les directives pour l'exécution correctes sont essentielles. Les rapports entre les zones de sauvegarde de la forêt et la vie quotidienne des habitants sont très limités, mais dans l'avenir, il est souhaitable que la maintenance soit assurée en tant que forêt pour assurer les ressources en eau des lacs. Pour la maintenance des forêts, si elle peut être réalisée avec la coopération des habitants tenant compte des conditions topographiques, cette gestion devra être appliquée, parce que le plus important sera de garantir les ressources en eau des lacs pour l'avenir en assurant la forêt. Le Ministère des Eaux et Forêts sera l'organisme d'exécution principal du plan d'ensemble.

Le Tableau IV-1 indique la surface concernée dans les deux zones.

Tableau IV-1 Surface par division de gestion

Division de gestion	Gestion des bassins de type participatif	Sauvegarde de la forêt	Unité: ha
			Total
Mantaso	6.652 (72)	2.641 (28)	9.293 (100)
Tsiazompaniry	32.479 (93)	2.525 (7)	35.004 (100)
Total	39.131 (88)	5.166 (12)	44.297 (100)

Note: Surface de l'eau exclue. () indique le pourcentage (%).

La surface de 2.330 ha du ZODAFARB sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts sur la rive Est des lacs (zone de Mantaso: 1.158 ha, zone de Tsiazompaniry: 1.172 ha) est incluse dans l'aménagement des bassins de type participatif.

Si l'on considère l'ensemble des bassins, la zone concernée par l'aménagement des bassins de type participatif représente 88% et la zone de sauvegarde de la forêt 12% du total.

4. Orientation de la sauvegarde des bassins

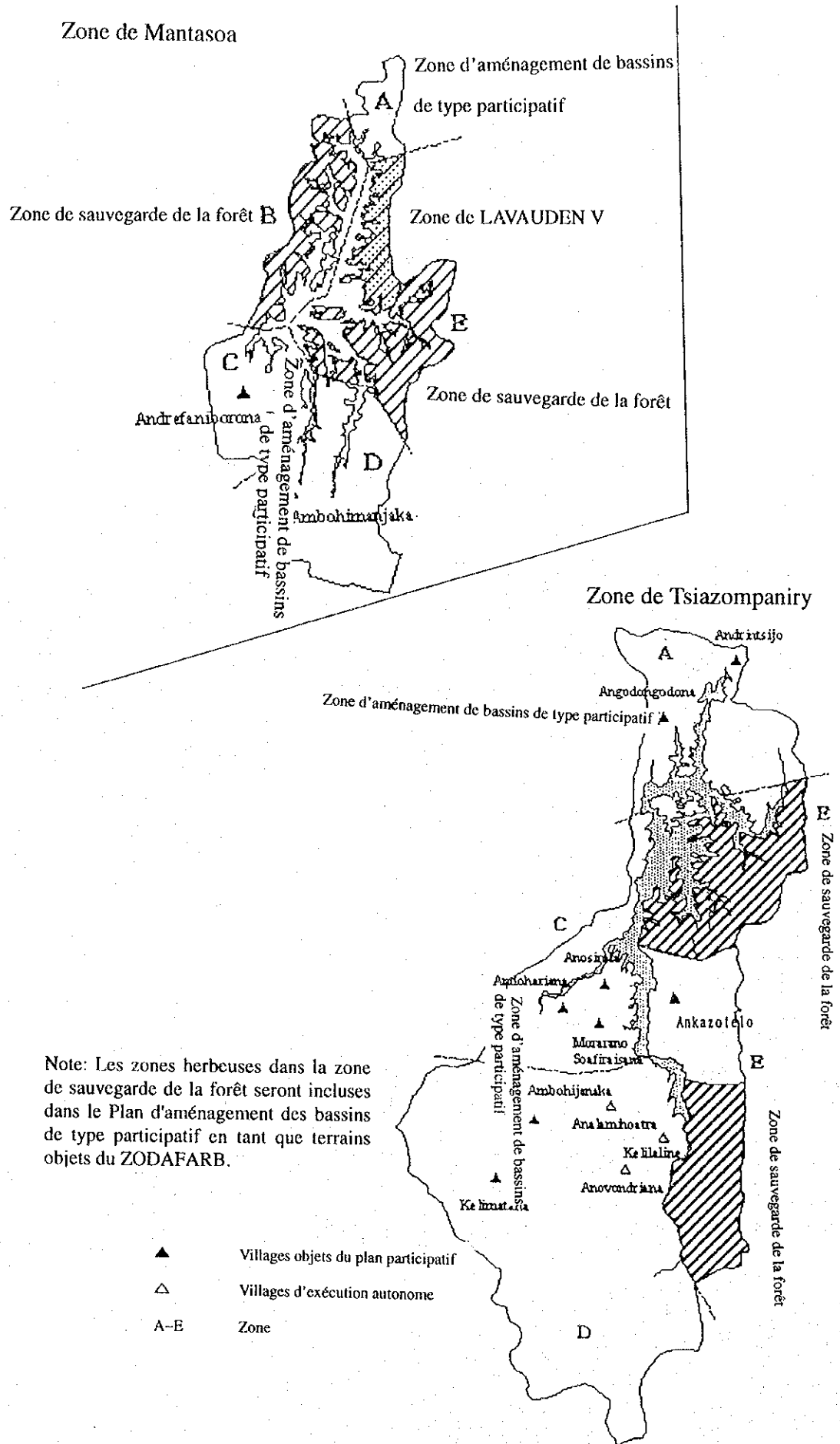
Sur la base de l'évaluation des bassins versants de la Chapitre II, l'orientation à prendre en compte pour l'utilisation des terres, du point de vue des conditions naturelles est comme suit. Les éléments suivants sont à prendre en compte pour établir et réaliser le Plan d'aménagement des bassins et le Plan de gestion des forêts.

Zone d'aménagement des bassins de type participatif

(1) Zone de Mantaso

La zone d'aménagement des bassins de type participatif, qui représente 70% environ de la zone du bassin, est stable du point de vue topographique, sauf la partie Sud (Zone D), et le pourcentage des forêts est également élevé. Mais les forêts sont pratiquement uniquement des forêts artificielles créées en même temps, et les forêts naturelles ne subsistent que ponctuellement dans la partie Sud. Les rivières qui alimentent le lac sont importantes, et presque toutes sont originaires de la zone Sud et montent vers le Nord pour se jeter dans le lac. Du point de vue de l'aménagement des bassins, il faudra Ⓞ assurer la prévention des

écoulements de sol pour l'agriculture, ② augmenter le pourcentage des forêts et éviter l'agriculture sur les pentes raides parce que le potentiel de glissement est élevé dans la zone Sud. Par ailleurs, comme les zones couvertes de *Philippia* dans le Nord (Zone A) sont des zones à couche de terre peu épaisse, peu adaptées à l'agriculture, elles seront laissées telles quelles et de nouveaux types de végétation seront introduits.



Note: Les zones herbeuses dans la zone de sauvegarde de la forêt seront incluses dans le Plan d'aménagement des bassins de type participatif en tant que terrains objets du ZODAFARB.

- ▲ Villages objets du plan participatif
- △ Villages d'exécution autonome
- A-E Zone

Fig. IV-1 Division d'aménagement des bassins

(2) Zone de Tsiacompaniry

La zone d'aménagement des bassins de type participatif, qui représente environ 90% de la zone du bassin, a une grande influence sur la conservation du barrage. En particulier, la surface du bassin est importante dans la partie Sud (Zone D) et le débit qui se déverse dans le lac également. Il faut pour cette zone assurer l'aménagement pour l'utilisation des terres par les habitants et la conservation de l'eau et des sols. Concrètement, il faut ① interdire la coupe des rares forêts naturelles subsistant dans les berges des petits cours d'eau, et ② boiser en priorité les berges sur lesquelles il ne reste plus de forêt naturelle. De plus, comme la zone de Mantasoa, le potentiel de glissement est élevé dans la partie Sud de la zone de Tsiacompaniry, il faut boiser le pourtour des champs de culture, augmenter le pourcentage de forêt et éviter la culture sur les pentes raides. Lors du déplacement des tanety sur lesquels 3-5 ans de culture ont été achevés à d'autres emplacements, il faut prendre des mesures pour éviter l'extension de l'érosion en ravins due aux canaux de drainage construits autour du tanety.

Zone de sauvegarde de la forêt:

(1) Zone de Mantasoa

La zone de sauvegarde de la forêt ne représente que 30% environ de la zone de Mantasoa. Il s'agit de la partie Ouest du lac (Zone B) où s'étendent des bois de pins des résidences secondaires. Cette végétation laisse espérer la conservation du paysage. D'autre part, sur la rive Est (Zone E), il reste encore des forêts naturelles bien que leur surface soit très réduite (3% env.), qui jouent un rôle important pour la rétention d'eau dans le bassin et la prévention des écoulements de sol. La végétation à prendre en compte dans cette zone, ce sont les arbustes *Philippia*, qui représentent la plus grande partie de la végétation naturelle de la rive Est de Mantasoa. Cet arbuste est présent dans les zones à couche de terre peu épaisse (voir le Chapitre II 1-3 Caractéristiques de la zone ciblée), non adaptées à l'agriculture et au boisement industriel d'eucalyptus. Par conséquent, dans ces taillis de *Philippia*, il faut assurer le rétablissement de la végétation de la forêt par la force de la nature en prévenant les incendies de forêt.

(2) Zone de Tsiacompaniry

Les forêts naturelles qui s'étendent dans la partie Sud sur la rive Est du lac (partie Sud de la Zone E) sont les seules forêts naturelles importantes de la zone ciblée. Le débit des cours d'eau provenant de ces forêts et se jetant dans le lac, est relativement stable, même en période sèche. Bien que la différence de hauteur de la ligne de partage des eaux et de la surface du bassin soit élevée, par rapport à d'autres zones, il n'y a pas de phénomène de dégradation de terrain qui pourrait donner lieu à un écoulement de sol. On peut donc dire que la partie Sud sur la rive Est apporte une contribution hydrologique importante au lac. Par ailleurs, l'extrême Sud de la zone de forêts naturelles constitue l'habitat d'oiseaux aquatiques. Il faut donc

prendre des mesures limitatives radicales, par exemple l'interdiction de la coupe des forêts naturelles de cette zone, pour assurer la conservation. Un plan d'activités, inclus dans le Plan d'aménagement des bassins de type participatif concernant la zone de ZODAFARB, doit être établi pour cette zone à vastes terrains herbeux pour promouvoir énergiquement le boisement.

5. Plan d'aménagement de l'ensemble des bassins versants

L'objectif de base du Plan d'aménagement de l'ensemble des bassins est "l'utilisation des terres adaptée à l'environnement dans l'ensemble des bassins". L'importance des relations entre les habitants et la zone est variable dans l'ensemble des bassins, et la méthode d'aménagement varie selon que ce sont les habitants ou l'Etat qui jouent le rôle essentiel pour l'aménagement. C'est pourquoi nous avons divisé l'ensemble des bassins en deux parties: zone d'aménagement des bassins de type participatif et zone de sauvegarde de la forêt, comme indiqué en 3 ci-dessus, et nous allons établir un plan d'aménagement des bassins adapté à chaque zone. Le Tableau IV-2 montre la surface concernée de chaque zone.

Tableau IV-2 Plan d'aménagement de l'ensemble des bassins

Unité: ha

Zone	Zone d'aménagement des bassins de type participatif			Zone de sauvegarde de la forêt			Total
	Mantasoia	Tsiazompaniry	Sous-total	Mantasoia	Tsiazompaniry	Sous-total	
A	514	4.304	4.818	0	0	0	4.818
B				1.461	0	1.461	1.461
C	1.772	4.755	6.527	0			6.527
D	3.208	17.850	21.058	0			21.058
E	1.158	5.570	6.728	1.180	2.525	3.705	10.433
Total	6.652	32.479	39.131	2.641	2.525	5.166	44.297

Note: Surface de l'eau exclue.

La surface de 2.330 ha du ZODAFARB sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts sur la rive Est des lacs (zone de Mantasoia: 1.158 ha, zone de Tsiazompaniry: 1.172 ha) sera incluse dans l'aménagement des bassins de type participatif.

Un plan d'aménagement des bassins centré sur les habitants sera établi pour la zone de l'aménagement des bassins de type participatif. La section E de la zone de Tsiazompaniry comprend le village d'Ankazotelo, qui a été récemment désigné fokontany. C'est pourquoi le plan a été établi en incluant ce village. Les habitants de cette zone y ont créé leur sphère de vie, et ils effectueront diverses activités visant à l'aménagement des bassins dans le cadre de leurs activités de production. C'est pourquoi les projets faciles à généraliser seront sélectionnés pour cette zone sur la base des résultats du PS et un plan possible à exécuter par les habitants sera établi.

La zone de sauvegarde de la forêt est une zone différente de celle d'aménagement des bassins de type participatif, qui comprend les zones B et E. Ces zones pourront et devront dans l'avenir être gérées en tant que forêt par le Ministère des Eaux et Forêts. Un Plan de

sauvegarde de la forêt sera établi pour ces zones. La zone B est centrée sur des hôtels/résidences secondaires, et sera donc facile à conserver en tant que forêt. Cette zone comprend peu de forêts naturelles, ce sont simplement des boisements principalement d'eucalyptus et de pins, où les oiseaux et les animaux sont peu nombreux. Cette zone fera l'objet d'un embellissement paysager. La zone E est déjà gérée par le Ministère des Eaux et Forêts. Les habitations et les agricultures ailleurs des habitants sont très limitées, sauf dans le village d'Ankazotelo. Comme cela se pratique de manière restreinte, le Ministère des Eaux et Forêts s'en chargera à part.

Les capacités de gestion de la forêt du Ministère des Eaux et Forêts sont limitées. C'est pourquoi, des mesures ZODAFARB seront introduites dans les zones gérables par les habitants du point de vue topographique, et il est réaliste que les habitants eux-mêmes réfléchissent à la gestion de la forêt (approche par la base). La gestion de la forêt les habitants sera efficace. C'est pourquoi les terrains herbeux feront l'objet du ZODAFARB et le plan sera établi en les incluant dans le Plan d'aménagement des bassins de type participatif. Par ailleurs, la zone E du lac de Mantasoa comprend des zones dites LAVAUDEN-V dont la cession des droits de propriété terrain est prévue, mais comme le boisement est obligatoire sur les pentes de plus de 8% (angle de 3,5°), la plus grande partie de cette zone devrait être boisée. Donc le plan de gestion global de la forêt sera établi en intégrant cette zone à la zone de sauvegarde de la forêt.

6. Plan d'aménagement des bassins de type participatif

6-1 Objectif du Plan d'aménagement des bassins de type participatif

Ce plan sera établi avec l'objectif fondamental de la "durabilité du développement".

Concrètement, tout en assurant le développement en harmonie avec l'environnement naturel du point de vue de la sauvegarde des bassins, celle-ci sera exécutée de manière autonome et continue (développement autonome) par les habitants. Ce plan est établi pour contribuer à cet objectif.

6-2 Zone objet de l'utilisation des terres

(1) Surface prévue pour l'utilisation des terres

La zone objet de l'établissement de la nouvelle utilisation des terres se compose des taillis d'arbrisseaux et de terrains herbeux. Des calculs approximatifs seront faits sur la base des conditions ci-dessous pour mettre au clair dans quelle mesure ces terrains pourront être utilisés comme terres agricoles, pâturages et terrains de boisement dans l'avenir en particulier du point de vue de la croissance démographique qui est une des causes de la dégradation des bassins.

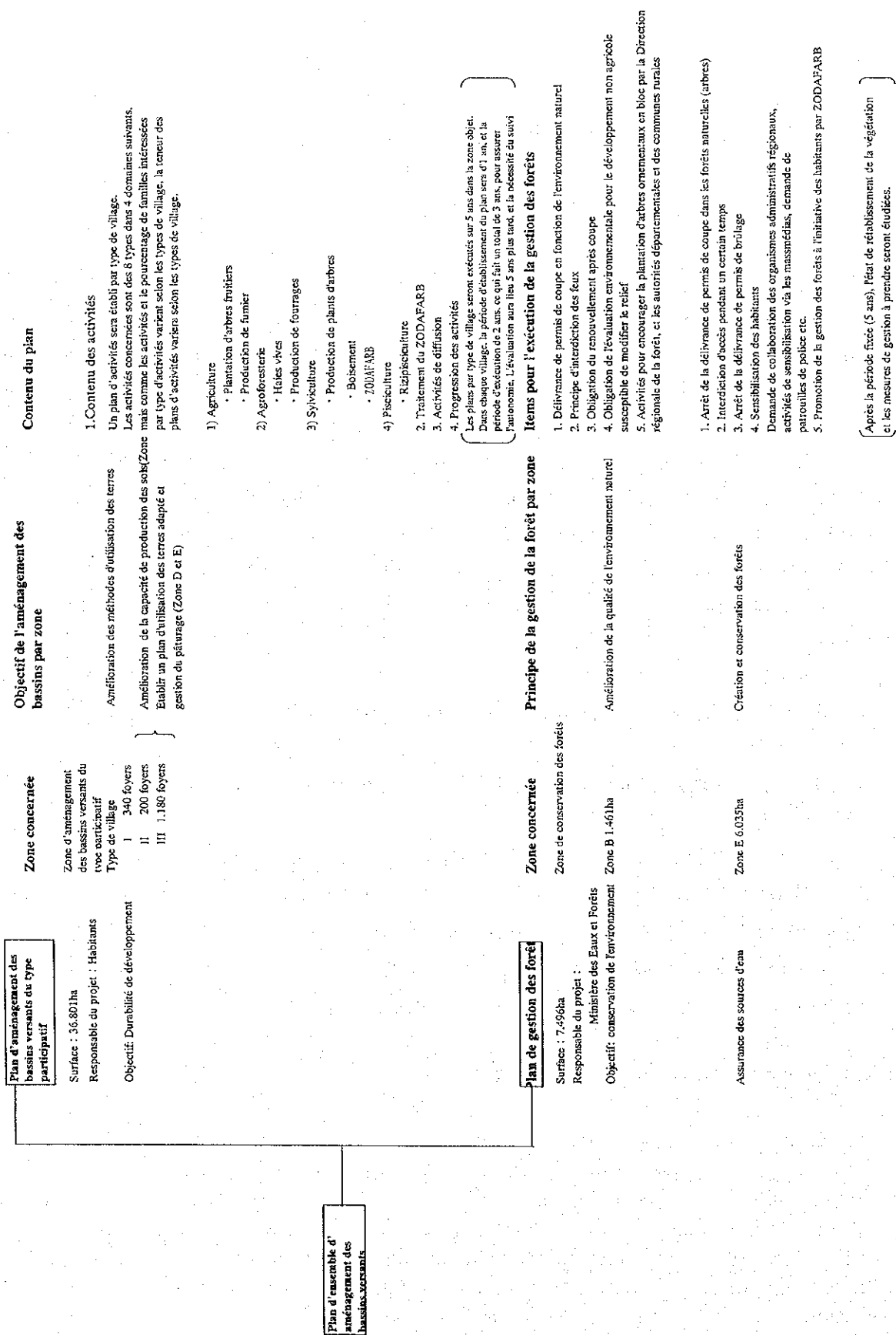


Figure IV-2 Mécanisme du Plan d'aménagement des bassins versants

Terrains agricoles: La surface cultivable par foyer est supposée comme suit.

Zone de Mantasoa: 3,5 ha

Zone de Tsiazompaniry: 4 ha

Le Tableau IV-3 compare la surface cultivable et la surface actuelle.

Pâturages: On suppose une surface actuelle d'1 ha par tête de bétail (bovins).

Boisement: La surface de boisement sera la surface actuelle des terrains herbeux moins les terres agricoles (la surface qui devrait augmenter dorénavant) et les pâturages. Les taillis d'arbrisseaux feront aussi l'objet du boisement.

Note: La surface cultivée est en moyenne de 2 à 3 ha (d'après l'interview des habitants) pour une famille de 6 à 7 membres. C'est pourquoi la surface précitée a été supposée surface cultivable dans l'avenir. Les bords des rivières, les environs des terres agricoles etc. servent généralement de pâturages ; comme les habitants n'ont pas la critère précise pour la surface qu'ils utilisent, 1 ha a été supposé par tête de bovin.

Le Tableau IV-4 montre la surface des terrains utilisables calculée sur la base des conditions ci-dessus. Consulter le document annexe 53 pour les détails des calculs.

Tableau IV-3 Surface cultivable par foyer et situation actuelle Unité: ha

Zone	A	C	D	E
Zone de Mantasoa				
Surface cultivable	/	3,5	3,5	/
Situation actuelle	/	3,0	1,7	/
Zone de Tsiazompaniry				
Surface cultivable	4,0	4,0	4,0	4,0
Situation actuelle	2,2	3,1	2,9	1,8

Tableau IV-4 Surface de terrains utilisables

(1) Zone de Mantasoa

Unité: ha

Division/ zone		C	D	Total
Situation actuelle	Terrains herbeux	403	1.369	1.772
	Taillis d'arbrisseaux	117	721	838
Plan d'utilisation	Terrains herbeux actuels	403	1.369	1.772
	Cultures	34	238	272
	Pâturages	54	90	144
	Boisement	315	1.041	1.356
	Taillis d'arbrisseaux (boisement)	117	721	838
Villages concernés (nombre de foyers)		Andrefanivorona (67)	Ambohimanjaka (132)	

(2) Zone de Tsiacompaniry

Division/ zone		A	C	D	E	Total
Situation actuelle	Terrains herbeux	2.601	1.576	10.268	3.010	17.455
	Taillis d'arbrisseaux	92	46	631	139	908
Plan d'utilisation	Terrains herbeux actuels	2.601	1.576	10.268	3.010	17.455
	Cultures	603	427	1.124	220	2.374
	Pâturages	630	1.071	1.748	30	3.479
	Boisement	1.368	78	7.396	2.760	11.602
	Taillis d'arbrisseaux (boisement)	92	46	631	139	908
Villages concernés (nombre de foyers)		Andriatsijo Angodongodona (335)	Morarano et autres villages (5) (474)	Analamihotra et autres villages (5) (1.022)	Ankazo-Elo (100)	

Note: Les tableaux ci-dessus n'incluent pas les zones objets du ZODAFARB sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts situées de la rive Est du lac.

(2) Surface utilisable pour le boisement

Le Tableau IV-5 indique la surface utilisable pour le boisement à partir de la surface de terrains utilisables de (1) ci-dessus.

Tableau IV-5 Surface utilisable pour le boisement

Unité :ha

Division/ zone	A	C	D	E	Total
Zone de Mantasoa					
Terrains herbeux	/	315	1.041	/	1.356
Taillis d'arbrisseaux	/	117	721	/	838
Total	/	432	1.762	/	2.194
Zone de Tsiacompaniry					
Terrains herbeux	1.368	78	7.396	2.760	11.602
Taillis d'arbrisseaux	92	46	631	139	908
Zone préparatoire pour le boisement	0	2	14	0	16
Total	1.460	126	8.041	2.899	12.526
Total	1.460	558	9.803	2.899	14.720

Note: Le tableau ci-dessus n'inclut pas la surface de 2.330 ha du ZODAFARB sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts sur la rive Est des lacs.

6-3 Conception de l'établissement du plan

6-3-1 Unité d'établissement du plan

Avant l'établissement du plan, une étude pilote (abrégée PS ci-dessous) a été exécutée pour que le plan d'aménagement des bassins de type participatif soit véritablement réalisable. Dans les zones définies selon les différentes conditions dans les bassins, 4 villages modèles ont été sélectionnés, et les habitants eux-mêmes ont établi, exécuté et évalué le plan (voir la Seconde

partie).

D'après les résultats de PS, les portées et contenus, et résultats du plan diffèrent selon les types de village (conditions socio-économiques et conditions naturelles). Au début, il était prévu d'établir le plan participatif par zone définie par les différences de conditions des zones. Mais les résultats de PS ont montré qu'il était plus réaliste d'exécuter le plan par unité limitée de village qu'unité large de zone. Par conséquent, les villages concernés ont été divisés en 3 types (groupes) selon leur indice de conditions socio-économiques, et le plan d'aménagement d'ensemble de type participatif a été établi sur la base de ces unités.

A l'étape de l'exécution, une étude des conditions socio-économiques (par RRA etc.) sera réalisée dans chaque village pour saisir leurs caractéristiques, et un plan détaillé centré sur les habitants sera établi et exécuté.

La division par type de village est comme suit.

Type de village	Indice de division		Villages concernés
	Cause de formation du village	Structure du travail	
Type - I	Déplacement pour un barrage	Simple (agriculture + pisciculture)	Angodongodona Andriantsiazo
Type - II	Village établi naturellement	Mélange (agriculture + emploi rémunéré + fabrication du charbon de bois)	Andrefanivorona Ambohimanjaka
Type - III	Village établi naturellement	Simple (agriculture + pisciculture)	Anosibola Andohariana Morarano Ambohijanaka Kelimafana Ankazotelo

6-3-2 Activités objets du plan

Dans l'étude PS, 11 types d'activités (production de fruits, production de fumier, haies, production de fourrage, production de plants d'arbre, boisement, ZODAFARB, technique améliorée de boisement par pousse, techniques de fabrication du charbon de bois, aquaculture et petite centrale hydroélectrique) ont été réalisés dans 6 domaines (agriculture, agroforesterie, sylviculture, industrie forestière, pisciculture et aménagement des infrastructures sociales); les résultats de taux de participation des habitants, degré de vulgarisation/degré d'application des techniques, réactions des habitants etc. ont été analysés par zone et par activité. Les activités à réaliser dans le Plan d'aménagement des bassins de type participatif seront définies sur cette base, en employant les critères de jugement ci-dessous.

- ① Nécessité de l'aménagement du bassin
- ② Capacité technique d'exécution des habitants
- ③ Exclusion des activités pour lesquelles la réaction des habitants est mauvaise

Sur la base de ces points, parmi les activités réalisées au cours du PS, les techniques améliorées de boisement par pousse en sylviculture et les techniques de fabrication du

charbon de bois en industrie forestière seront exclus. Les techniques de boisement par pousse sont peu efficaces parce que les habitants sont peu intéressés par ces techniques et l'emploi de la scie est difficile à faire accepter. Comme les effets des techniques de fabrication du charbon de bois sont faibles, elles sont aussi difficiles à faire accepter aux habitants. Ces activités ont été exclues du plan. La petite centrale hydroélectrique a été réalisée comme cas particulier dans le village d'Analamihoatra, et elle est donc aussi exclue du plan.

Par conséquent, 8 types d'activités dans 4 domaines ont été établis pour le plan.

6-3-3 Activités objets du plan par type de village

(1) Activités objets

Les activités sélectionnées au paragraphe ci-dessus ne sont pas des activités acceptables par tous les habitants de la zone, il y a des différences selon leur cadre de vie (zone). Les réactions (degré d'intérêt) des habitants varient selon le type de village. C'est pourquoi l'établissement du Plan d'aménagement des bassins de type participatif après sélection des activités objets par type de village est réaliste. Simultanément, le degré d'intérêt pour chaque activité varie selon les conditions d'économie familiale de chaque habitant dans une même zone. C'est pourquoi il a été jugé pertinent d'établir le plan d'activités en tenant compte du taux de participation (réel) des habitants à chaque activité, de leurs réactions etc. sur la base du résultat du PS.

Le Tableau IV-6 indique les activités du plan par type de village obtenues sur la base de la conception ci-dessus.

Tableau IV-6 Activités du plan par type de village

Type de village	Agriculture		Agro-forestrie		Sylviculture			Pisciculture
	Arbres fruitiers	Fumier	Haies	Production de fourrages	Production de plants d'arbre	Boisement	ZODAFARB	Rizipisciculture
I	●	●	●	●	●	●	●	●
II	●	●	●		●	●		
III	●	●	●	●	●	●	●	●

Note: Marque ● indique une activité du plan par type de village

(2) Contenu des activités

La contenu des activités qui seront réalisées dans le plan sont comme suit.

Agriculture:

Les deux activités agricoles seront la plantation d'arbres fruitiers et la production de fumier.

Les résultats du PS ont montré un grand intérêt des habitants pour la plantation d'arbres fruitiers. Les variétés applicables sur place dépendront de la croissance des variétés plantées pendant le PS, mais les variétés déjà sélectionnées par des spécialistes et cultivées comme pêcher, prunier, kakier, pommier, poirier etc. seront adoptées. Ils seront plantés autour des

fermes, à des emplacements permettant facilement leur entretien; c'est une activité convenant surtout aux femmes, compte tenu des possibilités de vente dans l'avenir. L'objectif de participation pour les femmes est de la moitié (50%) des foyers participants. Si des plants sont obtenus de zones éloignées, ils seront cultivés un certain temps sur les pépinières, puis transplantés aux emplacements prévus après acclimatation à l'environnement et rétablissement de leur énergie.

La production de fumier est absolument nécessaire pour améliorer le rendement du sol, mais le manque de matériaux pour la production de fumier fait problème. Un développement énergétique peut être toutefois espéré en combinaison avec la diffusion des espèces à introduire pour l'agroforesterie. C'est une activité simple, qui sera centrée sur les femmes.

Variétés à introduire: kakier, pêcher, papayer, oranger, poirier, prunier, pommier, avocatier etc.

Agroforesterie:

Deux activités, comme les haies vives, sont prévues. Ici haie vive signifie la plantation de haies telles qu'arbustes, herbes etc. pour éviter l'écoulement du sol et l'érosion des sols des zones de culture de Tanety. Cela inclut également la plantation de légumineuses pour le rétablissement de la fertilité des sols sur les terrains en jachère. En particulier, des haies vives seront plantées au dessus des canaux des terrains en jachère (Tanety) pour éviter l'érosion en ravins dans la zone de Tsiacompaniry. L'intérêt des habitants pour la production de fourrages varie selon les zones, celle-ci devrait être relativement acceptée par les habitants parce qu'elle est possible avec des techniques similaires à celles de l'agriculture. Mais comme c'est leur première expérience de ce genre de techniques, l'exécution sera faite tout en donnant des directives techniques.

Les haies et la production de fourrages sont toutes deux des activités minutieuses, pour lesquels l'objectif de participation des femmes sera fixé à 50%.

Les variétés à introduire sont prévues comme suit.

Haies... *Tephrosia vogelii*, *Crotalaria gralamia*, *Vetiveria zizanioides*,
Cassia rotundifolia etc.

Production de fourrages... *Penissetum purpureum*, *Bracharia spp.*, *Setaria sp.*, *Avoine sp.*,
Stylosanthes spp. etc.

Sylviculture:

Les activités sylvicoles sont la production de plants d'arbres et leur plantation, mais la plantation se fera en deux types selon le lieu de plantation : d'une part la plantation ordinaire dans une propriété de particulier, d'autre part le ZODAFARD, à savoir la plantation d'arbres sur un terrain propriété du Ministère des Eaux et Forêts.

Pour la production de plants, des activités en commun semblent rationnelles du point de vue

des instructions techniques. Comme dans presque tous les villages, les hameaux sont largement éparpillés, les activités en commun dans la pépinière exigeant un travail court quotidien ont tendance à n'en avoir que le nom. Il est donc essentiel de mettre en place des pépinières éparpillées à des emplacements pratiques pour tous les participants près des hameaux, c'est pourquoi le nombre de pépinières à mettre en place sera important. Il faudra prendre en compte le fait que la méthode de semis dépend de l'emploi de plants en pots ou de plants à racine nue. Pour les plants en pots, le semis est dense sur les plates-bandes de semis, alors que pour les plants nus, il est espacé et donc économique. Les plants en pots sont jugés prendre plus facilement, mais comme leur croissance exige du travail, les habitants ont tendance à les éviter. Mais la production partielle de plants en pots est souhaitable pour la plantation à des endroits à sol à mauvaises conditions, dans la partie correspondant aux racines par exemple. C'est pourquoi le projet prévoit qu'1/3 de la production totale de plants se fera en pots. Ces techniques de plantation de plants d'arbres seront une première pour les habitants, et les instructions techniques pour la production de plants économiques et saints seront indispensables. La gestion quotidienne étant essentielle pour la croissance des plants, c'est une activité convenant aux femmes. C'est pourquoi l'objectif de participation des femmes sera fixé à 50%.

Comme les habitants pratiquent eux-mêmes le boisement depuis longtemps, il ne devrait pas y avoir de problème particulier. Cette activité a jusqu'ici été centrée sur les hommes, mais l'objectif de participation des femmes sera fixé à 50% pour assurer leur base économique. Les habitants ont tendance à choisir comme lieu de plantation des emplacements ne gênant pas la culture bien sûr, et éloignés du village. L'exécution sera faite en tenant compte des emplacements de base indiqués dans la Fig. IV-3, en considérant la sauvegarde des terres agricoles et la prévention de l'érosion. Le ZODAFARB sera effectué conformément à la procédure définie par le Ministère des Eaux et Forêts.

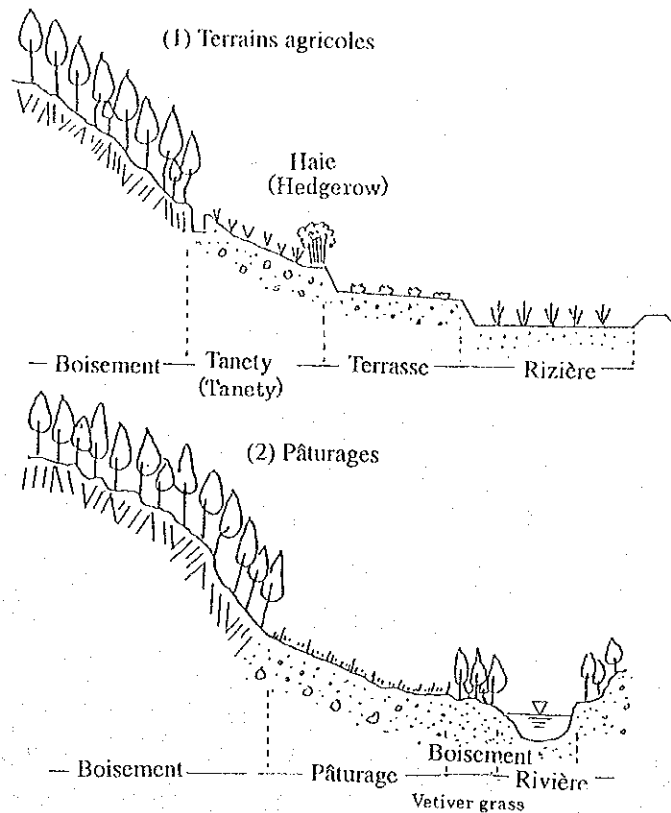


Figure IV-3 Principes de l'utilisation des terres

Espèces d'arbres:

Eucalyptus robusta, *E. camaldulensis*, *Pinus patula*, *Cupressus pyramidalis* etc.

Pisciculture:

Les poissons obtenus par rizipisciculture constituent des ressources en protéines importantes pour les habitants des hameaux éloignés des lacs manquant de protéines. C'est pourquoi la rizipisciculture est importante même pour l'amélioration de la vie alimentaire des habitants. L'aquaculture effectuée sur les rizières après la récolte de riz (saison sèche) intéresse beaucoup les habitants.

De plus, l'eau est nécessaire à l'aquaculture. C'est pourquoi on pourra intéresser les habitants aux forêts puisqu'elles permettent l'assurance de sources d'eau.

Il est souhaitable de produire des alevins en élevant des poissons adultes, mais la production des alevins étant difficile sur le plan technique, elle n'est pas garantie. C'est pourquoi ce plan présuppose l'achat d'alevins et leur distribution aux habitants participants. Le bassin d'aquaculture devra être sélectionné à un endroit peu touché par les cyclones. Si la partie au-

dessus de la rizière est couverte de forêt, on peut espérer que les dégâts seront un peu atténués à cause du retard de l'écoulement des pluies.

C'est une activité qui exige la gestion quotidienne incluant la nourriture; elle sera convenante aux femmes et sera centrée sur les femmes, comme la production de fumier.

Espèces de poissons d'élevage:

Royal carp, Tilapia etc.

6-3-4 Conditions préalables à l'établissement du plan

L'établissement du plan d'activités par type de village doit se faire après aménagement de certaines conditions. Le plan sera ainsi établi en présupposant les points suivants.

Villages concernés:

Le village d'Ambatolana de la zone de Mantasoa sera exclu parce que c'est un village proche de la ville, qui est en train de se développer par ses propres moyens. Seuls les villages dans la zone cible feront l'objet du plan, et les villages dans lesquels seulement les hameaux appartiennent à la zone cible seront exclus.

Analamihoatra dans la zone de Tsiazompaniry sera exclu du plan parce qu'il a les moyens de se développer de sa propre initiative. La Figure IV-1 montre les villages objets du plan.

Nombre de foyers:

La commune rurale ne connaissant pas le nombre exact de foyers, un nombre entier sera adopté avec une marge de sécurité.

Pourcentage de foyers intéressés: Ici le pourcentage de foyers intéressés correspond au rapport du nombre de foyers intéressés par les différentes activités sur le nombre total de foyers du village, c'est le pourcentage (%) de participation des foyers à chaque activité prévue dans chaque village. Le pourcentage de foyers intéressés est prévu sur la base des résultats du PS.

Type de village	Agriculture		Agro-forestrie		Sylviculture			Pisciculture
	Arbres fruitiers	Fumier	Haies	Production de fourrages	Production de plants d'arbre	Boisemen t	ZODAFARB	Rizipisciculture
I	10~25	25	5	5	20	20		10
II	30	25	30	/	15	15	/	/
III	36	30	30	30	50	50		30

Note: Pour le ZODAFARB, la moitié des familles participant au boisement plantent 1/3 des plants d'arbres produits.

Exécution du plan:

La période du plan prévue dans chaque village concerné est de 3 ans: la première année pour l'établissement du plan (méthode PRA), et les seconde et troisième années pour sa réalisation. L'organisation sera également assurée pendant la

première année, les activités concrètes commençant la seconde année. D'après les résultats du PS, les premières activités organisées donneront lieu à des embarras parmi les membres par manque d'habitude, ce qui ne permettra pas des activités indépendantes. Pour les familiariser avec les activités organisées, il faudra les appliquer à répétition l'année suivante aussi. C'est pourquoi une période d'exécution de deux ans est prévue ici. Les habitants effectueront l'aménagement de manière autonome à partir de la quatrième année.

Dans ce plan, les activités sont prévues sur 3 ans pour chaque village.

6-3-5 Programme d'exécution du plan

La zone objet du plan comprend les deux zones de Mantasoa et Tsiacompaniry, où l'état des routes est mauvais et où les déplacements exigent beaucoup de temps. Pour assurer l'efficacité, il est nécessaire de regrouper autant que possible les portées des activités par année.

Dans cette optique, le programme d'exécution par année sera défini comme l'indique le Tableau IV-7 pour l'établissement du plan. Par conséquent, la tournée des villages concernés sera faite 5 ans après le commencement du plan. L'état d'exécution sera alors évalué, et des mesures de suivi minimales pourront être étudiées, si nécessaire, pour assurer l'indépendance.

Tableau IV-7 Programme d'exécution

Zone	Type de village	Avant	1ère année	2nde année	3ème année	4ème année	5ème année	Après 6 ans
I	Andriantsijo (60) A		Plan	Exécution	Exécution	Autonomie	Autonomie	Autonomie
	Angodongodona (280)A		"	"	"	"	"	"
II	Andrefanivorona (70) C			Plan	Exécution	Exécution	Autonomie	Autonomie
	Anbohimanjaka (130)D			"	"	"	"	"
III	Morarano soafirai-Sana (140)C			Plan	Exécution	Exécution	Autonomie	Autonomie
	Anosivola (100)C			"	"	"	"	"
	Andohariana (70)C			"	"	"	"	"
	Ambohijanaka (560)D				Plan	Exécution	Exécution	"
	Kelimafana (210)D				"	"	"	"
	Ankazotelo (100)E			Plan	Exécution	Exécution	Autonomie	Autonomie
Analamihoatra D	Autonomie	Autonomie	Autonomie	Autonomie	Autonomie	Autonomie	Autonomie	

Note: La zone d'Analamihoatra de type III comprend les deux villages d'Anovondriana et de Kelilalina. () est le nombre de foyers. A à D indiquent la zone.

Nombre total de foyers: 1.720 (Analamihoatra exclu)

Nombre de foyers au début de la 1ère année: 540

Nombre de foyers au début de la 2nde année: 410

Nombre de foyers au début de la 3ème année: 770

6-4 Plan d'activités par type de village

6-4-1 Volume annuel d'activités

Le calcul du volume annuel d'activité sera fait sur la base des foyers. Le foyer sera l'unité pour l'exécution de chaque activité; si le volume des activités est trop important par foyer, il y aura concurrence avec l'agriculture pour la distribution du travail, ce qui rendra l'exécution impossible. Le calcul du volume annuel des activités sur la base du foyer permettra aussi d'obtenir des données pour juger des possibilités au niveau de l'exécution.

Le volume d'activités par foyer est défini par activité concernée sur la base des résultats du PS. Le volume annuel d'activités est calculé ainsi sur la base du nombre de foyers participants, du volume réalisé par foyer, du volume de travail requis pour une activité unitaire, du volume de travail requis par foyer etc.. Le Tableau IV-8 donne un exemple de calcul pour l'agriculture. Le calcul est fait de manière similaire pour chaque activité. Consultez le document l'Annexe 55 pour les détails.

Tableau IV-8 Exemple de calcul du volume des activités annuelles (Agriculture)

Agriculture 1) Plantation d'arbres fruitiers

Type de village	I	II	III
Villages concernés	Andriantsijo Angodongodona	Andrefanivorona Ambohimajaka	Morarano Anosivola Andohariana Ambohijanaka Kelimafana Ankazotelo
Nombre de foyers	340	200	1.180
Taux de participation (%)	Andrian. 25 Angodon. 10	30	36
Nombre de foyers participants	43	153	425
Volume d'activités par foyer (unité)	20	20	20
Volume de travail unitaire (personnes-jours/unité)	0,7	0,7	0,7
Volume de travail requis par foyer (personnes-jours)	14	14	14
Volume de travail total (personnes-jours)	602	840	5.950
Volume total des activités (1.000)	0,86	1,20	8,50

Note: Volume de travail unitaire: 0,15 personne-jour/unité pour le creusement de trous, le fumage, 0,05 personne-jour/unité pour la plantation, 0,15 personne-jour/unité pour la croissance, total 0,7 personne-jour/unité

2) Production de fumier

Type de village	I	II	III
Villages concernés	Comme indiqué le tableau ci-dessus	Idem à gauche	Idem à gauche
Nombre de foyers	340	200	1.180
Taux de participation (%)	25	25	30
Nombre de foyers participants	85	50	354
Volume d'activités par foyer (unité)	3	2,5	2,5
Volume de travail unitaire (personnes-jours/unité)	1,5	1,5	1,5
Volume de travail requis par foyer (personnes-jours)	4,5	3,75	3,75

Volume de travail total (personnes-jours)	383	188	1.106
Volume total des activités (unité)	255	125	885

Note: Volume de travail unitaire: 1 personne-jour /unité pour l'entassement, 0,5 personne-jour /unité pour le retournement, total 1,5 personne-jour /unité. Le prélèvement sera fait au retour des activités agricoles journalières, c'est pourquoi il n'est pas inscrit.

Le Tableau IV-9 compile le volume de travail (annuel) requis par foyer. Le volume de travail est le plus important dans le type III: Environ 100 jours par an. Le boisement est l'activité exigeant le plus grand volume de travail. Mais les habitants pratiquent le boisement depuis longtemps, et le boisement ne deviendra pas obligatoirement une activité nouvelle par le biais de ce plan. De plus, il est rare que chaque foyer participe à toutes les activités; et si l'on considère 3 à 4 personnes comme travailleur de production par foyer, c'est un volume de travail jugé tout à fait raisonnable. Si l'on considère les activités agricoles journalières (voir le Tableau IV-10), on peut penser que dans l'ensemble, c'est un volume de travail raisonnablement exécutable.

Tableau IV-9 Volume de travail (annuel) requis par foyer par activité Unité: personne-jour

Type de village	I	II	III
Agriculture			
Plantation d'arbres fruitiers	14	14	14
Production de fumier	4,5	3,8	3,8
Agro-forestrie			
Haies vives	2	3	3
Production de fourrages	2	/	2
Sylviculture			
Production de plants d'arbres	8,2	12,3	12,3
Boisement	25	41	38
ZODAFARB	14	/	20
Pisciculture			
Rizipisciculture	4	/	4
Total	79,7	79,1	102,1

Tableau IV-11 Plan d'activités par année et par type de village

Type de village		2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
I	Agriculture				
	Plantation d'arbres fruitiers (milliers d'arbres)	0,86	0,86		
	Production de fumier (unité de fumier)	255	255		
	Agroforesterie				
	Haies (kg de haie)	17	17		
	Production de fourrages (100 unités de fourrages)	17	17		
	Sylviculture				
	Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)	68	68		
	Boisement (milliers d'arbres)	56,1	56,1		
	ZODAFARB (milliers d'arbres)	11,9	11,9		
II	Pisciculture				
	Rizipisciculture (100 poissons)	34	34		
	Agriculture				
	Plantation d'arbres fruitiers (milliers d'arbres)	1,2	1,2		
	Production de fumier (unité de fumier)	125	125		
	Agroforesterie				
	Haies (kg de haie)	90	90		
	Sylviculture				
	Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)	45	45		
	Boisement (milliers d'arbres)	45	45		
III	Agriculture				
	Plantation d'arbres fruitiers (milliers d'arbres)		2,96	8,50	5,54
	Production de fumier (unité de fumier)		308	885	578
	Agroforesterie				
	Haies (kg de haie)		185	531	347
	Production de fourrages (100 unités)		123	354	231
	Sylviculture				
	Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)		307,5	885	577,5
	Boisement (milliers d'arbres)		256,25	737,50	481,25
	ZODAFARB (milliers d'arbres)		51,25	147,50	96,25
Total	Pisciculture				
	Rizipisciculture (100unités)		123	354	231
	Agriculture				
	Plantation d'arbres fruitiers (milliers d'arbres)	2,06	5,02	8,50	5,54
	Production de fumier (unité de fumier)	380	688	885	578
	Agroforesterie				
	Haies (kg de haie)	107	292	531	347
	Production de fourrages (100 unités)	17	140	354	231
	Sylviculture				
	Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)	113	420,5	855	577,5
Boisement (milliers d'arbres)	101,1	357,35	737,50	481,25	
ZODAFARB (milliers d'arbres)	11,9	631,5	147,50	96,25	
Pisciculture					
Rizipisciculture (100 poissons)	34	157	354	231	

Le Tableau IV-12 indique les résultats du calcul du volume des activités annuelles pour le boisement, qui portera sur 623 ha annuellement (524 ha de propriétés privées et 99 ha de ZODAFARB).

Tableau IV-12 Production annuelle de plants d'arbres et surface boisée

Type de village		I	II	III	Total
Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)		68	45	885	998
Boisement (ha)	Propriétés privées	35	28	461	524
	ZODAFARB	7	Non applicable	92	99
	Total	42	28	553	623

Note: 1. Surface calculée pour un intervalle des arbres de 2,5 x 2,5 m. $10.000/6,25 \text{ m}^2 = 1.600 \text{ plants/ha}$
 2. Le chiffre indiqué dans ce tableau est la moitié du volume de Tableau IV-13, c'est pourquoi le type III ne correspond pas au Tableau IV-11. Ce tableau indique les quantités annuelles si les activités sont poursuivies même après la 4ème année.

6-5 Volume total des activités par type de village

Le Tableau IV-13 résume le volume total des activités à effectuer sur les 2 ans dans chaque village dans le cadre du plan.

Tableau IV-13 Volume total des activités par type de village

Type de village	Agriculture		Agroforesterie		Sylviculture		Pisciculture	
	Arbres fruitiers (milliers d'arbres)	Production de fumier (unité de fumier)	Haies (kg de haie)	Production de fourrages (100 unités de fourrages)	Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)	Boisement (milliers d'arbres)	ZODAFARB (milliers d'arbres)	Rizipisciculture (100 unités de poissons)
I	1,72	510	34	34	136	112,2	23,8	68
II	2,40	250	180	—	90	90	—	—
III	17,00	1.771	1.063	780	1.770	1.475	295	708
Total	21,12	2.531	1.277	742	1.996	1.677,2	318,8	776

Note: Le volume d'activités résume les activités sur deux ans par village.

1.247 ha (1.048 ha de propriétés privées et 199 ha de ZODAFARB) à raison de 1.600 arbres à l'ha sont prévus pour le boisement, parmi l'ensemble des activités du plan. Le Tableau IV-14 donne une prévision de surface boisée si les villages continuent de manière autonome ces activités après la quatrième année (voir le Tableau IV-7), à savoir 47.000 ha.

Tableau IV-14 Surface boisée au bout de 10 ans (prévision)

Type de village		I	II	III	Total
Production de plants d'arbres (milliers d'arbres)		612	405	6.503	7.520
Boisement (ha)	Propriétés privées	316	253	3.387	3.956
	ZODAFARB	67	Non applicable	677	744
	Total	383	253	4.064	4.700

Note: Surface calculée pour un intervalle des arbres de 2,5 x 2,5 m. $10.000/6,25 \text{ m}^2 = 1.600 \text{ plants/ha}$

Comme le montre le Tableau IV-5, la surface totale boisable est d'environ 15.000 ha, mais elle varie selon les zones. 558 ha sont utilisables dans la zone C, la moins importante. Les villages

de cette zone sont 4 villages de types II et III (voir le Tableau IV-7). Environ 150 ha seront plantés annuellement dans ces villages, ce qui fait que le boisement se terminera au bout de 4 ans. Mais dans les environs, il y a des terres pouvant faire l'objet du ZODAFARB, et si les habitants le souhaitent, le boisement est possible. Dans les autres zones, la surface disponible peut permettre une exécution continue pendant plus de 20 ans. Le boisement, qui est une activité essentielle du Plan d'aménagement des bassins de type participatif, peut être réalisé en continu pendant de longues années.

6-6 ZODAFARB

Le ZODAFARB est un programme de cession de terres aux habitants à condition d'y planter des arbres. C'est à la fois une mesure pour l'accélération du boisement et en même temps une mesure de sauvegarde de la forêt. Ce programme est un grand stimulant pour la promotion du boisement parce qu'il permet l'obtention du droit de propriété des terrains. Il servira également de tampon pour la sauvegarde des forêts naturelles restantes par projet de gestion de la forêt (à l'initiative des habitants) en bloc avec les habitants. C'est pour cela qu'il a été sélectionné pour activité objet du plan.

Les zones d'exécution de ce programme sont principalement des terres appartenant au Ministère des Eaux et Forêts dans la zone cible. Pour la sélection des zones concernées, il est nécessaire de prendre en compte l'harmonie de la disposition des forêts avec l'environnement alentour centré sur les villages. Il ne faut pas choisir un terrain simplement parce qu'il existe, mais effectuer la sélection des zones concernées en considérant une disposition efficace du point de vue de la sauvegarde des bassins en aval, de l'assurance des ressources en eau, de l'efficacité du transport des plants d'arbres, ainsi que des procédures d'exécution qui seront prises dans l'avenir.

Ce programme doit être réalisé selon une procédure définie selon les lois et règlements. Le Tableau IV-15 indique la procédure pour l'exécution dans l'étude PS définie par le biais de discussions avec le Ministère des Eaux et Forêts. L'exécution sera faite ainsi, mais il ne faudra pas négliger cette procédure en voulant aller trop vite avec l'exécution. Dans ce cadre, il faudra considérer l'établissement d'un croquis de la zone objet, l'indication sur place (utilisation de piquets etc.), l'obtention de l'accord des habitants et la distribution équitable des zones concernées par les participants dans la zone. Les résultats de l'étude PS montrent si les instructions nécessaires sont données, les habitants peuvent eux-mêmes effectuer l'indication sur place, le croquis de la zone objet etc. Les instructions par le Ministère des Eaux et Forêts devraient aussi permettre dans l'avenir une exécution raisonnable.

Tableau IV-15 Procédure d'exécution de ZODAFARB

Procédure	Animateur
1. Activités d'instruction et de sensibilisation des habitants	Ministère des Eaux et Forêts ONG
2. Mise au clair des limites - Confirmation des terrains d'Etat et privés - Zonage - Etablissement de la carte de la zone du projet	Ministère des Eaux et Forêts, ONG Habitants ONG
3. Rédaction de la requête (3 types de carte, procès-verbal)	ONG Habitants
4. Présentation de la soumission	Habitants
5. Présentation officielle des documents	Préfecture
6. Organisation de réunions dans les villages - Création d'un comité de village - Répartition des sections - Etablissement d'une réglementation - Contrat entre le Ministère des Eaux et Forêts et les habitants	Habitants Habitants Ministère des Eaux et Forêts, Habitants Ministère des Eaux et Forêts, Habitants
7. Travaux en commun - Production de plants d'arbre - Préparatifs pour la transplantation	Habitants Habitants
8. Séminaires - Lutte contre les incendies de forêts etc.	Ministère des Eaux et Forêts, Habitants
9. Boisement	Ministère des Eaux et Forêts, Habitants

6-7 Activités de vulgarisation

6-7-1 Planning familial

Ce plan est un des plans d'aménagement des bassins, à savoir définissant la manière de sauvegarder les bassins en utilisant les terres de la manière la plus adaptée possible. C'est pourquoi ce plan a été établi en tenant compte des moyens d'utilisation efficace des terres. Dans la réalité, l'une des grandes raisons qui rendent l'utilisation inadaptée des sols inévitable est l'augmentation brutale de la population. Même si les moyens et méthodes adaptées d'utilisation des terres sont introduits, il sera difficile d'atteindre l'objectif d'aménagement des bassins. Ce sujet est considéré tabou, et de plus, la vulgarisation demandera du temps parce qu'il faudra faire appel à la coopération des hommes. Il est nécessaire de s'occuper du Planning familial (PF) en tant que moyen important pour l'aménagement des bassins. Et pour le projet et l'exécution du PF, comme le montre le paragraphe 2-2 au Chapitre 1 de prise de

conscience des habitants du PF, le PF doit être considéré du point de vue du problème de "gender", par exemple les malentendus concernant la grossesse et les contraceptifs, l'absence de compréhension des hommes, le degré d'intérêt des femmes pour le PF.

Ce plan encouragera la participation active des femmes aux activités d'aménagement des bassins, améliorera leur statut, et renforcera leur initiative. Il se fera évidemment avec la collaboration des hommes.

Des activités de vulgarisation du Planning familial seront exécutés comme suit en utilisant mots clés: système existant et action au niveau du village.

- ① La collaboration du Centre Hospitalier de District (CHD) et du Centre de Santé de Base (CSB) de chaque commune rurale sera préalablement demandée, et un programme de délégation de vulgarisateurs PF dans le cadre des activités de l'aménagement des bassins sera établi conformément au programme de réunions périodiques des habitants.
- ② Les vulgarisateurs du PF exécuteront l'IEC (Information, Education, Communication) lors des réunions périodiques.
- ③ Ce programme exige beaucoup de temps parce qu'il demande un changement de mentalité des habitants, et devra être exécuté sur la longue période.
- ④ Si nécessaire, une sous-organisation pourra être établie au comité d'aménagement des bassins créé par village pour l'achat en commun des contraceptifs.

6-7-2 Vulgarisation technique

Ce plan ne porte pas seulement sur la sylviculture, mais aussi sur l'agriculture et la pisciculture. Il ne peut être réalisé sans que les instructions techniques requises soient données aux habitants pratiquant l'agriculture et la pisciculture. Pour cela, il faudra obtenir la collaboration de vulgarisateurs des techniques agricoles et des personnes concernées de la Direction de la pisciculture. Une demande de collaboration devra être déposée auprès des organismes concernés au niveau central par le biais de leur organisation en déposant.

6-8 Progression des activités

Le plan d'activités précité (6-4 et 5) a été établi sous certaines conditions, et sera réalisé avec la participation des habitants. A l'étape de l'exécution concrète, suffisamment de temps (un an) sera pris pour établir le plan présupposant le PRA, et l'exécution sera faite sur la base d'un plan minutieux véritablement réalisable par les habitants. Le présent plan servira alors de support.

Le plan présupposant la participation des habitants, il devra être réalisé en considérant des points ci-dessous à partir des résultats de l'exécution au PS.

Le plan présupposant la participation des habitants, et bien entendu celle des femmes, il devra être réalisé en tenant compte des points ci-dessous.

Etape préparatoire:

Pour résoudre le problème de la sauvegarde des bassins versants, l'attitude active, et non passive des habitants, et surtout celle des femmes, est essentielle; les villages montrant une telle attitude feront l'objet du plan. De plus, les activités concrètes seront réalisées par des ONG très expérimentées dans ce domaine. Les points à prendre en compte sont comme suit.

- ① Une organisation regroupant les ministères concernées sera mise en place en tant qu'organisme d'exécution.
- ② Des ONG adaptées possédant des capacités d'aménagement, ayant l'expérience du PRA et utilisant les techniques locales, seront sélectionnées.
- ③ Les responsabilités des ONG seront clairement définies.
- ④ On s'efforcera d'expliquer un contenu de plan pouvant satisfaire les habitants.

Etape de l'établissement du plan:

Il est essentiel que le plan détaillé par village soit établi sur la base du savoir-faire des habitants, femmes y compris, pour le rendre exécutable de manière durable. L'assistance sera temporaire, et non durable. La motivation des habitants à l'établissement d'un plan durable est un point important de l'établissement du plan. Les points à prendre en compte sont comme suit.

- ① Etablissement du plan par le PRA
- ② S'efforcer d'établir un plan efficace en évitant l'organisation répétée d'ateliers, et en y mettant le temps nécessaire.
- ③ L'unité d'exécution étant le foyer, le plan sera établi de manière à ne pas dépasser le volume de travail possible pour les foyers participants.
- ④ Le plan sera établi par unité permettant raisonnablement la participation des habitants, femmes y compris, en tenant compte des conditions géographiques.
- ⑤ Les emplacements d'exécution des activités (en particulier de production de plants d'arbres et le boisement) seront mis au clair lors de l'établissement du plan d'action.

Etape de l'exécution du plan:

L'objectif du plan étant de renforcer l'indépendance des habitants, femmes y compris, il sera essentiel qu'une organisation d'habitants soit l'organisme d'exécution du plan. De plus il importe que la surveillance soit assurée pendant l'exécution, et que des mesures raisonnablement exécutables par les habitants soient prises de manière flexible. Les points à prendre en compte sont comme suit.

- ① Le contenu du plan sera reconfirmé par les habitants avant le démarrage des activités.
- ② L'exécution des activités sera faite centrée sur l'organisation des habitants.
- ③ Les équipements et matériaux adaptés devront être assurés conformément au programme

d'exécution des activités pour obtenir la confiance des habitants.

- ④ Les habitants souhaitant participer au plan après son démarrage seront activement acceptés.
- ⑤ La surveillance sera faite par les habitants eux-mêmes (sous la direction des ONG).

Après l'indépendance:

Le volume des activités indiqué dans ce plan correspond seulement à la période du projet (3 ans). Dans ce projet, on espère que les habitants eux-mêmes continueront à effectuer des activités similaires après la fin de la période du plan. Autrement dit, le but final de ce projet est de fixer les différentes activités réalisées dans le cadre du plan dans les activités de la vie quotidienne des habitants. C'est pourquoi l'instruction en vue de l'autonomie est prévue dans les villages par le biais de l'amélioration du statut de la femme par leur participation active. Ainsi, les activités d'aménagement des bassins, Planning familial y compris, seront exécutables en continu.

Le suivi permanent sera nécessaire dans la procédure d'exécution par les habitants. Pour la progression concrète par la méthode PRA, "les grandes lignes de la participation de la communauté et des habitants" (Voir le document annexé de la Seconde partie Etude pilote.) sont établies.

7. Plan de gestion de la forêt

7-1 Principes de la gestion de la forêt

Le plan de gestion de la forêt a pour objet la zone de sauvegarde de la forêt. Concrètement, les zones B et E de la zone de Mantasoa et la zone E de la zone de Tsiazompaniry. La zone B de la zone de Mantasoa est centrée sur des hôtels/résidences secondaires; comme c'est un simple boisement artificiel, la conservation du paysage est essentielle dans cette zone. Dans la zone E des deux zones, la forêt joue un rôle essentiel de rétention d'eau et de prévention des écoulements de terre. Des forêts naturelles subsistent surtout dans la zone E, et y jouent un rôle essentiel de rétention d'eau; il est indispensable de les protéger, en interdisant la coupe des arbres naturels existants, qui constituent l'habitat d'espèces animales et végétales précieuses. Par conséquent, ces zones seront désignées comme réserves pour la zone de sauvegarde de la forêt, et la gestion de ces forêts sera encore indispensable dans l'avenir.

Vu les points ci-dessus, les objectifs finaux du plan d'aménagement des bassins dans la zone de sauvegarde de la forêt sont comme suit, conformément à 5 "Plan d'ensemble d'aménagement des bassins".

- | | |
|---|--------|
| ① Sauvegarde de l'environnement naturel | Zone B |
| ② Assurance des sources d'eau | Zone E |

Pour réaliser ces objectifs, les principes de gestion de la forêt doivent être définis comme suit pour l'établissement du plan.

- ① Amélioration de la qualité de l'environnement naturel Zone B
- ② Création et sauvegarde de la forêt Zone E

7-2 Normes de gestion de la forêt

Le Tableau IV-16 indique les zones objets du plan de gestion de la forêt, mais ce sont seulement les forêts qui en feront réellement l'objet. Les forêts se divisent en forêts nationales (sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts) et forêts privées. Les forêts privées sont toutes incluses dans les forêts artificielles; comme leurs limites ne sont pas clairement établies, il est impossible de faire une division par surface. Mais pour la coupe des arbres, il faut l'autorisation du Ministère des Eaux et Forêts même pour les forêts privées; de cette façon, la gestion est effectuée convenablement par le préposé local. Par ailleurs, les CEF et TEF locaux du Ministère des Eaux et Forêts s'occupent des activités forestières, mais sont limités pour l'exécution des activités et la capacité de gestion, du point de vue financier et du personnel, et la prise en charge de nouvelles activités ferait problème. C'est pourquoi les activités qui seront définies dans ce plan ne pourront que se limiter aux activités actuelles, comme la délivrance des permis. Vu cette situation, des normes de gestion de la forêt par zone ont été définies comme indiqué ci-dessous, et le plan concret sera établi sur cette base.

Zone	Principes de gestion de la forêt	Normes de gestion de la forêt
B	Amélioration de la qualité de l'environnement naturel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réglementation des coupes et des feux 2. Equilibre de la plantation/coupe 3. Réglementation du développement 4. Recommandation de la plantation d'arbres ornementaux
E	Extension et sauvegarde de la forêt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interdiction de la coupe (arbres) dans les forêts naturelles 2. Rétablissement de la végétation en laissant agir les forces de la nature 3. Gestion de la forêt à l'initiative des habitants

La zone B comprend des boisements principalement de pins aux environs d'hôtels/résidences secondaires, ainsi que beaucoup de boisements d'eucalyptus effectués par les habitants. Cette zone est également une zone de parcs naturellement utilisée comme lieu de détente par les habitants d'Antananarivo, et les habitants du voisinage. C'est pourquoi une gestion de la forêt tenant compte de la protection du paysage des environs est requise. Non seulement le Ministère des Eaux et Forêts, mais tous les autres ministères et agences concernés doivent prendre des mesures pour limiter le développement. De plus, il faut recommander la plantation d'arbres ornementaux aux responsables des hôtels pour obtenir une amélioration

qualitative de l'environnement naturel.

Pour la zone E, les normes de gestion de la forêt sont la création de boisements artificiels, en plus de l'emploi des forces de la nature dans les zones environnantes, centrées sur les forêts naturelles, du point de vue de la création et de la sauvegarde de la forêt.

Les structures de boisement laissant espérer des résultats immédiats pour chaque type de forêt sur la base des normes de gestion ci-dessus sont comme suit.

- Terrains herbeux
 - ① Introduction d'espèces pionnières
 - ② Boisements artificiels
- Taillis d'arbrisseaux
 - Introduction d'arbres de haute taille et promotion de la croissance d'espèces d'arbres utiles
- Forêt naturelle (densité d'arbres d'origine: inf. à 50%)
 - Amélioration du degré de couverture dans les forêts par croissance des arbres successeurs.
- Forêt naturelle (densité d'arbres d'origine: sup. à 50%)
 - Formation de bois diploïdes par croissance des arbres successeurs

Tableau IV-16 Surface objet du plan de gestion de la forêt

Unité: ha

Division / Zone	Zone de Mantasoa			Zone de Tsiazompaniry	Total
	B	E	Total	E	
Forêt	823 (56)	1.165 (99)	1.988 (75)	2.495 (99)	4.483 (87)
Forêt artificielle	719 (49)	313 (27)	1.032 (39)	913 (36)	1.945 (38)
Forêt naturelle	- (-)	58 (5)	58 (2)	1.582 (63)	1.640 (32)
Taillis d'arbrisseaux	104 (26)	794 (67)	898 (34)	0	898 (17)
Terrains herbeux	377 (26)	0	377 (14)	0	377 (7)
Terres agricoles	177 (12)	9 (1)	186 (7)	0	186 (4)
Autres	84 (6)	6 (-)	90 (4)	30 (1)	120 (2)
Total	1.461 (100)	1.180 (100)	2.641 (100)	2.525 (100)	5.166 (100)

7-3 Items pour l'exécution de la gestion de la forêt

Le Tableau IV-17 classe les items pour l'exécution de la gestion de la forêt (teneur du plan) conformément aux normes de gestion de la forêt du paragraphe précédent (7-2). Ces items seront à réaliser sous la tutelle du Ministère des Eaux et Forêts, l'agence responsable de la gestion de la forêt.

La teneur concrète de ces items est comme suit.

Zone B. Amélioration de la qualité de l'environnement naturel

- a. Réglementation de l'abattage et des feux
 - ① Délivrance d'un permis d'abattage tenant compte de l'environnement naturel

La coupe dans les forêts privées nécessite également un permis délivré Ministère des Eaux et Forêts. La zone B est une zone de détente des habitants. La protection du paysage est essentiel, mais aide aussi à la conservation des sols de la berge. C'est pourquoi des normes d'abattage doivent être établies, et il faudra protéger le paysage en limitant la délivrance des permis de coupe avec comme première condition que cet abattage ne fasse pas obstacle à la protection du paysage.

② Principe d'interdiction des feux

La cause des incendies de forêt est souvent le résultat d'actions humaines telles que le brûlage des pâturages, le brûlage pour la culture sur brûlis des champs, le brûlage des champs pour le défrichage, les travaux de fabrication du charbon de bois, ainsi que des incendies criminelles. Les incendies de forêt font considérablement régresser la végétation, dégradent biologiquement le sol et sont facteur d'écoulement du sol. Mais on ne peut pas nier que les brûlages sont un élément important dans le mode de vie des habitants. Pour cela, la délivrance des permis de brûlage sera en principe interdite; ils ne seront délivrés qu'au cas par cas, s'ils sont en relation directe avec le mode de vie des habitants.

b. Equilibre de la plantation/abattage: obligation du renouvellement après abattage

Du point de la protection du paysage, la délivrance du permis de coupe du paragraphe ① s'accompagnera d'une obligation de renouvellement après la coupe. Pour la plantation, le Ministère des Eaux et Forêts donnera des directives et supervisera la sélection des espèces d'arbre et la méthode de plantation.

c. Réglementation du développement : Obligation de l'évaluation de l'environnement

La zone B est pourrait-on dire le jardin public de la zone cible, une zone très particulière. C'est pourquoi, du point de vue de la protection du paysage, la maintenance de l'environnement naturel sera assurée par obligation de l'évaluation de l'environnement par l'intermédiaire du Ministère des Eaux et Forêts et le Ministère de l'Environnement, pour les développements autres que l'agriculture, susceptibles de modifier le relief. L'évaluation de l'environnement sera effectuée par un comité de spécialistes créé au sein du Ministère des Eaux et Forêts.

d. Recommandation de la plantation d'arbres ornementaux: Exécution d'activités pour encourager la plantation d'arbres ornementaux

Il n'y a pas de forêt naturelle dans cette zone centrée sur des hôtels/résidences secondaires. C'est pourquoi il n'y a pas d'habitat pour les oiseaux etc.. parce que les arbres nourriciers pour les oiseaux et petits animaux sont peu nombreux. Pour enrichir ce paysage naturel, les organismes régionaux comme la Direction régionale de la forêt, et les organismes au niveau du département et des communes rurales doivent entreprendre ensemble une action pour encourager la plantation d'arbres et fleurs, d'arbres nourriciers auprès des habitants et des

propriétaires des hôtels etc. En particulier, il faudra activement demander la collaboration des propriétaires des hôtels/résidences secondaires. La Direction régionale de la forêt donnera les directives techniques pour la plantation.

Zone E. Création et sauvegarde de la forêt

a. Interdiction de la coupe (arbres) dans les forêts naturelles: Arrêt de la délivrance de permis de coupe

Pour les forêts naturelles (arbres), la coupe est actuellement autorisée pour les habitants seulement pour le bois à usage domestique, mais les forêts naturelles sont si dégradées que même la coupe d'un seul arbre ne doit pas être autorisée. La coupe doit être interdite dans toutes les forêts naturelles de la zone pour permettre leur rétablissement. Si la croissance de forêts naturelles gêne le passage sur une route ordinaire, la coupe pourra être autorisée sur 2 m des deux côtés de la route sous la supervision directe de la Direction régionale de la forêt.

b. Rétablissement de la végétation en laissant agir les forces de la nature

① Interdiction de l'accès à la forêt pendant une période fixée

La végétation, même l'herbe, peut se rétablir naturellement par introduction d'espèces pionnières (transition végétale) si elle est laissée telle quelle à son état naturel pendant une longue période sans intervention humaine. C'est pourquoi l'entrée dans la forêt sera interdite pendant une certaine période pour lui permettre de se rétablir.

② Arrêt de la délivrance des permis de brûlage

Pour la même raison qu'au paragraphe précédent ①, la délivrance des permis de brûlage sera arrêtée.

③ Activités de sensibilisation des habitants

Pour ① et ② ci-dessus, la compréhension et la collaboration des habitants sont indispensables. Les activités de sensibilisation devront être réalisées pour obtenir l'accord des habitants. C'est pourquoi les activités suivantes seront réalisées avec les responsables.

i Demande de collaboration des organismes administratifs régionaux, police comprise

ii Activités de sensibilisation les jours de marché

iii Activités de sensibilisation par les médias de masse comme la radio

iv Demande à la police de patrouiller

v Mise en place de panneaux aux limites des forêts nationales

c. Gestion de la forêt à l'initiative des habitants: Promotion du boisement par ZODAFARB

Il y a de vastes terrains herbeux dans la zone E, mais leur boisement par le Ministère des Eaux et Forêts est financièrement impossible. Par ailleurs, comme le montre la volonté de boiser sur la rive Est des lacs perceptible au cours de l'étude PS, les habitants de la zone de l'étude ont une volonté tenace de boiser. La création de boisements à l'initiative des habitants peut aussi

servir un rôle de zone tampon pour éliminer la pression pour accéder aux forêts naturelles existantes. Pour cela, le boisement par ZODAFARB sera activement promu en tenant compte des conditions topographiques des hameaux et des emplacements stratégiques en l'incluant dans le Plan d'aménagement des bassins de type participatif.

Tableau IV-17 Items pour l'exécution de la gestion de la forêt

Zone	Principe	Normes de gestion	Items de l'exécution
B	Amélioration de la qualité de l'environnement naturel Objectif final : (conservation de l'environnement)	1. Réglementation des coupes	1. Délivrance de permis de coupe en fonction de l'environnement naturel 2. Principe d'interdiction des feux
		2. Equilibre de la plantation/coupe	1. Obligation du renouvellement après coupe
		3. Réglementation du développement	1. Obligation de l'évaluation environnementale pour le développement non agricole susceptible de modifier le relief
		4. Recommandation de la plantation d'arbres ornementaux	1. Activités pour encourager la plantation d'arbres ornementaux en bloc par la Direction régionale de la forêt, et les autorités départementales et des communes rurales
E	Création et sauvegarde de la forêt Objectif final (assurance des sources d'eau)	1. Interdiction de la coupe (arbres) dans les forêts naturelles	1. Arrêt de la délivrance de permis de coupe
		2. Rétablissement de la végétation en laissant agir les forces de la nature	1. Interdiction d'accès pendant un certain temps 2. Arrêt de la délivrance de permis de brûlage 3. Sensibilisation des habitants a. Demande de collaboration des organismes administratifs régionaux, police comprise b. Activités de sensibilisation les jours de marché c. Activités de sensibilisation par les médias de masse comme la radio d. Demande à la police de patrouiller e. Mise en place de panneaux aux limites des forêts nationales
		3. Gestion de la forêt à l'initiative des habitants	1. Le boisement sur les terrains herbeux par ZODAFARB sera encouragé pour assurer la gestion de la forêt sous la responsabilité des habitants et en utilisant le boisement comme zone tampon dans le cadre du Plan d'aménagement des bassins versants de type participatif.

7-4 Programme d'exécution

Toutes les activités d'exécution du Plan de gestion des forêt sont considérées comme une activité de la gestion ordinaire sous le système d'organisation actuel. Il est donc réaliste d'exécuter ces activités en effectuant des ajustements horaires ou périodiques avec les activités journalières locales, ce qui permet d'une exécution rationnelle possible. Nous ne prenons pas

ces activités ici comme un sujet.

8. Opération pour l'exécution du Plan d'aménagement des bassins versants

(1) Organisation de l'exécution

Ce plan d'aménagement des bassins versants porte sur plusieurs domaines. Il ne peut pas être réalisé seulement par le Ministère des Eaux et Forêts. Même si celui-ci en prend l'initiative, il devra être réalisé en bloc avec les organismes concernés. C'est pourquoi une organisation regroupant les organismes concernés doit être établie aux niveaux central et régional.

Une commission de promotion de l'aménagement des bassins sera établie au niveau central et deux bureaux d'aménagement des bassins au niveau régional.

La commission de promotion de l'aménagement des bassins créera une Direction administrative de promotion de l'aménagement des bassins composée de membres des ministères concernés. Des directives détaillées entrant dans les occupations quotidiennes des habitants sont requises pour l'exécution concrète du Plan d'aménagement des bassins de type participatif. En particulier, il faudra séjourner sur place lors de l'établissement du plan par PRA. Et comme les habitants sont l'élément principal des activités, la collaboration des ONG sera nécessaire pour fixer dans l'avenir les activités du plan dans leurs occupations quotidiennes. C'est pourquoi les ONG participeront à l'organisation d'exécution.

L'exploitation de l'organisation se fera comme suit.

Commission de promotion de l'aménagement des bassins

Formée de responsables des organismes concernés tels que Ministère des Eaux et Forêts, Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Ville, Ministère de la Santé; s'occupera de l'établissement du plan d'ensemble, des instructions pour l'exécution et de la gestion de l'exécution.

Direction administrative de promotion de l'aménagement des bassins

Exécution des activités conformément au plan, après décision de la Commission de promotion de l'aménagement des bassins.

Siège

Bureau local

Composition de la Direction administrative

Directeur (employé du ministère - permanent),
directeur adjoint (employé du ministère - permanent),
2 représentants d'ONG

Bureau administratif d'aménagement du bassin versant de Mantsoa (Cantonement forestier de Manjakandoriana)
(responsable seulement du Plan de gestion de la forêt)

Bureau administratif d'aménagement du bassin versant de Tsiacompaniry (Andramasina)
(responsable du Plan de gestion de la forêt et du Plan d'aménagement des bassins versants de type participatif)

Composition de la Direction administrative (utilisant les installations FDP)

Employés des organismes locaux des ministères et agences centraux et 2 membres d'ONG

Le directeur est un employé d'un organisme local (permanent)

La période d'emploi des ONG sera de 12 mois par an au siège, et pendant les 8 mois des activités réelles au bureau régional.

Un comité d'aménagement des bassins versants par village sera établi dans les villages objets du plan. L'objectif de taux de participation des femmes aux comités sera fixé à 50%.

Le tableau ci-dessous indique les activités principales pour l'exploitation de l'organisation d'exécution. (Voir l'Annexe 74 pour les détails)

	Commission de promotion de l'aménagement des bassins	Direction administrative de promotion de l'aménagement des bassins	ONG	Comités d'aménagement des bassins par village
Siège	<ul style="list-style-type: none"> Définition des grandes lignes du plan 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustements avec les ministères concernés Gestion de la progression du plan d'ensemble Supervision des instructions des ONG 	<ul style="list-style-type: none"> Synthèse des activités locales Exécution des activités sur place 	
Bureau		<ul style="list-style-type: none"> Ajustements avec les fonctionnaires responsables concernés Exécution du plan de gestion des forêts Exécution du Plan d'aménagement de type participatif 	<ul style="list-style-type: none"> Exécution des activités sur place Etablissement et instructions pour l'exécution du Projet par village 	<ul style="list-style-type: none"> Etablissement et exécution du Projet par village

(2) Processus d'exécution du plan

L'organisation pour l'exécution du plan sera comme indiqué en (1) ci-dessus, et le Tableau IV-18 indique le processus d'exécution abrégé pour l'exécution concrète du plan en incluant la mise en place de cette organisation.

Tableau IV-18 Processus d'exécution du plan

Procédure	Organisme responsable				
	Ministère des Forêts	Commission		ONG	Comité de village
		(Centre)	(Région)		
1. Fondation de la commission de promotion de l'aménagement des bassins versants					
① Propositions pour la création de cette commission	○				
② Fondation de la commission et prise de décision pour la réalisation du plan		○			
③ Définition des activités à la charge de chaque ministère		○			
④ Définition des méthodes d'introduction des fonds		○			
⑤ Fondation de la direction administrative de la commission (siège et locale)	○	○			
2. Etablissement des grandes lignes du Plan d'aménagement des bassins versants					
1) Etablissement des grandes lignes du plan	○	○			
2) Définition de 1)		○			
3) Explication de 1) aux organismes administratifs régionaux		○			
3. Plan d'aménagement des bassins de type participatif					
3-1 Définition des TOR de sélection des ONG					
1) Etablissement des TOR des ONG		○			
2) Sélection des ONG et contrat pour les travaux commissionnés		○			
3-2 Etablissement du plan d'exécution					
1) Reconnaissance sur le terrain		○	○		
2) Etablissement du projet d'exécution sur la base des grandes lignes du plan		○	○		
3) Définition des éléments à exécuter et des responsables		○	○		
3-3 Etablissement du programme d'exécution du plan					
1) Définition des villages d'exécution par année		○	○		
2) Etablissement du programme pour la définition du plan d'aménagement des bassins versants de chaque village		○	○		
3) Explication de 2) aux organismes administratifs concernés		○	○		
3-4 Opérations sur place					
1) Instructions sur place pour l'établissement du projet par village (par PRA)				○	
2) Compilation du projet par village				○	○
3) Reconfirmation du projet par village				○	○
4) Définition du projet par village		○	○		
3-5 Exécution des activités					
1) Exécution des activités par les habitants participants					○
2) Instructions sur place			○	○	
3) Activités de diffusion (organismes administratifs régionaux)			○	○	
4. Plan de gestion de la forêt					
4-1 Etablissement du plan de gestion de la forêt					
1) Fixation des activités de gestion à réaliser	○		○		
2) Fixation des responsables pour 1)	○		○		
3) Etablissement des critères d'exécution pour la gestion de la forêt (normes d'autorisation de coupe, normes d'autorisation de brûlis, normes d'autorisation de développement etc.)	○		○		
4) Etablissement du plan d'activités de sensibilisation des habitants	○		○		
4-2 Exécution des activités de la gestion de la forêt					
1) Etablissement du programme par activités d'aménagement				○	
2) Commencement de l'exécution				○	
5. Gestion de la progression					
1) Etablissement des rapports mensuels de progression			○		○
2) Analyse des problèmes et instructions sur place			○		
3) Synthèse de l'état de progression					
6. Synthèse de l'état de progression					
1) Vérification sur place du contenu exécuté		○	○		
2) Recherche des problèmes et études des mesures à prendre		○	○		
7. Evaluation des résultats d'exécution					
1) Evaluation annuelle des résultats d'exécution			○		
2) Evaluation au moment de l'achèvement du projet par village			○		
3) Evaluation à la fin de l'ensemble du plan		○			
4) Etude de la nécessité du suivi et des mesures de soutien		○			

9. Coût d'exécution

(1) Coût des activités sur place

Conditions préalable de calcul:

- ① Le plan de type participatif n'inclut pas la partie travail (rémunération) parce qu'il sera réalisé par participation volontaire des habitants.
- ② Les prix unitaires ci-dessous sont prévus comme coût direct des équipements et matériaux.(Voir l'Annexe 57 pour les bases du calcul.)

Activité	Unité	Prix unitaire (fmg)	Remarques
Production de fruits	Unité	7.500	
Production de fumier	33 unités	99.000	49.500 fmg pour la 2nde année
Haies vives	Kg	9.500	
Production de fourrages	Unité	750	
Production de plants d'arbres	milliers	38.643	36.238 fmg pour la 2nde année
Rizipisciculture	Unité	200	

- ③ Aucun coût d'équipements et matériaux n'est prévu pour le boisement et le ZODAFARB.
- ④ Des frais divers de 20% des frais d'équipements et matériaux sont prévus.

Le Tableau IV-19 montre le coût des activités sur place calculé comme indiqué ci-dessus. Voir l'Annexe 58 pour les détails du calcul.

Tableau IV-19 Coût des activités sur place Unité: 1.000 fmg

Type de village	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année	Total
I Coût direct des équipements et matériaux	11.960	11.413	0	0	23.373
Frais divers	4.784	4.565	0	0	9.349
Sous-total	16.744	15.978	0	0	32.722
II Coût direct des équipements et matériaux	11.969	11.673	0	0	23.642
Frais divers	4.788	4.669	0	0	9.457
Sous-total	16.757	16.342	0	0	33.099
III Coût direct des équipements et matériaux		48.251	138.080	88.586	274.917
Frais divers		19.300	55.232	35.434	109.966
Sous-total		67.551	193.312	124.020	384.883
Total Coût direct des équipements et matériaux	23.929	71.337	138.080	88.586	321.932
Frais divers	9.572	28.534	55.232	35.434	128.772
Sous-total	33.501	99.871	193.312	124.020	450.704

(2) Frais de gestion

Conditions préalables du calcul:

- ① Les frais liés aux ONG et les frais d'exploitation des bureaux et véhicules seront inscrits dans les frais de gestion.
- ② Les frais concernant les 4 représentants des ONG porteront sur une période de 12 mois pour 1 personne et une période de 8 mois pour les 3 autres.
- ③ Les frais des véhicules 4x4 seront des frais de location.
- ④ Pour la gestion des forêts, les frais suivants seront calculés.
Motocyclette (125cc) 2 unités
Bateau à moteur (moteur hors-bord) 1 unité
- ⑤ Les frais d'exploitation des bureaux sont estimés à 10% du coût total des activités.
Le coût des panneaux (10 environs) indiquant les limites des forêts nationales sera inclus dans les frais pour la gestion des forêts.

Le Tableau IV-20 indique les résultats de ce calcul. Voir l'Annexe 59 pour les détails.

(3) Synthèse des frais

Le Tableau IV-20 fait la synthèse des frais.

Tableau IV-20 Synthèse des frais Unité: 1.000 fmg

Article	1er année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année	Total
Frais des bureaux locaux	0	33.501	99.871	193.312	124.020	450.704
Frais de gestion ONG	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	820.000
Véhicules de location	211.200	211.200	211.200	211.200	211.200	1.056.000
Motocycle etc.	79.520	0	0	0	0	79.520
Frais administratifs	37.520	40.870	47.507	56.856	49.922	232.675
Sous-total	492.240	416.070	422.707	432.056	425.122	2.188.195
Total	492.240	449.571	522.578	625.368	549.142	2.638.899

Les frais de personnel des ministères concernés participant à l'exécution du plan seront pris en charge par les ministères respectifs, c'est pourquoi ils ne sont pas inscrits au budget. De plus, la prise en charge individuelle de ces frais semble difficile pour le Ministère des Eaux et Forêts et les autres ministères concernés, vu leur situation financière. L'introduction de fonds extérieurs ne pourra donc pas être évitée.

Le Tableau IV-21 indique le coût des activités par village.

Tableau IV-21 Frais des activités par village

Type du plan	Type/Zone	Village objet/zone	Teneur des activités	Volume des activités	Frais des activités									Total	
					Ministère des Forêts et Forêts			Habitants			ONG				
					Frais de la gestion	Frais des activités	Sous-total	Frais du main-d'œuvre	Frais des activités	Sous-total	Frais de la gestion	Frais des activités	Sous-total		
Type de village I	Aungodongdona (280 foyers)	Agriculture	Fruits	708 arbres	24 514 101	0	24 514 101	2 744 000	10 673 529	13 367 529	15 680 151	2 462 396	18 142 547	53 280 177	
			Fumier	210 unités	5 775 885	0	5 775 885	2 205 000	944 583	3 149 583	3 694 477	580 177	4 274 654	10 995 127	
		Agro-foresterie	Haies vives	14 kg	864 479	0	864 479	196 000	275 400	471 400	552 954	86 835	639 789	1 779 668	
			Production de fourrages	1 400 arbres	4 210 529	0	4 210 529	196 000	2 100 000	2 296 000	2 693 215	422 940	3 116 155	9 426 684	
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	56 000 arbres	13 584 846	0	13 584 846	3 214 400	4 193 412	7 407 812	8 689 385	1 364 573	10 053 958	27 832 216	
			Boisement	46 200 arbres	17 971 770	0	17 971 770	9 800 000	0	9 800 000	11 495 429	1 805 231	13 300 660	31 272 430	
			ZODAFARB	1 120 arbres	5 032 096	0	5 032 096	2 744 000	0	2 744 000	3 218 720	505 465	3 724 185	8 756 281	
		Pisciculture	Rizipisciculture	2 800 poissons	3 491 659	0	3 491 659	784 000	1 120 000	1 904 000	2 233 398	350 731	2 584 129	7 195 788	
		Andamianjio (60 foyers)	Agriculture	Fruits	152 arbres	5 253 021	0	5 253 021	588 000	2 276 471	2 864 471	3 360 032	527 656	3 887 688	11 417 180
				Fumier	45 unités	1 237 690	0	1 237 690	472 500	202 412	674 912	791 623	124 324	915 997	2 356 099
			Agro-foresterie	Haies vives	3 kg	166 147	0	166 147	42 000	48 600	90 600	106 274	16 689	122 963	337 710
				Production de fourrages	1 800 arbres	1 287 366	0	1 287 366	232 000	450 000	702 000	823 448	129 313	952 761	2 690 127
	Sylviculture		Production de plants d'arbres	12 000 arbres	2 911 039	0	2 911 039	683 800	878 588	1 587 388	1 862 011	292 408	2 154 419	5 964 046	
			Boisement	9 900 arbres	3 851 094	0	3 851 094	2 100 000	0	2 100 000	2 463 306	386 835	2 850 141	6 701 235	
			ZODAFARB	240 arbres	1 078 306	0	1 078 306	588 000	0	588 000	689 726	108 314	798 040	1 876 346	
	Pisciculture		Rizipisciculture	600 poissons	748 212	0	748 212	168 000	240 000	408 000	478 585	75 157	553 742	1 541 954	
	Sous-total (340 foyers)	Agriculture	Fruits	860 arbres	29 767 122	0	29 767 122	3 332 000	12 900 000	16 232 000	19 040 183	2 990 052	22 030 235	64 697 357	
			Fumier	255 unités	7 013 575	0	7 013 575	2 677 500	1 147 000	3 824 500	4 486 150	704 501	5 190 651	13 351 226	
		Agro-foresterie	Haies vives	17 kg	1 030 626	0	1 030 626	238 000	324 000	562 000	659 228	103 524	762 752	2 117 378	
			Production de fourrages	3 200 arbres	5 497 895	0	5 497 895	448 000	2 550 000	2 998 000	3 516 663	552 253	4 068 916	12 116 811	
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	68 000 arbres	16 495 885	0	16 495 885	3 904 200	5 092 000	8 995 200	10 551 396	1 656 981	12 208 377	33 796 262	
			Boisement	56 100 arbres	21 822 864	0	21 822 864	11 900 000	0	11 900 000	13 958 735	2 152 066	16 150 801	37 973 665	
			ZODAFARB	1 360 arbres	6 110 402	0	6 110 402	3 332 000	0	3 332 000	3 908 446	613 778	4 522 224	10 632 626	
		Pisciculture	Rizipisciculture	3 400 poissons	4 239 871	0	4 239 871	952 000	1 360 000	2 312 000	2 711 983	425 887	3 137 870	8 377 741	
Type de village II	Audefaunivonana (70 foyers)	Agriculture	Fruits	420 arbres	15 327 353	0	15 327 353	2 058 000	6 300 000	8 358 000	9 803 958	1 539 604	11 343 562	32 970 915	
			Fumier	44 unités	1 203 146	0	1 203 146	459 375	176 700	656 075	769 578	120 853	890 431	2 290 277	
		Agro-foresterie	Haies vives	32 kg	1 906 292	0	1 906 292	441 000	598 500	1 039 500	1 219 337	191 483	1 410 820	3 915 612	
			Production de fourrages	0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	15 750 arbres	3 820 927	0	3 820 927	904 050	1 179 500	2 083 550	2 444 010	383 805	2 827 815	7 828 242	
			Boisement	15 750 arbres	5 526 319	0	5 526 319	3 013 500	0	3 013 500	3 534 844	555 108	4 089 952	9 616 271	
	ZODAFARB		0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Pisciculture	Rizipisciculture	0 poissons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Ambobimajaka (130 foyers)	Agriculture	Fruits	780 arbres	28 465 084	0	28 465 084	3 822 000	11 700 000	15 522 000	18 207 351	2 859 265	21 066 616	61 231 700	
			Fumier	81 unités	2 234 414	0	2 234 414	853 125	365 300	1 218 425	1 429 216	224 443	1 653 659	4 253 373	
		Agro-foresterie	Haies vives	59 kg	3 540 255	0	3 540 255	879 000	1 111 500	1 930 500	2 264 482	355 612	2 620 094	7 271 849	
			Production de fourrages	0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sylviculture		Production de plants d'arbres	29 250 arbres	7 096 007	0	7 096 007	1 678 950	2 190 500	3 869 450	4 538 876	712 781	5 251 657	14 538 164		
		Boisement	29 250 arbres	10 263 165	0	10 263 165	5 596 500	0	5 596 500	6 564 711	1 030 916	7 595 627	17 858 792		
	ZODAFARB	0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Pisciculture	Rizipisciculture	0 poissons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Type du plan	Type/ Zone	Village objet/zone	Teneur des activités	Volume des activités	Frais des activités										
					Ministère des Eaux et Forêts			Habitants			ONG		Total		
					Frais de la gestion	Frais des activités	Sous-total	Frais du main-d' œuvre	Frais des activités	Sous-total	Frais de la gestion	Frais des activités		Sous-total	
Plan d'aménagement des bassins versants de type participatif	Sous-total (200 foyers)	Agriculture	Fruits	1.200 arbres	43.792.437	0	43.792.437	5.880.000	18.000.000	23.880.000	28.011.309	4.398.869	32.410.178	94.202.615	
			Fumier	125 unités	3.437.560	0	3.437.560	1.312.500	561.000	1.874.500	2.198.794	345.296	2.544.090	6.543.650	
		Agro-foresterie	Haies vives	90 kg	5.446.547	0	5.446.547	1.260.000	1.710.000	2.970.000	3.483.819	547.095	4.030.914	11.187.461	
			Production de fourrages	0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	45.000 arbres	10.916.934	0	10.916.934	2.583.000	3.370.000	5.953.000	6.987.886	1.096.586	8.079.472	22.366.406	
			Boisement	45.000 arbres	15.789.484	0	15.789.484	8.610.000	0	8.610.000	10.099.555	1.586.024	11.685.579	27.475.063	
			ZODAFARB	0 arbres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Pisciculture	Rizipisciculture	0 poissons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Anosivols (100 foyers)	Agriculture	Fruits	720 arbres	26.253.704	0	26.253.704	3.528.000	10.788.135	14.316.135	16.792.868	2.637.135	19.430.003	56.471.842
				Fumier	75 unités	2.063.785	0	2.063.785	787.500	337.881	1.125.381	1.320.075	207.304	1.527.379	3.929.045
			Agro-foresterie	Haies vives	45 kg	2.724.984	0	2.724.984	630.000	855.932	1.485.932	1.743.003	273.720	2.016.723	5.597.639
				Production de fourrages	3.000 arbres	9.418.863	0	9.418.863	420.000	4.716.102	5.136.102	6.024.665	946.109	6.970.774	21.105.739
	Sylviculture		Production de plants d'arbres	75.000 arbres	18.193.854	0	18.193.854	4.305.000	5.616.102	9.921.102	11.637.481	1.827.538	13.465.019	37.274.975	
			Boisement	62.500 arbres	24.390.262	0	24.390.262	13.300.000	0	13.300.000	15.600.940	2.449.956	18.050.896	42.441.158	
			ZODAFARB	1.000 arbres	6.418.489	0	6.418.489	3.500.000	0	3.500.000	4.105.511	644.726	4.750.237	11.168.726	
	Pisciculture		Rizipisciculture	3.000 poissons	3.741.064	0	3.741.064	640.000	1.200.000	2.040.000	2.392.927	375.782	2.768.709	7.209.773	
	Andohahiana (70 foyers)		Agriculture	Fruits	505 arbres	18.377.593	0	18.377.593	2.469.600	7.551.695	10.021.295	11.755.008	1.845.995	13.601.003	39.530.291
				Fumier	53 unités	1.444.650	0	1.444.650	551.250	236.517	787.767	924.053	145.112	1.069.165	2.750.332
			Agro-foresterie	Haies vives	32 kg	1.907.488	0	1.907.488	441.000	599.153	1.040.153	1.220.102	191.604	1.411.706	3.918.347
				Production de fourrages	2.100 arbres	6.315.794	0	6.315.794	294.000	3.150.000	3.444.000	4.039.822	634.410	4.674.232	14.140.026
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	52.500 arbres	12.735.697	0	12.735.697	3.073.500	3.931.271	6.944.771	8.146.237	1.279.277	9.425.514	26.092.482	
			Boisement	43.750 arbres	17.073.182	0	17.073.182	9.310.000	0	9.310.000	10.920.657	1.714.969	12.635.626	29.708.808	
			ZODAFARB	700 arbres	4.492.943	0	4.492.943	2.450.000	0	2.450.000	2.873.857	451.308	3.325.165	7.815.108	
	Pisciculture	Rizipisciculture	21.030 poissons	12.338.904	0	12.338.904	5.888.400	840.000	6.728.400	7.892.433	1.239.420	9.131.853	22.310.757		
Morarano (140 foyers)	Agriculture	Fruits	1.009 arbres	36.755.187	0	36.755.187	4.939.200	15.103.390	20.042.590	23.510.016	3.691.990	27.202.006	79.060.583		
		Fumier	105 unités	2.889.299	0	2.889.299	1.102.500	473.034	1.575.534	1.848.106	290.225	2.138.331	5.500.664		
	Agro-foresterie	Haies vives	63 kg	3.814.976	0	3.814.976	882.000	1.198.305	2.080.305	2.440.204	383.207	2.823.411	7.836.692		
		Production de fourrages	4.200 arbres	12.631.587	0	12.631.587	588.000	6.300.000	6.888.000	8.079.644	1.268.819	9.348.463	28.280.050		
	Sylviculture	Production de plants d'arbres	105.000 arbres	25.471.395	0	25.471.395	6.027.000	7.862.542	13.889.542	16.292.474	2.558.554	18.851.028	52.184.965		
		Boisement	87.500 arbres	34.146.364	0	34.146.364	18.620.000	0	18.620.000	21.841.314	3.429.939	25.271.253	59.417.617		
		ZODAFARB	1.400 arbres	8.985.885	0	8.985.885	4.900.000	0	4.900.000	5.747.714	902.615	6.650.329	15.636.214		
Pisciculture	Rizipisciculture	4.200 poissons	5.237.487	0	5.237.487	1.176.000	1.690.000	2.866.000	3.350.096	526.096	3.876.192	10.793.679			
Ambodijianaka (560 foyers)	Agriculture	Fruits	4.033 arbres	147.020.746	0	147.020.746	19.756.800	60.413.559	80.170.359	94.040.065	14.767.940	108.808.005	316.242.330		
		Fumier	420 unités	11.557.198	0	11.557.198	4.410.000	1.892.136	6.302.136	7.392.423	1.160.899	8.553.322	22.002.656		
	Agro-foresterie	Haies vives	252 kg	15.259.904	0	15.259.904	3.528.000	4.793.220	8.321.220	9.760.816	1.532.829	11.293.645	31.346.769		
		Production de fourrages	16.800 arbres	50.526.350	0	50.526.350	2.352.000	25.200.000	27.552.000	32.318.576	5.075.278	37.393.854	113.120.204		
	Sylviculture	Production de plants d'arbres	420.000 arbres	101.885.580	0	101.885.580	24.108.000	31.450.169	55.558.169	65.169.894	10.234.217	75.404.111	208.739.860		
		Boisement	350.000 arbres	136.585.457	0	136.585.457	74.480.000	0	74.480.000	87.365.257	13.719.755	101.085.012	237.670.469		
		ZODAFARB	5.600 arbres	35.943.541	0	35.943.541	19.600.000	0	19.600.000	22.990.857	3.610.462	26.601.319	62.544.860		
Pisciculture	Rizipisciculture	28.000 poissons	26.700.916	0	26.700.916	7.840.000	6.720.000	14.560.000	17.078.922	2.682.057	19.760.979	53.181.895			

Type du plan	Type/Zone	Village objet/zone	Teneur des activités	Volume des activités	Frais des activités									Total	
					Ministère des Eaux et Forêts			Habitants			ONG				
					Frais de la gestion	Frais des activités	Sous-total	Frais du main-d'œuvre	Frais des activités	Sous-total	Frais de la gestion	Frais des activités	Sous-total		
Plan d'ensemble des bassins versants	Kelimatana (210 foyers)	Agriculture	Fruits	1.513 arbres	55.132.780	0	55.132.780	7.408.800	22.655.085	30.063.885	35.265.021	5.537.985	40.803.009	118.590.874	
			Fumier	158 unités	4.333.949	0	4.333.949	1.633.750	709.531	2.363.301	2.772.159	435.337	3.207.496	8.250.996	
			Haies vives	95 kg	5.722.464	0	5.722.464	1.323.000	1.797.458	3.120.458	3.660.306	574.811	4.235.117	11.755.039	
			Production de fourrages	6.300 arbres	18.947.381	0	18.947.381	892.000	9.450.000	10.332.000	12.119.466	1.903.229	14.022.695	42.420.076	
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	157.500 arbres	38.207.092	0	38.207.092	9.040.500	11.793.814	20.834.314	24.438.710	3.837.831	28.276.541	78.277.447	
			Boisement	131.250 arbres	51.219.546	0	51.219.546	27.230.000	0	27.930.000	32.761.971	5.144.908	37.906.879	89.125.425	
			ZODAFARB	2.100 arbres	13.478.828	0	13.478.828	7.350.000	0	7.350.000	8.621.571	1.353.923	9.975.494	23.454.322	
			Pisciculture	Rizipisciculture	6.300 poissons	7.856.231	0	7.856.231	1.764.000	2.520.000	4.284.000	5.025.144	789.144	5.814.288	16.190.519
		Ankazaofo (100 foyers)	Agriculture	Fruits	720 arbres	26.253.705	0	26.253.705	3.528.000	10.788.136	14.316.136	16.792.669	2.637.136	19.430.065	56.471.846
				Fumier	75 unités	2.063.785	0	2.063.785	787.500	337.881	1.125.381	1.320.076	207.303	1.527.379	3.929.015
				Haies vives	45 kg	2.724.983	0	2.724.983	630.000	855.932	1.485.932	1.743.003	273.719	2.016.722	5.597.637
				Production de fourrages	3.000 arbres	9.022.562	0	9.022.562	420.000	4.500.000	4.920.000	5.771.174	906.300	6.677.474	20.200.036
	Sylviculture		Production de plants d'arbres	75.000 arbres	18.193.854	0	18.193.854	4.305.000	5.616.102	9.921.102	11.637.481	1.827.539	13.465.020	37.274.976	
			Boisement	62.500 arbres	24.390.260	0	24.390.260	13.300.000	0	13.300.000	15.609.939	2.449.956	18.050.895	42.441.155	
			ZODAFARB	1.000 arbres	6.418.490	0	6.418.490	3.500.000	0	3.500.000	4.105.510	644.725	4.750.235	11.168.725	
			Pisciculture	Rizipisciculture	3.000 poissons	3.741.062	0	3.741.062	840.000	1.200.000	2.040.000	2.392.926	375.783	2.768.709	7.709.771
	Sous-total (1.180 foyers)		Agriculture	Fruits	8.500 arbres	309.793.715	0	309.793.715	41.630.400	127.300.000	168.930.400	198.155.851	31.118.201	229.274.052	666.367.767
				Fumier	885 unités	24.352.666	0	24.352.666	9.292.500	3.987.000	13.279.500	15.576.892	2.446.180	18.023.072	46.362.738
				Haies vives	531 kg	32.154.799	0	32.154.799	7.474.000	10.100.000	17.574.000	20.567.433	3.229.890	23.797.323	66.052.122
				Production de fourrages	35.400 arbres	106.466.237	0	106.466.237	4.956.000	53.100.000	58.056.000	68.099.857	10.694.335	78.794.192	238.360.429
		Sylviculture	Production de plants d'arbres	885.000 arbres	214.687.472	0	214.687.472	50.799.000	66.270.000	117.069.000	137.322.278	21.564.956	158.887.234	439.844.706	
			Boisement	737.500 arbres	287.805.071	0	287.805.071	156.940.000	0	156.940.000	184.091.077	28.909.483	213.000.560	500.805.631	
			ZODAFARB	11.800 arbres	75.738.176	0	75.738.176	41.300.000	0	41.300.000	48.445.020	7.607.758	56.052.779	131.790.955	
			Pisciculture	Rizipisciculture	65.530 poissons	59.615.664	0	59.615.664	18.348.400	14.160.000	32.508.400	38.132.448	5.988.282	44.120.730	117.896.394
Total (1.720 foyers)		Agriculture	Fruits	10.560 arbres	383.353.274	0	383.353.274	50.842.400	158.200.000	209.042.400	245.207.343	38.507.122	283.714.465	825.267.239	
			Fumier	1.265 unités	34.803.801	0	34.803.801	13.282.500	5.696.000	18.978.500	22.761.836	3.495.977	25.757.813	66.257.614	
			Haies vives	638 kg	38.631.972	0	38.631.972	8.932.000	12.134.000	21.066.000	24.710.479	3.880.510	28.590.989	79.356.961	
			Production de fourrages	38.600 arbres	111.964.131	0	111.964.131	5.404.000	55.650.000	61.054.000	71.616.520	11.246.588	82.863.108	250.477.239	
	Sylviculture	Production de plants d'arbres	998.000 arbres	242.100.290	0	242.100.290	57.285.200	74.732.000	132.017.200	154.856.560	24.318.523	179.175.083	496.007.373		
		Boisement	838.600 arbres	325.417.419	0	325.417.419	177.450.000	0	177.450.000	208.149.366	32.687.523	240.836.919	566.254.358		
		ZODAFARB	13.160 arbres	81.848.578	0	81.848.578	44.632.000	0	44.632.000	52.353.466	8.221.537	60.575.003	142.423.581		
		Pisciculture	Rizipisciculture	68.930 poissons	63.855.535	0	63.855.535	19.300.400	15.520.000	34.820.400	40.844.430	6.414.170	47.258.600	126.634.135	
	Total					1.281.975.000	0	1.281.975.000	377.128.500	321.932.000	699.060.500	820.000.000	128.772.000	948.772.000	2.929.807.500
	Plan de gestion de la forêt	Zone B			43.110.000	0	43.110.000	0	0	0	0	0	0	43.110.000	
		Zone E			43.110.000	0	43.110.000	0	0	0	0	0	0	43.110.000	
		Total			86.220.000	0	86.220.000	0	0	0	0	0	0	86.220.000	
Plan d'ensemble des bassins versants (44.297ha)		Total		1.368.195.000	0	86.220.000	0	321.932.000	0	820.000.000	128.772.000	948.772.000	3.016.027.500		

Note: Le montant total du plan d'ensemble d'aménagement des bassins versants inclut les frais de main-d'œuvre des habitants, donc il ne correspond pas au Tableau IV-20 Synthèse des frais. Les frais de personnel ont été calculés en multipliant par les 8.000 fmg/personne-jour du volume de travail de l'Annexe 56.

Chapitre V Evaluation des activités

Dans l'évaluation des activités, l'aspect capacités techniques des habitants, l'aspect système légal, l'aspect gestion de l'organisation et l'aspect nature et environnement social ont été évalués qualitativement, et le coût et les bénéfices financiers quantitativement, et ce qui peut arriver en cas d'exécution du Plan d'aménagement des bassins versants et la pertinence du projet ont été jugés.

L'Annexe 60 indique les résultats de l'évaluation qualitative des activités.

1. Méthode de l'évaluation

La méthode de l'évaluation a été comme suit.

- (1) Evaluation qualitative et quantitative de l'influence et des possibilités du Plan d'aménagement des bassins versants jugés par analogie à partir des résultats d'exécution et évaluation du PS
- (2) Le projet des différentes activités du Plan d'aménagement des bassins versants de type participatif et le plan d'aménagement des forêts feront l'objet de l'évaluation.
- (3) Dans l'évaluation qualitative, les différences de conditions socio-économiques locales seront évaluées en séparant les zones de Mantasoa et de Tsiazompaniry.
- (4) Les indices d'évaluation seront définis à tout moment en fonction des articles d'évaluation.
- (5) Les bases et/ou les raisons des résultats de l'évaluation seront indiquées.

2. Pertinence du point de vue des capacités techniques des habitants

L'évaluation qualitative sous 5 aspects des capacités techniques des habitants a donné les résultats suivants.

Les indices d'évaluation adoptés sont "élevé" "faible" et "ne sait pas".

(1) Nécessité de l'amélioration des capacités techniques

Dans la zone de Mantasoa, les besoins de formation technique concernant l'agriculture, l'agroforesterie et l'aquaculture sur rizière sont élevés. Mais dans l'agroforesterie, la nécessité est faible pour la production de fourrages qui se fait dans une zone où le nombre de têtes de bovins est limité. Et également dans les zones avancées du boisement d'eucalyptus où les plants d'arbres et les techniques de boisement locales sont utilisées, la nécessité est faible pour la sylviculture.

Dans la zone de Tsiazompaniry, la formation technique pour toutes les activités est jugé hautement nécessaire. En particulier pour la sylviculture, elle l'est dans beaucoup de zones où les techniques concernant le boisement sont immatures.

Pour les activités d'agriculture et d'agroforesterie qui demandent formation des capacités techniques, des techniciens spécialistes du Ministère de l'Agriculture, des vulgarisateurs agricoles et/ou des ONG assureront la formation technique.

Le Ministère de la pisciculture se chargera lui-même de ce qui concerne la rizipisciculture. Le Ministère des Eaux et Forêts peut faire face pour la sylviculture, mais en cas de besoin, les ONG pourront aussi l'assister pour la formation technique.

(2) Possibilités de mise en pratique des techniques

Dans la zone de Mantasoà, elles ont été évaluées simultanément à la formation des capacités techniques. Pour la sylviculture, vu l'existence de techniques comme l'utilisation des plants sauvages et des plants nus, si de nouvelles techniques étaient introduites, il est peu probable qu'elles soient mises en pratique. Ainsi, la combinaison de la culture des plants en pots et des plants à racine nue selon les techniques existantes sera possible, et la culture de 1/3 de la production de plants en pots et de 2/3 de plants à racine nue est prévue.

Dans la zone de Tsiazompaniry, les possibilités de mise en pratique des techniques ont été évaluées simultanément à la formation des capacités techniques, et jugées élevées pour toutes les activités. Les habitants de la zone de Tsiazompaniry souhaitent vivement participer aux activités et s'impliquer, ce qui a permis de juger de fortes possibilités pour la mise en pratique.

(3) Possibilités de la diffusion des techniques

Les possibilités de diffusion des techniques agricoles et des haies vives ont été jugées élevées parce qu'il est prévu d'élever des plants d'arbres fruitiers et dans l'avenir d'extraire les greffes et de les distribuer, de collecter les semences des *Tephrosia* pour les haies vives, de mettre en place un système d'instructions techniques données par des vulgarisateurs techniques placés en permanence dans la zone de Mantasoà.

Dans la zone de Tsiazompaniry aussi, il est prévu d'élever des plants d'arbres fruitiers et d'extraire les greffes et de les distribuer, et comme la collecte des semences des *Tephrosia* est prometteuse, les possibilités de diffusion de techniques agricoles et de l'agroforesterie sont importantes. Les besoins de boisement des habitants étant élevés, les possibilités de diffusion technique le sont aussi.

En ce qui concerne la rizipisciculture, le PS a montré que des techniques d'aquaculture avancées étaient requises pour la production d'alevins à partir des poissons adultes, et comme le taux de frais présente de gros risques, il a été décidé d'acheter des alevins et de les distribuer aux habitants.

La distribution d'alevins est aussi mieux adaptée à la diffusion des techniques que l'aquaculture des poissons adultes.

(4) Possibilités d'améliorer les fonctions de résolution des problèmes

On ne peut pas généraliser sur l'amélioration des fonctions de résolution des problèmes parce qu'elles dépendent du niveau d'éducation des habitants et des capacités des leaders du village, mais l'expérience du PS ayant montré une amélioration des capacités de résolution des problèmes par l'établissement du plan de type participatif et l'exécution des activités dans tous les villages, une amélioration générale peut être espérée. La formation technique dans les domaines de la production de fourrages et de la sylviculture étant peu nécessaire dans la zone de Mantasoa, et l'exécution des activités étant en cours dans les villages objets du PS, ces possibilités ont été jugées indéterminées jusqu'à maintenant. Par ailleurs, comme les activités réelles des habitants pour l'aquaculture consistent seulement à lâcher les alevins distribués dans les rizières, on ne peut pas juger des possibilités d'amélioration.

(5) Influence sur les techniques traditionnelles

En dehors de la sylviculture dans la zone de Mantasoa et de l'aquaculture sur rizière dans celle de Tsiazompaniry, l'influence sur les techniques traditionnelles est jugée faible. Vu l'existence de techniques de la sylviculture dans la zone de Mantasoa, l'introduction de nouvelles techniques aura une grande influence sur elles, la combinaison de la culture des plants en pots et des plants à racine nue selon les techniques existantes sera possible, et la culture de 1/3 de la production de plants en pots et de 2/3 de plants à racine nue est prévue. L'influence est estimée faible sur l'aquaculture sur rizière dans la zone de Tsiazompaniry, mais il est difficile d'en juger exactement parce que l'exécution des activités sont en cours dans les villages objets du PS.

3. Pertinence du point de vue du système légal

Comme le système légal est appliqué de la même manière dans tout Madagascar, la pertinence du point de vue légal a été évaluée en commun pour les deux zones.

(1) Système de propriété des terrains

La plantation d'arbres fruitiers en agriculture, l'agroforesterie, le boisement, l'aquaculture sur rizière ayant tous pour objet des terrains privés, il n'y aura pas de problème au niveau du système légal de propriété des terrains. La production de plants d'arbres pour la sylviculture exigera la construction d'installations pour pépinière, mais les terrains concernés seront sélectionnés par les habitants participants. Comme ils seront sélectionnés sur accord des habitants, cela ne posera pas de problème d'ordre légal. Par ailleurs, le ZODAFARB étant un système concernant des terres d'Etat sous tutelle du Ministère des Eaux et Forêts, il faudra confirmer et faire la distinction entre terrains d'Etat et terrains privés, et diviser les terrains concernés en parcelles. Des conflits concernant les terrains sont à craindre avec ces activités, mais si la marche à suivre indiquée est correctement appliquée, il ne devrait pas y avoir de

problèmes. L'expérience du PS dans le village d'Analamihoatra montre qu'il y a eu quelques confusions au niveau des formalités parce que c'était une première fois, mais comme les activités de boisement seront reconfirmées dans 5 ans et que le droit de propriété sera conféré aux habitants a servi de motivation, les résultats ont été meilleurs que prévu parce que les habitants ont participé activement et se sont impliqués avec zèle. Ainsi, l'application du ZODAFARB a une influence positive sur le plan d'aménagement des bassins versants parce qu'il permet l'augmentation de la surface des forêts, et le droit de propriété des terrains décernés aux habitants servant de motivation, on peut espérer une amélioration de l'aménagement des forêts adaptée par les habitants. Les points ci-dessus permettent de conclure qu'il n'y aura pas de problèmes au niveau du système de propriété des terrains.

(2) PE-2

Les objectifs généraux suivants ont été définis pour le PE-2 auquel toutes les activités du plan d'aménagement des bassins versants correspondent.

- ① Amélioration des techniques de gestion durable et saine des ressources naturelles (sols, eau, végétation)
- ② Augmentation de la productivité des sols et de la végétation, et développement des techniques permettant l'utilisation la plus efficace des ressources en eau et leur diffusion aux personnes concernées
- ③ Compte tenu des corrélations, promotion de l'adaptation des habitants à la gestion des facteurs de production agricole comme l'eau, les sols et la végétation, et aux techniques de reproduction
- ④ Eviter la destruction des infrastructures (barrages, routes, environs des terres irriguées etc.) et la dégradation de leurs fonctions.

Comme c'est un projet prévu pour améliorer la productivité des bassins, et que toutes les activités sont de type participatif, les deux orientations stratégiques suivantes définies ont aussi été jugées conformes.

- ① Etablir un diagnostic de la situation hautement fiable pour les bassins fluviaux par la méthode participative.
- ② L'intervention dans les bassins fluviaux sera faite pour protéger les infrastructures déjà confirmées et augmenter la productivité des bassins.

Ces points permettent de juger de la conformité du Plan d'aménagement des bassins versants au PE-2.

(3) Système légal concernant les forêts

Les activités concernant la sylviculture ont été prévues conformément au Plan forestier

national et à la Loi sur la forêt.

4. Pertinence du point de vue de la gestion organisationnelle

La pertinence de l'exécution du projet a été jugée par analyse des possibilités du point de vue du système organisationnel administratif, par exemple le Ministère des Eaux et Forêts, le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de la pisciculture, et de l'établissement de l'organisation des habitants et de sa durabilité.

Les indices d'évaluation ont été "élevé", "faible" et "ne sait pas".

(1) Système organisationnel du côté administratif

Il a été évalué sous 4 aspects.

1) Aspect humain

Les activités du plan d'aménagement des bassins versants portant sur plusieurs domaines, par exemple l'agriculture, la sylviculture et la pisciculture, les agences et ministères concernés prévoient d'établir ensemble une Commission de promotion de l'aménagement des bassins pour le projet. Un Bureau de promotion de l'aménagement des bassins subalterne et localement deux bureaux d'aménagement des bassins locaux seront aussi mis en place. L'établissement de ce système d'exécution transversal qui renforcera le système d'instructions du point de vue humain, a été jugé pouvoir permettre une gestion organisationnelle efficace.

L'assistance technique pour chaque activité sera aussi possible de la manière suivante.

Assistance technique du Ministère des Eaux et Forêts lui-même, de la Direction des forêts régionale d'Antananarivo et des bureaux forestiers locaux (2) pour la sylviculture.

Assistance technique des spécialistes du Ministère de l'Agriculture et de vulgarisateurs agricoles pour l'agriculture et l'agroforesterie.

Assistance technique du Ministère de la pisciculture lui-même et de la Direction de la pisciculture régionale de Mantasoa pour l'aquaculture sur rizière.

2) Aspect financier

Comme la capacité financière du Ministère des Eaux et Forêts en charge de la sylviculture n'est pas suffisante, comme celles pour l'agriculture, de l'agroforesterie et de la pisciculture, des assistances financières de l'extérieur sont évidemment jugées nécessaires.

3) Aspect technique

Le Ministère des Eaux et Forêts, le Ministère de l'Agriculture et le Ministère de la pisciculture ont tous un niveau technique élevé.

4) Aspect installations

Sur le plan des équipements et matériaux, l'achat des semences pour la sylviculture et l'agroforesterie est possible au centre de semences SNGF (Silo national des Graines forestières Madagascar) construit à Antananarivo, la capitale, en 1986 avec la coopération suisse, et un système de fourniture de semences est établi. Les plants d'arbres fruitiers pour l'agriculture ont été achetés à une société privée pour le PS, mais ce système n'est pas suffisant et devra être revu dans l'avenir. La fourniture des alevins pour l'aquaculture sur rizière peut être faite auprès du Ministère de la pisciculture et/ou d'un consultant privé, mais il faudra étudier si les quantités requises sont disponibles.

Les différents ministères ne disposent pas des moyens de transport tels que véhicules suffisants pour se rendre sur place, et une assistance est requise. Par ailleurs, certains vulgarisateurs agricoles sont dotés d'une motocyclette, mais leur mobilité dépend de la maintenance des motocyclettes. C'est pourquoi 2 motocyclettes et un bateau à moteur seront achetés pour la gestion de la forêt dans le Plan d'aménagement des bassins versants.

(2) Etablissement de l'organisation des habitants et durabilité

L'établissement de l'organisation des habitants et la durabilité ont été évalués sous les 3 aspects suivants.

1) Degré de difficulté de l'organisation

D'après l'étude PS, le degré de difficulté de l'organisation est élevé dans la zone de Mantasoa et faible dans celle de Tsiacompaniry. Les habitants de la zone de Mantasoa, ont beaucoup d'occasions de travail parce que la zone est proche des villes telles que celles de la préfecture de Manjakandoriana, et comme ils peuvent aller travailler en ville individuellement ou en famille, toute action organisée est inutile pour eux; par contre, la zone de Tsiacompaniry étant éloignée des villes, les habitants ont peu d'occasions de travail rémunéré. De plus, comme l'histoire du développement de la zone de Mantasoa est plus ancienne que celle de la zone de Tsiacompaniry, les relations sociales telles que relations locales et relations familiales sont relativement faibles.

Par activité, l'organisation s'est faite relativement facilement pour toutes les activités à Tsiacompaniry, mais dans la zone de Mantasoa, il y a un groupe qui tient opiniâtrement aux techniques existantes et un autre groupe énergiquement pour les plants en pots, dans les fokontanys ce qui posera des problèmes pour l'organisation de la sylviculture. Mais l'organisation des comités d'aménagement des bassins versants est possible si l'on prend assez de temps pour obtenir l'accord pour sa création.

2) Durabilité de l'organisation

D'après les résultats du PS, les possibilités de durabilité organisationnelle sont jugées faibles dans la zone de Mantasoa, mais fortes dans celle de Tsiacompaniry. Cela est également lié à la

facilité d'organisation, mais le comité d'aménagement des bassins de la zone de Tsiacompaniry a une meilleure capacité de synthèse que celui de la zone de Mantasoa, sans doute parce qu'il est très énergique comme indiqué plus haut.

Mais les habitants de la zone de Mantasoa sont aussi énergiques pour les activités d'agriculture et d'agroforesterie, et le jugement actuel est "ne sait pas". Les deux comités d'aménagement des bassins sont activement engagés dans l'aquaculture sur rizière, qui est jugée une activité très durable.

3) Autonomie de l'organisation

L'autonomie de l'organisation est destinée à juger des possibilités d'exécution des activités par le comité lui-même sans assistance extérieure. Comme dans le programme d'exécution des activités du Plan d'aménagement des bassins versants, l'assistance extérieure est prévue sur 3 ans, à savoir 1 an pour la conception du projet, puis 2 ans pour l'exécution, et les possibilités d'autonomie à partir de la 4ème année seront jugées. Les résultats du PS permettent de juger d'une forte probabilité d'autonomie de la zone de Tsiacompaniry, alors que dans la zone de Mantasoa, certains éléments sont incertains actuellement, ce qui donne le jugement "ne sait pas" pour l'agriculture, l'agroforesterie et la pisciculture. Par ailleurs, pour la sylviculture dans la zone de Mantasoa, des habitants individuels assurent énergiquement la plantation, mais les opérations organisées, comme l'organisation de groupe pour la création de pépinières, sont jugées rares. Mais dans la zone de Mantasoa, des changements importants sont prévus selon l'implication du comité d'aménagement des bassins dans les 3 années à venir.

C'est pourquoi dans le Plan d'aménagement des bassins, les mesures à prendre seront étudiées en exécutant le monitoring après 5 ans.

5. Pertinence du point de vue de la nature et de l'environnement social

(1) Environnement naturel

Pour l'environnement naturel, l'influence possible du Plan d'aménagement des bassins versants a été évaluée selon 3 aspects: influence sur les forêts, influence sur les sols et influence sur le système hydraulique et la qualité de l'eau.

1) Influence sur les forêts

La conservation des ressources forestières et l'augmentation du volume de charbon de bois ont été étudiées.

L'augmentation de la surface des forêts accroît un effet positif direct sur la conservation des ressources forestières. La production de fumier et l'agroforesterie améliorent la fertilité et la productivité des sols, cela laisse espérer une réduction des créations de fermes ailleurs et des migrations, l'extension des terres agricoles, ainsi la diminution des surfaces boisées qui l'accompagne; l'influence indirecte sur la conservation des ressources forestières est jugée

importante. L'aquaculture sur rizière laisse pressentir une motivation pour la sauvegarde de la forêt source d'eau, et a un effet positif important.

L'augmentation de la surface des forêts accroît les possibilités de production de charbon de bois des habitants, et cette production augmentant, laisse espérer un accroissement du revenu en liquide des habitants.

2) Influence sur les sols

La production de fumier et les haies vives sont jugées améliorer la fertilité des sols, et liées à l'amélioration du rendement agricole, autrement dit de la production agricole.

En particulier, les haies et la sylviculture sont jugées empêcher l'érosion des sols, promouvoir une utilisation adaptée des sols, et aider au maintien et à l'augmentation de la production agricole.

3) Influence sur le système hydraulique et la qualité de l'eau

Les haies vives et le boisement, qui contribuent à la conservation de la qualité de l'eau et/ou à l'amélioration de la recharge des sources d'eau, sont jugés améliorer les sources d'eau potable des habitants, et augmenter le volume d'eau stocké dans les barrages. On peut aussi espérer que dans l'avenir, l'augmentation du volume d'eau des barrages améliorera l'approvisionnement stable et durable d'électricité et d'eau potable à la capitale.

(2) Environnement social

L'influence du plan d'aménagement des bassins versants sur la vie quotidienne des habitants et l'organisation sociale traditionnelle a été évaluée pour l'environnement social.

1) Influence sur la vie quotidienne

L'amélioration du niveau de vie, l'augmentation du revenu en liquide, l'allègement de la création de fermes ailleurs, et de la migration, l'amélioration de l'héritage des terres, l'amélioration du statut de la femme ont été étudiés.

Dans la zone de Mantsoa, on peut espérer dans quelques années la consommation familiale et la vente de fruits par la plantation d'arbres fruitiers, des possibilités d'augmentation de la production agricole par la production de fumier, des possibilités d'augmentation des matériaux pour le charbon de bois par la gestion durable des forêts par plantation d'arbres et l'augmentation de la surface des forêts, l'amélioration du niveau de vie par consommation et vente de poisson par l'aquaculture sur rizière, et l'augmentation du revenu en liquide.

Dans la zone de Tsiacompaniry aussi, on peut espérer dans quelques années la consommation familiale et la vente de fruits par la plantation d'arbres fruitiers, des possibilités d'augmentation de la production agricole par la production de fumier et les haies vives, l'augmentation de la surface des forêts et des surfaces de terrains privés par le boisement et l'application du ZODAFARB, l'amélioration du niveau de vie par consommation et vente de

poisson par l'aquaculture sur rizière, et l'augmentation du revenu en liquide.

Les coûts et bénéfices de ces activités pour les habitants, sauf la plantation d'arbres fruitiers, ont été calculés quantitativement dans l'analyse financière.

Dans les deux zones, comme la production de fumier et les haies vives laissent espérer une augmentation de la production agricole par l'augmentation de la fertilité des sols, cela devrait alléger la création de fermes ailleurs et les migrations.

Par ailleurs, l'augmentation du rendement des terres et de la production agricole par le biais de la production de fumier et des haies vives, laisse espérer une augmentation de la fertilité des terres agricoles morcelées sous l'effet des partages égaux lors des successions.

Bien que les possibilités d'expression des femmes puissent augmenter dans le processus de planification de l'étude de type participatif, l'influence de chaque activité sur l'amélioration du statut de la femme a généralement été jugé "faible".

2) Influence sur l'organisation sociale traditionnelle

L'organisation sociale traditionnelle est plus solide dans la zone de Tsiacompaniry que dans celle de Mantasoa, mais dans les deux zones l'influence directe du Plan d'aménagement des bassins versants sur le Dina (organisation d'auto-protection des hameaux), sur Falitanan (entraide pour les travaux agricoles), et sur Indolana (organisation d'entraide mutuelle) devrait être faible. Ces organisations et relations sont formées par des relations locales et familiales à l'échelle de hameaux et/ou plus petits que les hameaux; cette évaluation a été faite parce que le comité d'aménagement des bassins organisés au PS est de nature différente, et nouvelle. Mais comme on peut le voir typiquement dans le PS d'Analamihoatra, le Plan d'aménagement des bassins versants peut renforcer encore plus les coutumes régionales et religieuses de respect des anciens.

6. Pertinence du point de vue financier

En plus de la saisie préalable des effets et de la rationalité de l'investissement pour l'exécution du Plan d'aménagement des bassins versants, il faudra assurer le monitoring adapté des effets de l'investissement pendant l'exécution et corriger le projet; mais il faut autant que possible saisir quantitativement les effets de l'investissement pour permettre une mesure objective. De ce point de vue, dans ce paragraphe, les relations entre les entrées et les sorties du projet seront indiquées et des indices de sorties quantitatives seront proposés pour le monitoring. Une évaluation quantitative (calcul) sera aussi faite sur les effets fournis par une quantité fixe des éléments composants le projet.

La Fig. V-1 montre la relation entre les entrées et les sorties et les indices de sorties du projet. L'ensemble compose le Plan d'aménagement des bassins versants, mais comme les entrées pour la plantation d'arbres fruitiers, la production de fumier, l'aquaculture sur rizière, la

production de fourrages et les haies vives ne sont pas en relation directe avec la sauvegarde des bassins, il sera nécessaire d'ajouter des incitations telles que l'augmentation de revenu des habitants, et simultanément de mesurer et surveiller les effets de l'investissement en tant que "sous-projet" lié à la création d'une communauté. Voici ci-dessous les relations entre entrées et sorties à chaque niveau du projet et les indices quantitatifs à surveiller.

(1) Indices de sortie finaux

L'objectif final de ce projet est la sauvegarde des bassins de la zone d'étude, et l'on peut dire que les effets économiques espérés de ce fait sont (1) la stabilisation du volume de stockage des barrages par effet de recharge d'eau des forêts, ce qui permettra d'assurer un approvisionnement stable et permanent en électricité et en eau de la capitale, et l'approvisionnement en eau pour l'agriculture stable aux zones d'irrigation, ainsi que (2) la réduction des écoulements de sol dans le cours supérieur, et la stabilisation de la production agricole de la zone. Mais pour quantifier les effets économiques de la sauvegarde des bassins en relation avec les entrées, il est nécessaire de saisir mathématiquement l'effet de cause à effet par exemple de la variation de la surface des forêts et de la variation du volume de stockage des barrages. Pour cela, des données au fil des années de paramètres tels que précipitations, volumes d'écoulement de terre, type d'arbres, densité de couronne des arbres des forêts sont nécessaires; mais comme leur obtention est très difficile, la quantification des bénéfices économiques de la sauvegarde des bassins (électricité, adduction d'eau, eau pour l'irrigation, production agricole etc.) est impossible dans la réalité. Par conséquent, les bénéfices économiques ne seront pas considérés comme des sorties finales du projet.

L'augmentation de la surface des forêts, la rationalisation/adaptation de la forme d'utilisation des terrains par les habitants peuvent être utilisées pour indiquer le degré d'achèvement de la sauvegarde des bassins, et considérés comme les sorties finales du projet.

Mais pour l'utilisation adaptée des terrains par les habitants, même s'il est possible de les orienter, il faut dans la réalité s'en remettre à la volonté des propriétaires, et bien que les surfaces objectifs soient fixées, le monitoring quantitatif est difficile. Par conséquent, il faudra adopter la surface de forêts protégées gérées par le Ministère des Eaux et Forêts et la surface boisée dans la zone d'aménagement des bassins de type participatif comme indice à suivre quantitativement en tant que résultat final, et effectuer un suivi qualitatif du degré d'achèvement de la rationalisation/adaptation de l'utilisation des terrains en dehors des boisements de la zone d'aménagement des bassins de type participatif.

Sur la base des points ci-dessus, la comparaison des entrées en tant que plan d'investissement public du projet et des sorties espérées a été effectuée comme suit. (Le coût du travail effectué par les habitants sera pris en charge par eux-mêmes en espérant les bénéfices directs du projet, et comme il n'y a pas de dépenses sous forme d'investissement public, elles seront supprimées du coût pour l'aménagement des bassins.)

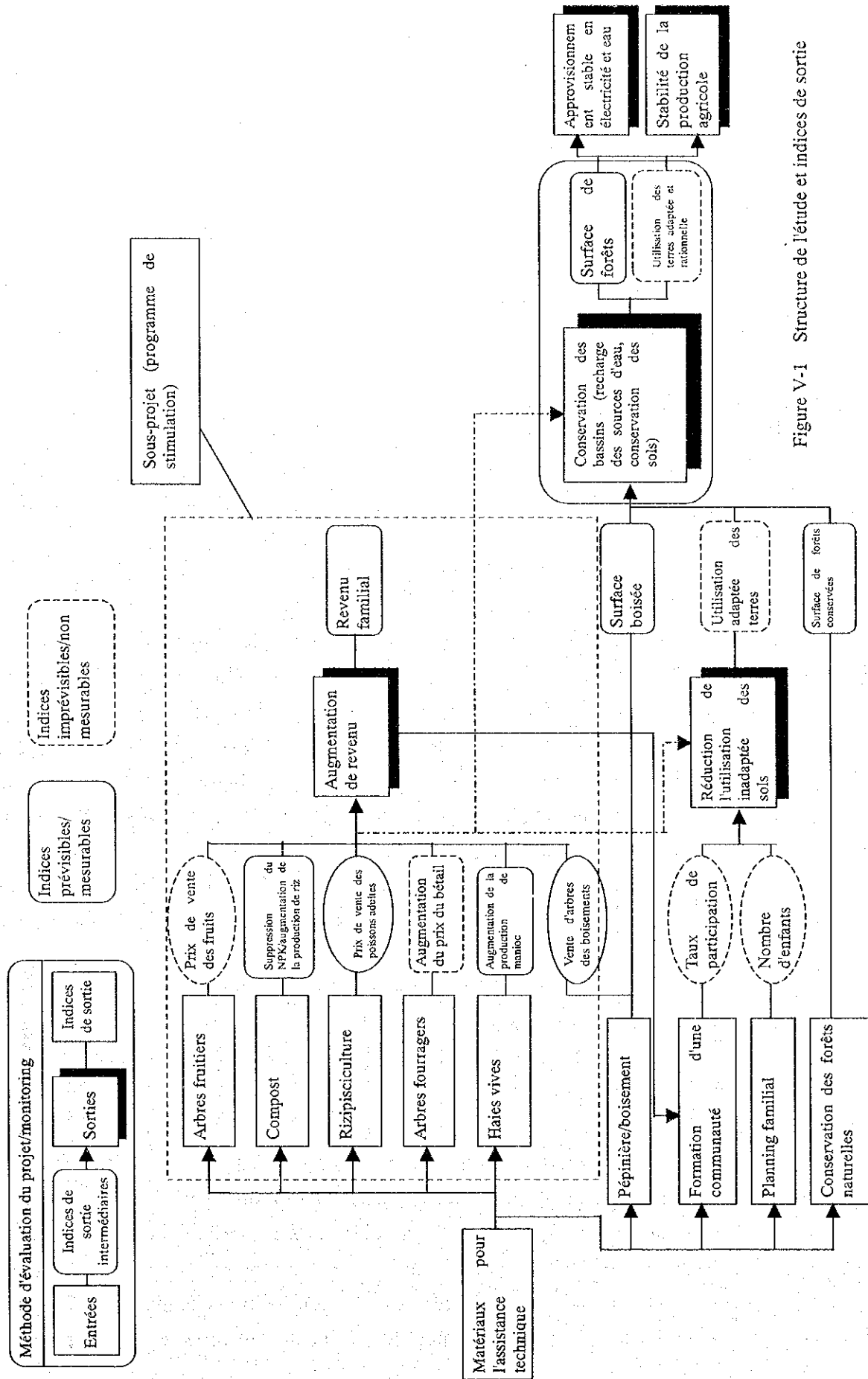


Figure V-1 Structure de l'étude et indices de sortie

Entrées du projet

Articles	Coût (millions FMG)	Pourcentage
Coûts de matériaux	322	12%
Coûts indirects (20% des coûts de matériaux)	129	5%
Coûts d'exploitation et gestion par les ONG etc.	2.188	83%
Total	2.639	100%

Sorties finales du projet

Zone concernée	Surface objectif	Méthode du suivi
Zone d'aménagement des bassins versants de type participatif	39.131 ha	Qualitative
dont: surface boisable	14.720 ha	Quantitative
Zone de gestion de la forêt	5.166 ha	Quantitative
Total	44.297 ha	

(2) Indices de sorties intermédiaires

L'augmentation de la surface des forêts et l'utilisation rationnelle/adaptée des terrains sont jugées nécessaires pour réaliser la sauvegarde des bassins, et les avantages ainsi obtenus seront l'augmentation de la surface des forêts et le maintien de la zone de sauvegarde de la forêt pour le premier, et la réduction de l'utilisation inadaptée des terrains et la plantation d'arbres fruitiers, d'arbres fourragers et de haies vives etc. par les habitants pour le second. Les coûts afférents seront les coûts d'exploitation et gestion par les ONG, en plus des coûts de matériaux et des coûts indirects; mais les coûts d'exploitation et gestion qui commenceront avec le PRA, sont difficiles à répartir par composant, car les coûts concernant l'ensemble de l'exploitation du projet, comme l'assistance pour l'organisation des habitants, comptent pour une grande partie.

1) Augmentation de la surface de boisement

L'augmentation de la surface de boisement suite à l'introduction du ZODAFARB et de la production de plants d'arbres deviendra telle quelle une augmentation de la surface des forêts. Bien que la teneur des sous-projets varie considérablement selon la volonté des habitants, comme les résultats du PS ont permis de le confirmer, les activités de boisement par l'introduction du ZODAFARB intéressent beaucoup les habitants; on espère une augmentation de la surface de boisement totale de 1.247 ha (Voir Tableau IV-13) qui est la portée du projet, et le monitoring quantitatif deviendra possible.

Pour cela, les entrées d'investissements publics seront en plus des coûts de matériaux et coûts indirects pour la production de plants d'arbres, les coûts de direction technique pour la

production des plants d'arbres et la plantation, qui correspondent à une partie des coûts généraux des ONG.

Coûts pour la production de plants d'arbres et la plantation (coûts généraux des ONG exclus)

Coûts de matériaux pour la production de plants d'arbres	75 millions FMG
Coûts indirects	15 millions FMG
Total	90 millions FMG

2) Maintien de la zone de sauvegarde de la forêt

Des mesures adaptées sont prises par le Ministère des Eaux et Forêts pour la protection des forêts naturelles, et pour empêcher la diminution de la surface de forêts naturelles. La surface de conservation de ce plan est de 5.166 ha, ce qui rend possible le monitoring quantitatif. Le coût pour le maintien de la zone de sauvegarde de la forêt, outre les coûts généraux actuels, comprendra les coûts d'achat de motocyclettes de tournée, le coût d'achat de bateaux à moteur hors-bord, les coûts d'installation de panneaux indiquant les limites de la forêt protégée etc.

3) Réduction des utilisations des terrains inadaptés

Le comité d'aménagement des bassins discutera de l'utilisation des terrains avec les habitants du bassin, on s'efforcera de limiter les méthodes d'utilisation des terrains réduisant les forêts et provoquant des écoulements de sol en adaptant la zone à une utilisation rationnelle des terrains. Et la diffusion du planning familial dans la zone devrait limiter l'augmentation rapide de la population, et avoir pour effet de réduire l'extension des terres agricoles aux terrains inadaptés à l'agriculture.

Comme précité, dans la pratique, il faut s'en remettre à la volonté du propriétaire pour l'utilisation des terrains, et il est difficile de surveiller pour savoir si la méthode d'utilisation des terrains des habitants est bonne ou mauvaise. Par conséquent, du point de vue du monitoring, on se limitera à la saisie quantitative de la volonté (taux de participation) des habitants, et il sera important de saisir qualitativement l'influence du projet sur l'utilisation réelle des terrains par des interviews des habitants ou bien des ateliers où les habitants seront réunis.

Par ailleurs, il sera possible de saisir quantitativement les effets du planning familial en surveillant des familles où les femmes utilisent un moyen de construction. Mais comme la diffusion du planning familial a une influence indirecte et seulement à long terme sur le contrôle de l'utilisation inadaptée des terrains, il sera difficile dans le cadre du projet de mesurer ses effets sur la sauvegarde des bassins.

Les coûts généraux d'ONG (une partie de 4.431 millions du montant total du projet) pour le soutien à l'organisation des habitants seront affectés à la réduction de l'utilisation inadaptée des terrains, et la surface totale concernée sera de 19.227 ha.

4) Plantation d'arbres fruitiers, d'arbres fourragers et de haies vives par les habitants

La plantation d'arbres fruitiers, d'arbres fourragers et de haies vives par les habitants permettra la conservation des sols, et simultanément l'adaptation et la stabilisation de l'utilisation des sols. Son effet sur la conservation des sols étant très limitée, il sera difficile de saisir l'impact sur la sauvegarde des bassins. Par ailleurs, dans le sens de l'adaptation et de la stabilisation de l'utilisation des sols, c'est un élément important de (3), et il faudra saisir le taux de participation quantitatif et qualitativement l'influence sur l'utilisation des sols par des interviews des habitants ou bien des ateliers où les habitants seront réunis.

(3) Indices de sortie des sous-projets et calcul des bénéfices

Il est nécessaire de montrer que des sous-projets comme la plantation d'arbres fruitiers, la production de fumier, l'aquaculture sur rizière, la production de fourrages, les haies vives, contribuent réellement à l'augmentation des profits, voire du revenu des habitants, pour renforcer la participation des habitants et réaliser l'utilisation adaptée des sols par le biais de la création d'une communauté. Le Plan d'aménagement des bassins versants étant exécuté par les habitants, la teneur des sous-projets peut changer selon leur volonté, et même la comparaison du coût calculé pour l'ensemble du plan et de l'ensemble des bénéfices, n'indique pas la rationalité de l'investissement. C'est pourquoi dans ce paragraphe, les coûts et les bénéfices économiques prévisibles pour une famille moyenne participant au plan ont été calculés pour ces sous-projets.

Pour le calcul, la production et la plantation de plants d'arbres ont été ajoutés, mais la plantation d'arbres fruitiers et la production de fourrages, pour lesquels l'estimation des bénéfices sont actuellement difficiles, ont été exclus du calcul. Parce que les situations varient selon les familles, par exemple le cas où la famille participe aux travaux parce qu'il y a relativement peu d'occasions de travail en temps normal, et le cas où des travailleurs hors famille sont employés pour effectuer les trop nombreux travaux des champs, pour le calcul des coûts de travaux des sous-projets, le salaire ordinaire de la région a été appliqué en tant que coût de travaux additionnel. Par conséquent, pour les familles où les possibilités de travail à l'extérieur sont peu nombreuses (autrement dit à faible revenu), même si les coûts du projet dépassent les bénéfices, la motivation de participation aux sous-projets est forte pour obtenir un salaire en liquide en effectuant un travail. Par ailleurs, les coûts de matériaux sont inscrits en tant que coûts du plan, mais comme il est possible d'établir un budget communautaire par collecte des coûts auprès des habitants, la comparaison porte sur les bénéfices en combinant les coûts de travaux et les coûts de matériaux.

1) Plantation d'arbres fruitiers

Bien que la plantation d'arbres fruitiers soit diffusée après définition des zones de cultures par l'assistance technique (T/A), 1) il faudra beaucoup de temps jusqu'à ce que les arbres portent

des fruits, et le volume des récoltes et la qualité des fruits sont difficiles à prévoir, 2) comme il n'existe pratiquement pas de marché de vente sur place, il est difficile d'estimer leur valeur marchande; c'est pourquoi le calcul des bénéfices ne sera pas effectué à l'étape actuelle, et il les effets de l'investissement seront mis au clair au cours du monitoring à venir.

Coût du travail:

Nombre d'arbres fruitiers par famille (a)	Volume de travail par arbre fruitier (hommes-jour) (b)	Volume de travail par famille hommes - jour (c)=(a)x(b)	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
20	0.7	14	98.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Coût de matériaux par arbre fruitier (FMG) (e)	Coût de matériaux par famille (FMG) (f)=(a)x(e)
7.500	150.000

Bénéfice des habitants: Difficile à estimer

2) Production de fumier

D'après les résultats du PS, une famille produit en moyenne 2 unités du fumier par an, et en l'utilisant pour 1 arc de champs de pommes de terre, on pourra réduire l'utilisation d'engrais chimiques (NPK) d'environ 2 kg, ce qui correspond à 6.000 FMG. Par ailleurs, si la même quantité du fumier est injectée dans une rizière (à récolte relativement faible actuellement), on peut espérer une augmentation de 25% environ de la récolte, ce qui correspond à une augmentation de revenu de 7.500 FMG.

Les coûts portant sur la collecte de matériaux (biomasse) du compost qui se fait au retour des travaux des champs, ou avec l'aide des enfants, ont été exclus du coût du travail. Seules les opérations d'entassement et de retournement ont été prises en compte. Bien que les coûts de la première année, coût des matériaux y compris, soient quatre fois plus élevés que les bénéfices, les matériaux étant réutilisés à partir de la seconde année, seul le coût du travail sera à considérer. Comme, à la différence des engrais chimiques, les effets de l'utilisation du fumier n'apparaissent pas rapidement, il faudra vérifier les effets des investissements à venir parce que l'effet de l'investissement par fertilisation des terres est prometteur à long terme.

Coût du travail:

Nombre des unités par famille (a)	Volume de travail par unité (homme-jour) (b)	Volume de travail par famille (homme-jour) (c)=(a)x(b)	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
2	1.5	3	21.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Coût des matériaux par unité (FMG) (e)	Coût des matériaux par famille (FMG) (f)=(a)x(e)
3.000	6.000

Bénéfice des habitants:

<Option 1> Réduction du NPK dans les champs de pommes de terre

Surface cultivée en pommes de terre pour deux unités du fumier (ares) (g)	Réduction du NPK par are (kg) (h)	Prix du NPK (FMG/kg) (i)	Bénéfice économique de la production de fumier (FMG) (j)=(g)x(h)x(i)
1	2	3.000	6.000

(Volume de NPK ordinairement utilisé: 4 kg/are)

<Option 2> Engrais de rizière

Surface cultivée en riz pour deux unités du fumier (ares) (g')	Augmentation de la récolte de riz par are (kg) (h')	Prix du riz (FMG/kg) (i')	Bénéfice économique de la production de fumier (FMG) (j')=(g')x(h')x(i')
1	5	1.500	7.500

(récolte sur sol peu fertile: 20 kg/are)

3) Aquaculture sur rizière

Il n'y a pas encore eu de résultats de vente de poissons dans le PS, mais les poissons adultes qui arrivent naturellement sur les rizières depuis les rivières sont vendus sur les marchés locaux, ce qui permet d'estimer les bénéfices de l'aquaculture sur rizière. Le prix moyen d'un poisson adulte est d'environ 1.500 FGM, et comme le taux de survivance de l'alevin au poisson adulte est d'environ 75%, si une famille élève 100 poissons, elle peut espérer un revenu en liquide de 110.000 FGM.

Malgré le coût du travail d'1/4 des bénéfices, et même en ajoutant le prix d'achat des alevins, cela fait moins de la moitié du bénéfice, c'est donc un stimulant important pour les habitants.

Coût du travail:

Nombre d'alevins par famille (a)	Travail pour 100 alevins (homme-jour) (b)	Travail par famille (homme-jour) (c)=(a)/100x(b)	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
100	4	4	28.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Prix d'achat d'un alevin (FMG) (e)	Coût des matériaux par famille (FMG) (f)=(a)x(e)
200	20.000

Bénéfice des habitants:

Prix d'un poisson adulte (FMG) (g)	Taux de survivance des poissons adultes (h)	Bénéfice économique de l'aquaculture sur rizière (FMG) (j)=(a)x(g)x(h)
1.500	75%	112.500

4) Production de fourrage

L'effet de la production de fourrages est l'augmentation du prix de vente du bétail par amélioration de son état nutritionnel, comme il est difficile à l'heure actuelle de prévoir le degré d'amélioration de l'état nutritionnel comparé aux herbes des terrains herbeux et pailles actuelles, et de quelle manière cela influera sur le prix, le bénéfice ne sera pas calculé à l'étape actuelle, et les bénéfices de l'investissement devront être mis au clair au cours du monitoring à venir.

Coût du travail:

Nombre d'arbres fourragers par famille (a)	Travail pour 100 arbres fourragers (homme-jour) (b)	Travail par famille (homme-jour) (c)=(a)x(b)	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
100	2	2	14.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Coût des matériaux par arbre fourrager (FMG) (e)	Coût des matériaux par famille (FMG) (f)=(a)x(e)
750	75.000

Bénéfices des habitants: indéfini

5) Haies vives

Pour l'effet de création de haies vives, d'après le PS, si l'on sème 1,5 kg annuellement sur des terrains de 2 ares en moyenne par famille, dans le cas de la culture du manioc que l'on coupe au bout de 3 ans, cela donne lieu à une récolte d'environ 60 kg pour 2 ares sur un terrain peu fertile à l'origine et à une augmentation de revenu de 24.000 FMG.

Le coût du travail est similaire au bénéfice. La première année, si l'on totalise le coût du travail et le coût des matériaux avec celui des semences, cela dépasse le bénéfice, mais par la suite, les semences obtenues pourront être utilisées, et seul le coût du travail restera. De plus, comme la création de haies vives permet d'empêcher les écoulements de sol, et a un effet économique extérieur puisqu'elles peuvent servir pour le compost du fumier, les bénéfices réels sont jugés supérieurs aux coûts.

Coût du travail:

Semences par famille (kg) (a)	Coût du travail par kg semé (homme-jour) (b)	Travail par famille (homme-jour) (c)=(a)x(b)	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
1,5	2	3	21.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Coût des matériaux par kg (FMG) (e)	Coût des matériaux par famille (FMG) (f)=(a)x(e)
9.500	14.250

Bénéfice des habitants:

Surface cultivée en manioc pour 1,5 kg de semences (ares) (g)	Augmentation de la production de manioc à l'are (kg) (h)	Prix du manioc (FMG/kg) (i)	Bénéfice économique des haies vives (FMG) (j)=(g)x(h)x(i)
2	30	400	24.000

(récolte sur sol peu fertile: 30 kg/are)

6) Production et plantation de plants d'arbres

D'après les résultats du PS, la production de plants d'arbres est en moyenne de 1.500 par famille, ce qui peut permettre de boiser une surface de 0,94 ha. 4 ans plus tard, la vente sur pied est possible à un prix moyen de 470.000 FMG aux fabricants de charbon de bois.

Les coûts encourus sont presque entièrement de coût du travail (bien que la croissance des eucalyptus soit très variable) mais ils sont inférieurs au bénéfice moyen, et si l'on ajoute le

coût des matériaux, on arrive pratiquement au même niveau. Mais le boisement a l'effet économique extérieur d'empêcher les écoulements de sol, et les bénéfices réels sont jugés supérieurs aux coûts.

Coût du travail:

Nombre de plants par famille (arbres) (a)	Travail pour 1000 plants (homme-jour) (b)	Travail par famille (homme-jour) (c)=(a)x(b)/1.000	Coût du travail par famille (FMG) (d)=(c)x7.000
1.500	38	57	399.000

Coût des matériaux (pris en charge par le projet)

Coût des matériaux pour 1000 plants (FMG) (e)	Coût des matériaux par famille (FMG) (f)=(a)/1.000x(e)
37.441	56.161

(Coût moyen des matériaux les première et seconde années)

Bénéfices des habitants:

Surface de boisement par 1.500 plants (ha) (f)=1.500/1.600	Coût sur pied à l'ha (FMG) (g)	Bénéfice économique du boisement (FMG) (h)=(f)x(g)
0,94	500.000	468.750

(4) Pertinence de l'investissement

Comme indiqué en (1) ci-dessus, il est jugé impossible de quantifier l'effet économique de la sauvegarde des bassins compte tenu des entrées, et il est très difficile de juger objectivement de la pertinence ou non d'un investissement total de 5,3 milliards FMG pour la sauvegarde de 28.000 ha de bassins. Mais si ce projet n'est pas réalisé, on peut penser que ① le Ministère des Eaux et Forêts devra boiser lui-même ces bassins et les gérer en limitant l'utilisation des terrains par les habitants, mais le coût ainsi encouru sera beaucoup plus élevé que les coûts de promotion de la participation des habitants et le coût des matériaux requis pour ce projet; ② l'écoulement du sol provoquera le relèvement du lit des lac de Mantasoa et Tsiacompaniry, réduira le volume d'eau, et il est très possible que des travaux d'excavation des deux lacs deviennent nécessaires; ③ la diminution des forêts réduira l'effet de recharge en eau, ce qui peut se traduire par de nombreuses inondations dans le cours inférieur, la baisse du niveau d'eau des lacs de Mantasoa et Tsiacompaniry pendant la saison sèche, ce qui ne permettra pas un approvisionnement suffisant en électricité et eau de la zone métropolitaine, et il est possible que la construction de nouveaux lacs artificiels dans d'autres régions devienne nécessaire. Il est difficile de prévoir quantitativement ces faits, mais cela prouve qu'un investissement de 4,4 milliards FMG n'est pas excessif comparée à avec ces effets.

7. Jugement général

Le Tableau V-1 montre le jugement de pertinence du plan étudié ci-dessus.

Tableau V-1 Jugement général de la pertinence

	Zone de Mantasoa	Zone de Tsiazompaniry
Capacité technique des habitants	○	◎
Système légal	◎	◎
Gestion organisationnelle	○	◎
Environnement naturel	◎	◎
Environnement social	◎	◎
Finances	○	○
Jugement général	◎	◎

Note: ◎: Très élevé, ○: Elevé, △: Ni l'un ni l'autre

Le degré de développement des boisements d'eucalyptus étant plus important dans la zone de Mantasoa que dans celle de Tsiazompaniry, il faudra aussi pleinement étudier les capacités techniques des habitants et la gestion organisationnelle concernant le boisement. Mais le succès ou l'échec du Plan d'aménagement des bassins versants dépend du degré de développement du plan participatif. En jugeant globalement, du point de vue de l'évaluation qualitative, il n'y a pas d'obstacles à la pertinence de l'exécution du plan. Dans l'analyse financière, pour la production de fumier et les haies vives, comme le coût des équipements et matériaux s'ajoute la première année, le total du coût du travail et du coût des équipements et matériaux dépasse les bénéfices, mais la seconde année la situation s'inverse. Pour l'aquaculture sur rizière et le boisement, le bénéfice dépasse le coût, ce qui stimulera la participation des habitants. Ces activités auront aussi des effets économiques extérieurs comme l'évitement des écoulements de sol, l'amélioration de la recharge des sources d'eau, et quoiqu'il soit difficile d'évaluer les effets économiques sur la base des entrées et sorties monétaires, les effets de l'investissement dans le Plan d'aménagement des bassins versants sont jugés suffisamment pertinents.

L'exécution de ce plan est jugée pertinente dans son ensemble, mais son succès/échec dépend de la participation des habitants et des instructions pour l'exécution adaptées données sur place.

Recommandations

La zone d'étude correspond à une zone de source d'eau importante pour la zone métropolitaine d'Antananarivo. Simultanément, c'est une zone encore plus importante pour les habitants qui y vivent. La sauvegarde des bassins de cette zone et leur utilisation durable constitueront un avantage pour les habitants dans l'avenir, qui est lié à l'assurance d'un avantage pour les habitants des zones en aval. Les résultats du PS ont mis au clair que ce sont les habitants qui connaissent le mieux les dégradations existant dans la zone. C'est pourquoi dans cette étude, le plan d'aménagement des bassins versants établi sur la base de la participation des habitants porte non seulement sur la forêt, mais sur des activités de tous les domaines concernés. Ce contenu est hors de la juridiction du Ministère des Eaux et Forêts. Et comme le Plan d'aménagement des bassins versants n'est pas limité dans le temps, l'exploitation et la gestion doivent être assurées de manière durable et de manière continue dans l'avenir.

Les points ci-dessous sont fortement souhaités pour la réalisation sérieuse et prometteuse de ce plan.

① Prise de décisions et collaboration des ministères concernés

Les activités de ce plan, axé sur la vie quotidienne des habitants, couvrent tous les domaines. C'est véritablement un plan de développement d'ensemble de la zone. Il est évident que le Ministère des Eaux et des Forêts à lui seul ne peut pas le réaliser. Son exécution est impossible si les organismes concernés ne se mettent pas ensemble pour le réaliser. Par conséquent, après confirmation de la prise de décision et de la collaboration mutuelle pour l'exécution du plan des organismes responsables, une organisation d'exécution sera créée à l'initiative du Ministère des Eaux et Forêts, qui commencera à exécuter le projet.

② Soutien continu au village d'Analamihoatra après le PS

Le village d'Analamihoatra est proche du but d'autonomie. L'autonomie devrait être possible avec une assistance mineure. C'est pourquoi il a été exclu du plan. Ce village sera positionné comme modèle pour l'exécution de ce plan, et l'assistance suivie du Ministère des Eaux et Forêts à ce village sera une condition préalable à l'exécution de ce plan.

③ Prise en charge de leur part par les groupes de bénéficiaires

La sauvegarde des bassins sera nécessaire dans l'avenir. Mais les organismes concernés sont dans une situation financière difficile, et leur aide financière au plan est jugée impossible. Pour assurer la sauvegarde des bassins de la zone d'étude dans l'avenir, il est jugé nécessaire d'aborder la question de la prise en charge de leur part par les bénéficiaires. L'augmentation de la charge, bien que minime, constitue un problème important et difficile à résoudre. Mais comme ce sera un élément inéluctable dans l'avenir, il est jugé nécessaire de l'aborder d'urgence en tant que problème à venir.

