REPUBLIQUE DE MADAGASCAR

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

Rapport de Mission à Madagascar
Revue du Secteur rural de la Banque Mondiale

UTILISATION DE L'ESPACE ET GESTION DE LA FERTILITE DES SOLS

du 15 au 31 mai 2000

Philippe LHOSTE

Rapport Cirad-emvt : N° 00-23

Juin 2000

CIRAD-EMVT
Département Elevage et Médecine
Vétérinaire du CIRAD
Campus International de Baillarguet
TA 30 / B
34398 Montpellier Cedex 5 – FRANCE

© CIRAD 2000

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEUR(S) : Philippe LHOSTE

ORGANISME AUTEUR : CIRAD-EMVT

ACCÈS AU DOCUMENT :
- au service Documentation du CIRAD-EMVT

ACCÈS A LA REFERENCE DU DOCUMENT :
- libre

ETUDE FINANCÉE PAR : FAO (LEAD)

REFERENCE : Loan Agreement n° AGADD 2/2000

AU PROFIT DE : Cirad-emvt

TITRE : Revue du secteur rural à Madagascar. Volet : utilisation de l'espace et gestion de la fertilité des sols

TYPE D'APPROCHE : Expertise, entretiens, visites de terrain et étude bibliographique

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : 15 juin 2000 à Montpellier, Cirad, France

PAYS OU REGIONS CONCERNES : Madagascar

MOTS CLÉS : Madagascar, développement rural, élevage-environnement, érosion, fertilité des terres, gestion des ressources naturelles

RÉSUMÉ :

La mission visait à définir la stratégie de la Banque mondiale dans le secteur rural à Madagascar, dans le cadre du PADR (Plan d'Action du Développement Rural), document interministériel de référence.
Dans une équipe pluri-disciplinaire de 6 personnes, coordonnée par Cees de Haan, je me suis attaché particulièrement à (cf termes de références du Land Use specialist) :

- Préciser les problématiques et les solutions techniques envisageables pour l'amélioration de la fertilité des sols,
- Favoriser la coordination des stratégies et des interventions des différents bailleurs de fonds (Banque mondiale, UE, Coopération française, AFD...) dans le domaine du développement rural à Madagascar,
- Préparer un programme pilote dans le domaine de la gestion durable des ressources naturelles pour l'amélioration de la fertilité des sols, à l'échelle des bassins versants et en relation avec les communautés villageoises concernées.

Ce dernier point rejoint la stratégie française dans le cadre de l'initiative Elevage-Environnement et Développement : Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD) qui prévoit une initiative conjointe des bailleurs de fonds, à Madagascar, dans ce domaine.

La mission a débouché sur un aide-mémoire qui résume ses principales conclusions et recommandations. Les propositions de la mission ont été présentées aux autorités malgaches, aux partenaires et aux autres bailleurs de fonds.
Ce rapport fait état de la composante "Utilisation de l'espace et gestion de la fertilité des sols" (Land Use).

Rapport de Mission à Madagascar
Revue du Secteur rural de la Banque Mondiale

Utilisation de l'espace et gestion de la fertilité des sols

du 15 au 31 mai 2000
Philippe Lhoste

Plan du rapport :

Introduction, Objectifs et déroulement de la mission 2

1 Les principaux acquis des expériences passées 4
2 Le constat (cf. Raunet, 1997, FAO, 1998) 5
3 Les solutions techniques utilisables 7
3.1 Présentation des principales solutions techniques utilisables 7
3.2 Discussion des principales alternatives techniques 9
4 Les principales contraintes à la mise en place de ces technologies . . 12
5 Impacts économiques, écologiques, sociaux... 14
6 Programme Pilote 15

Conclusion 18

Annexes :

1. Termes de références généraux pour l'équipe "Rural Sector Review" de la Banque Mondiale
2. Termes de références spécifiques "Land Use Specialist" : Philippe Lhoste
3. Composition de l'équipe de Revue et calendrier de la mission et personnalités rencontrées
4. Références bibliographiques consultées
5. Note d'entretien sur le PADR avec l'équipe permanente de pilotage (EPP)
6. Résultats agronomiques et économiques, Rapport L. Séguy, 2000
7. Fiche FAO, 1998, sur fertilisation des sols
8. Importation des engrais minéraux à Madagascar
9. Aide-Mémoire général de l'équipe
10. Liste des sigles et acronymes

Introduction, Objectifs et déroulement de la mission

Cette mission à Madagascar visait à participer à une revue de la Banque Mondiale (BM) de l'ensemble du secteur rural ; en effet, une série de projets de la BM se terminent ou se sont terminés récemment[1] ; il s'agissait donc, pour l'ensemble de la mission, coordonnée par Cees de Haan, de faire un bilan des activités antérieures de la banque et des autres bailleurs de fonds pour en tirer des conclusions tant sur les difficultés rencontrées par certains projets que sur les activités qui ont bien marché. La mission visait donc à **préparer la stratégie de la BM à Madagascar** pour les années à venir, dans le cadre du PADR. Ce **Plan d'Action pour le Développement Rural** à Madagascar est un document référentiel inter-ministériel qui définit le cadre général programmé par l'Etat malgache pour le développement rural dans les années à venir (Carte n° 1).
La mission, composée de 6 personnes[2], partageait donc les termes de références généraux présentés en annexe 1.
Ma participation à cette mission, en tant que spécialiste en utilisation des terres ("Land Use Specialist"), s'inscrivait dans le cadre de l'initiative Elevage Environnement et Développement (LEAD) à laquelle le MAE et le Cirad sont associés[3]. Mon rôle dans l'équipe consistait à prendre en compte les questions liées à l'amélioration de la fertilité des sols, problème crucial à Madagascar.
Les Termes de références (TdR) complets me concernant sont présentés en annexe 2.

Nous rappelons ci-après les principaux points de ces TdR qui vont déterminer l'organisation de ce rapport (voir détails à l'annexe 2) :

- ✓ fournir une vision d'ensemble des principales zones de faible fertilité du sol à Madagascar,
- ✓ déterminer pour chacune de ces zones les principales technologies utilisables pour améliorer la fertilité,
- ✓ estimer, en coopération avec l'ensemble de l'équipe, les contraintes de mise à disposition de ces intrants,
- ✓ estimer, d'après les acquis bibliographiques, les coûts et bénéfices (directs et indirects) de ces technologies,
- ✓ proposer un programme pilote ou à grande échelle pour augmenter la fertilité des sols à Madagascar.

---

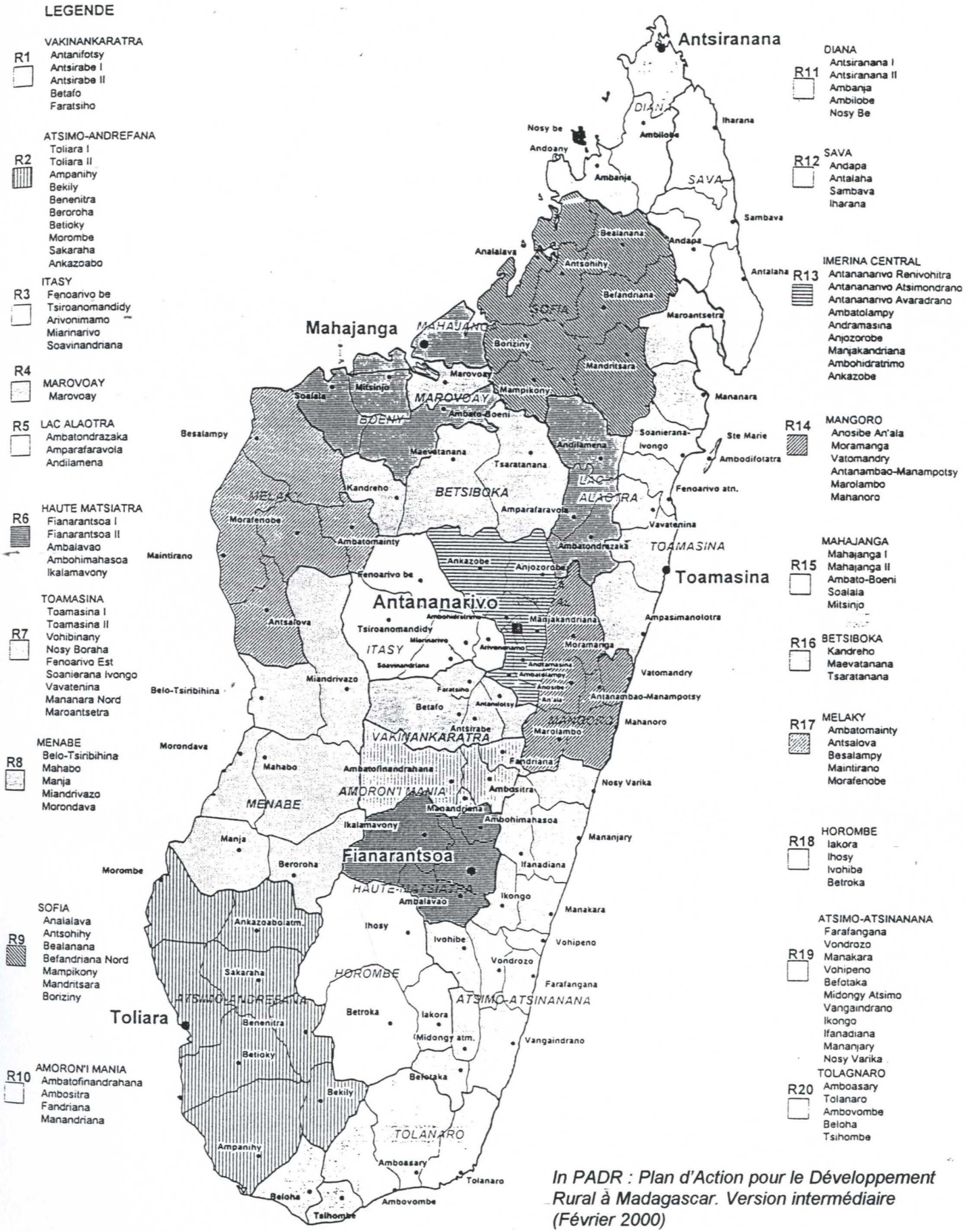
[1] C'est notamment le cas du PNRA, du PNVA, du PSE, etc.
Voir la liste des sigles en annexe 10.

[2] Composition de l'équipe de revue :
Cees de Haan, Elevage et Team Leader, Jérôme Gauthier, économiste, I de Jong, irrigation, Odin Knudsen, macro-économiste, Philippe Lhoste, du Cirad, Land-Use, Eugène Terry, agronome, Virginie Vaselopulos, assistante, Ziva Razafintsalama, du bureau malgache de la Banque mondiale à Antananarivo.
Nous citerons aussi, associés à l'étude :
Ousmane Seck, agronome et Ivar Serejski, agronome, consultés par l'équipe.

[3] La participation de Philippe Lhoste à cette revue a été financée par la FAO, dans le cadre de cette initiative "LEAD".

PLAN D'ACTION POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL
LOCALISATION DES GTDR

Carte n° 1



In PADR : Plan d'Action pour le Développement Rural à Madagascar. Version intermédiaire (Février 2000)

Madagascar Rural Sector Review : 15-31/05/2000
Rapport Land Use, Philippe Lhoste

Le déroulement de la mission est rappelé à l'annexe 3 qui présente le calendrier de la mission et les personnalités rencontrées.

La mission s'est organisée en plusieurs types d'activités :

- des entretiens nombreux de personnalités diverses et d'acteurs du développement rural (services techniques officiels, bailleurs de fonds, institutions de recherche, secteur privé, ONG, agences d'exécution, organisation de producteurs, etc.) ; ces entretiens ont souvent été conduits en sous-groupes,
- des brainstorming qui regroupaient l'ensemble de l'équipe (et parfois quelques invités) autour du coordonnateur de l'étude,
- des visites de terrain qui ont permis à la mission de visiter, Antsirabe, Tuléar et le Lac Alaotra (j'ai personnellement participé aux visites dans les régions d'Antsirabe et de Tuléar),
- des phases de documentation et de rédaction ; les aide-mémoire provisoires étant échangés pour avis des autres membres de l'équipe.

Je tiens à remercier les autorités et collègues de Madagascar (cf. annexe 3) pour le temps consacré à nos visites et les informations données. J'exprime également ma reconnaissance au groupe de pilotage de l'initiative LEAD pour le financement de cette mission et pour la confiance qu'ils m'ont faite en me confiant cette étude.

1. Les principaux acquis des expériences passées

Avant d'aborder le sujet proprement dit, une rétrospective sommaire des principaux acquis des expériences passées dans le domaine de la fertilité des sols s'impose.

De nombreux projets et programmes ont abordé des thèmes relatifs à la fertilité des sols :

➜ Le PNRA, Projet d'appui à la recherche agronomique, a soutenu, à travers FOFIFA et FIFAMANOR, des actions sur des thèmes divers tels que :

* la fertilisation minérale, organique, et organo-minérale, sur différentes cultures et dans différentes écologies,
* l'association de l'agriculture et de l'élevage, la production fourragère, la production et l'utilisation de la fumure animale, etc.

Les référentiels agronomiques régionalisés existent en milieu contrôlé et parfois en milieu réel ; peu de données économiques sont disponibles.

➜ Diverses ONG telles que : TAFA, FAFIALA, FIFAMANOR, Tefy Saina... ont testé différentes solutions et notamment les systèmes de culture en semis direct sur couverture végétale permanente (gestion agro-biologique des sols ; cf. TAFA), l'agro-foresterie (cf. FAFIALA), les systèmes de riziculture intensifiée (SRI, cf. Tefy Saina), l'association de l'agriculture et de l'élevage, etc. ;

Ces techniques ont parfois donné des résultats agronomiques performants mais elles posent encore souvent un problème d'intégration dans la gestion globale des terroirs et des systèmes de production (place de l'élevage notamment).

➜ Le Programme Environnement 2 (PE 2) qui comporte différentes composantes conduites avec différents opérateurs tels que l'ANAE, l'ANGAP ou diverses ONG, aborde de façon diversifiée la gestion des ressources naturelles :

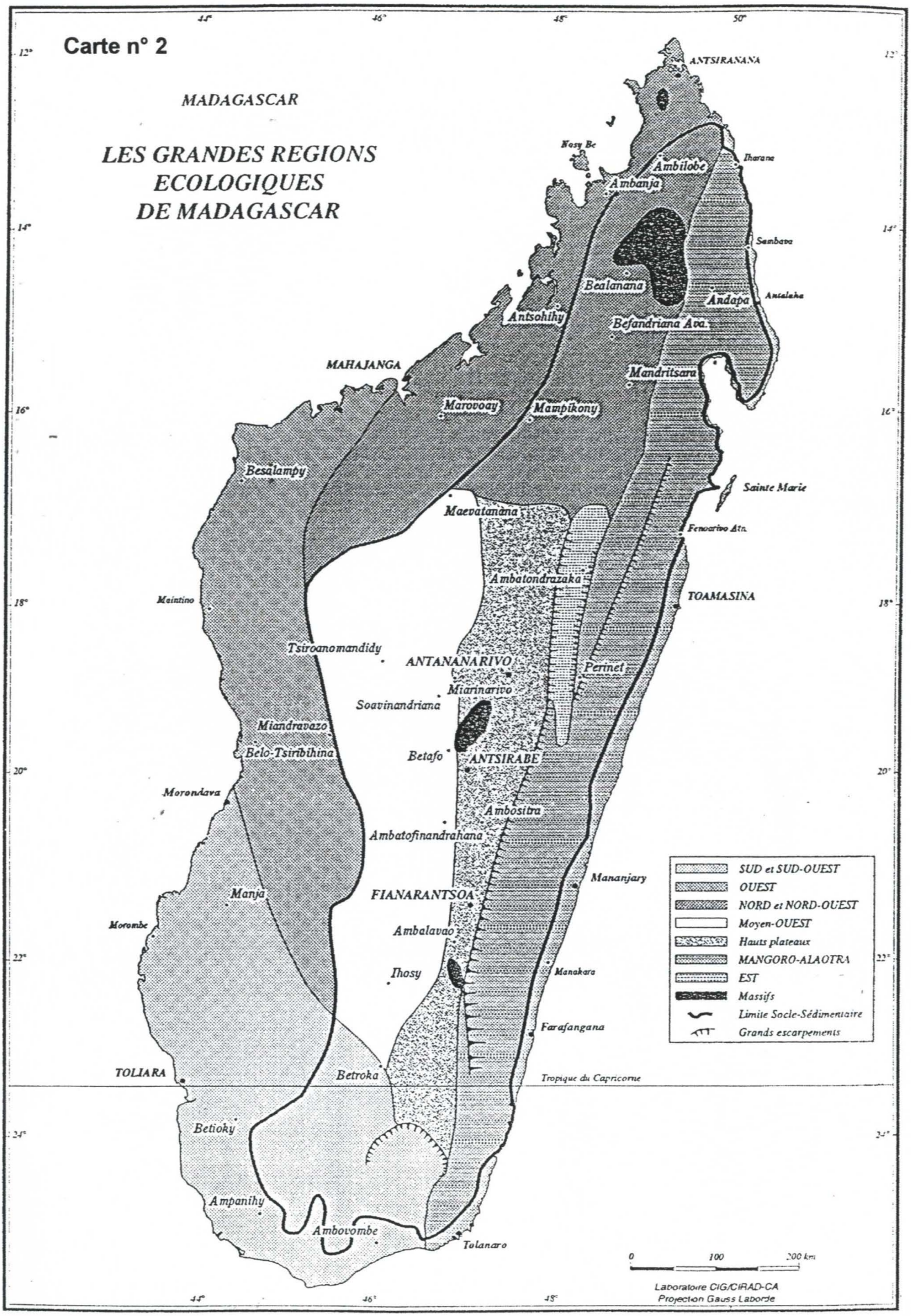
- ***Le projet de Gestion Locale Sécurisée (GELOSE) a établi une méthode reproductible de concertation, négociation, formation et gestion des ressources naturelles en milieu rural.***
  La démarche est très prometteuse mais elle n'a pour l'instant été appliquée qu'aux forêts ; on peut lire dans l'évaluation conduite récemment du PNAE et du PE 2, mai 2000 :
- "*Jusqu'à maintenant, tous les contrats GELOSE en cours ne concernent que le transfert de gestion de ressources forestières*" volet 2, Réflexe environnemental, p.19.

➜ D'autres projets interviennent aussi de façon plus ou moins importante sur ces thèmes ; il s'agit de projets nationaux tel que le PNVA, PSE, PSI ou régionaux tels que PSO, DELSO dans le Sud-Ouest, etc. (liste non exhaustive).
Dans le domaine de l'élevage, de la gestion des ressources naturelles et des systèmes pastoraux, il faut citer les travaux de FOFIFA, FIFAMANOR, Cirad, IRD - GEREM etc. (liste non exhaustive).

Les principaux éléments du référentiel technique utilisable seront repris ci-dessous au § 3 : les solutions techniques utilisables.

2. Le constat (cf. Raunet, 1997, FAO, 1998, Carte n° 2)

L'érosion pose des problèmes majeurs pratiquement partout à Madagascar, avec des conséquences lourdes sur le **maintien de la fertilité des sols**, l'ensablement des rizières, la gestion de l'eau, etc. Les techniques traditionnelles de culture et d'élevage peuvent aussi parfois aggraver la situation, compromettant la **durabilité des agro-écosystèmes**.
L'amélioration de la fertilité des sols est donc un thème-clé et fédérateur à prendre en compte dans la politique de développement rural (cf. PADR). Il ne peut toutefois être limité à une problématique de fertilisation à la parcelle ou de gestion d'un système de culture.
Le raisonnement sur l'entretien et l'amélioration de la fertilité des terres doit en effet s'inscrire dans une **logique globale de gestion des ressources naturelles de l'espace et de transferts de fertilité à l'échelle des bassins versants.** C'est dire que la gestion de l'ensemble des compartiments de la toposéquence sont à prendre en compte simultanément et que les diverses activités humaines sur cet espace (agriculture, élevage, exploitation du bois, cueillette, chasse, etc.) doivent être prises en considération.
La diversité du pays est grande et elle s'exprime en termes agro-écologiques, socio-


Carte n° 2
MADAGASCAR
LES GRANDES REGIONS ECOLOGIQUES DE MADAGASCAR
ANTSIRANANA
Nosy Be
Ambilobe
Ambanja
Tharana
Sambava
Bealanana
Andapa
Antalaha
Antsohihy
Befandriana Avo.
MAHAJANGA
Mandritsara
Marovoay
Mampikony
Besalampy
Sainte Marie
Maevatanana
Fenoarivo Atn.
Ambatondrazaka
TOAMASINA
Maintino
Tsiroanomandidy
ANTANANARIVO
Perinet
Miarinarivo
Soavinandriana
Miandravazo
Belo-Tsiribihina
Betafo
ANTSIRABE
Morondava
Ambositra
Ambatofinandrahana
Mananjary
Manja
FIANARANTSOA
Morombe
Ambalavao
Ihosy
Manakara
Farafangana
TOLIARA
Betroka
Tropique du Capricorne
Betioky
Ampanihy
Ambovombe
Tolanaro
SUD et SUD-OUEST
OUEST
NORD et NORD-OUEST
Moyen-OUEST
Hauts plateaux
MANGORO-ALAOTRA
EST
Massifs
Limite Socle-Sédimentaire
Grands escarpements
0
100
200 km
Laboratoire CIG/CIRAD-CA
Projection Gauss Laborde

économiques et culturels ainsi qu'en termes de systèmes de production.

On peut retenir, en première analyse, l'image simplifiée suivante qui indique les principales problématiques :

✗ Zone humide de l'Est,

- agriculture sur abattis-brûlis,
- déforestation minière, recul des massifs forestiers, réduction de la biodiversité,
- destruction du stock de matière organique (minéralisation rapide, CO_2...) et manque d'entretien de la fertilité des sols.

✗ Hautes Terres du Centre,

- forte densité démographique et sur-exploitation des ressources,
- appauvrissement chimique et dégradation physique des sols,
- érosion dans les pentes, dégradation des bassins versants,
- ensablement des rizières.

✗ Moyen-Ouest et Ouest,

- systèmes d'élevage extensifs,
- sur-pâturage, feux de brousse, aridification.

✗ Sud et Sud-ouest plus aride,

- culture de maïs sur abattis-brûlis de forêt ; réduction de la biodiversité,
- gestion extensive des pâturages et des troupeaux (surpâturage, feux de brousse, etc.),
- risque climatique, désertification, assèchement des cours d'eau.

Dans les différentes régions du pays, il se pose donc un problème de durabilité des systèmes de production agricole, lié en particulier à la gestion de la fertilité des sols et des ressources naturelles.

3. Les solutions techniques utilisables

3.1. Présentation des principales solutions techniques utilisables

Diverses équipes et institutions ont travaillé à Madagascar sur des thèmes qui concernent l'utilisation des ressources naturelles et la gestion de la fertilité des terres (cf. § 1. ci-dessus). C'est ainsi que des acquis sont disponibles dans les grands domaines suivants :

3.1.1. L'agro-foresterie, le sylvo-pastoralisme et l'agro-sylvo-pastoralisme, la lutte anti-érosive et les aménagements des bassins versants. De nombreuses interventions techniques s'inscrivent dans ce vaste domaine, telles que :

- les aménagements anti-érosifs et fourragers en courbes de niveau,
- les haies vives, bandes végétalisées à fins multiples...,
- les reboisements, l'embocagement, etc.

Les résultats sont souvent partiels et localisés. Nous n'avons pas eu accès à une bonne synthèse sur le sujet. Il n'en reste pas moins que ces techniques sont fondées et incontournables pour l'aménagement des paysages malgaches, particulièrement dans les hautes-terres fortement déboisées et menacées par l'érosion.

3.1.2. Les Systèmes de culture

- Sous couverture végétale permanente et semis direct (gestion agro-biologique des sols), en pluvial. D'excellents résultats agronomiques ont été obtenus au niveau de la parcelle avec ces techniques, comme le montre les résultats de TAFA (Charpentier et al. 1999, Rasolo et Raunet Eds, 1999, Séguy 2000...). Les résultats synthétiques présentés par L. Séguy dans son dernier rapport de mission (Avril 2000) illustrent bien l'intérêt de ces techniques ; nous en présentons quelques extraits en annexe 6. Il faut être attentif à la complexité relative et à la nouveauté du système proposé aux paysans malgaches ; il faut surtout l'intégrer dans la gestion globale des ressources du terroir en prenant en compte en particulier les risques de feux courants (destructeurs de biomasse en saison sèche) et la divagation du bétail,
- Les "SRI", Systèmes de Riziculture Intensifiée, en zone irriguée, (cf. Tefy Saina, H. de Laulanié, 1993) ; ces techniques ont donné de bons résultats en riziculture irriguée, dans certaines situations, mais elles ne peuvent être généralisées car elles sont fondées, en particulier, sur une parfaite maîtrise de l'eau, ce qui est loin d'être le cas dans tous les périmètres,
- Les assolements et les rotations culturales utilisant notamment des légumineuses fourragères fixatrices d'azote et amélioratrices de la fertilité des sols, sont aussi des solutions pertinentes dans certaines situations. L'"alley-cropping" consiste à faire alterner, sur la même parcelle des bandes végétalisées par des plantes fourragères pérennes (par exemple des Leucaena, Cajanus...) et des bandes cultivées en annuel (céréales par exemple). Ces techniques permettent, dans les deux cas, de contribuer aux besoins alimentaires du troupeau et de produire de la biomasse végétale de qualité qui peut être utilisée en couverture ou en réincorporation au sol,
- Les jachères améliorées et les engrais verts, etc. sont des variantes des systèmes présentés ci-dessus ; elles doivent être adaptées à une situation donnée.

3.1.3. Les fumures minérales, organiques et organo-minérales, l'écobuage (cf. FOFIFA, Minagri, Cirad, TAFA, etc.) :

Il faut noter que les niveaux de consommation des intrants agricoles en général et d'engrais en particulier sont très faibles (voir le Tableau annexe 8 qui récapitule les informations sur les consommations d'engrais minéraux à Madagascar au cours des dernières années). L'utilisation des engrais minéraux est au total très faible, même si elle varie d'une année à l'autre. Cette utilisation se faisant surtout sur les cultures industrielles (plantes pérennes, coton) et sur les cultures de contre-saison (choux, pommes de terre, tomates, etc.), les quantités d'engrais minéral disponible pour les cultures pluviales sont négligeables.
L'évolution des données présentées à l'annexe 8 semble indiquer un effet

apparemment important et négatif de la taxation récente (1997) des intrants[4].
Dans ce cadre, le subventionnement d'une fumure de fond ou d'une fumure de redressement pourrait être considéré comme un investissement ; celui-ci ne devrait pas se faire de façon aveugle mais au contraire être lié contractuellement à un engagement des producteurs ou des groupements considérés à entretenir la fertilité des sols par des techniques adaptées : fumure organo-minérale d'entretien, gestion agro-biologique des sols, etc.

3.1.4. L'association agriculture-élevage, l'optimisation de l'utilisation de la fumure animale suppose aussi, en général, stabulation, affouragement, transport animal, culture attelée, etc. Cet ensemble n'est pas toujours accessible au paysan malgache.

3.1.5. La gestion raisonnée et intégrée des ressources de l'espace et gestion des transferts de fertilité (transferts de fertilité par les troupeaux).

Des résultats agronomiques et économiques comparant différentes techniques ont été produits par différentes équipes. Ils montrent notamment (TAFA, Séguy, 2000) :

- **l'intérêt de l'écobuage pour une relance forte et rapide de la fertilité des sols**, celle-ci pouvant être entretenue ensuite par la culture sous couverture végétale ; il existe aussi une possibilité agronomique de relance de la fertilité et de la productivité des sols cultivés par une fumure minérale (NPK) appropriée, assez élevée ; le niveau de production agricole peut être ensuite entretenu par des techniques agro-biologiques avec des apports minéraux moindres.
- l'intérêt agronomique et économique des nouveaux systèmes de culture fondés sur la couverture du sol et le semis direct (gestion agro-biologique des sols) ; voir Séguy, 2000 et les résultats présentés en annexe 6.

3.2. Discussion des principales alternatives techniques utilisables

Les principales alternatives techniques utilisables pour maintenir et améliorer la fertilité des sols présentent les contraintes et avantages comparatifs suivants :

---

[4] Une étude récente de la fiscalité agricole à Madagascar, rédigée à la demande des "Organisations professionnelles agricoles malgaches" (Araujo-Bonjean et al. , 1999), indique : "Désormais, depuis septembre 1997 au terme de la LFR 97-026, les intrants de l'agriculture (engrais, phytosanitaires) sont assujettis à la TVA de 20 % qui s'ajoute, lorsque le produit est importé à un tarif ramené de 10 à 5 %.../... L'ensemble des engrais et produits phytosanitaires sont importés à l'exception de la calcite produite à Antsirabe (cette dernière est assujettie à la TVA)...
L'effet de la TVA sur le coût des intrants est différent selon le circuit de distribution de ces intrants.../... Si le producteur n'est pas encadré, il supporte à titre définitif la TVA sur ses engrais, amendements et produits phytosanitaires, ce qui ne permet pas de respecter la première propriété de la TVA (Absence de taxation des consommations intermédiaires). Il convient de souligner que cet effet concerne seulement les paysans non encadrés ce qui introduit une discrimination entre producteurs encadrés et non encadrés." p. 23 .

3.2.1. La ***gestion agrobiologique des sols***, en systèmes pluviaux surtout :

- elle assure une amélioration progressive et durable de la fertilité des sols ; elle permet un contrôle relatif de l'érosion et, à terme, elle doit diminuer les temps de travaux et leur pénibilité. Indirectement elle doit permettre de diminuer les prélèvements et la dégradation des ressources naturelles puisqu'elle contribue à la stabilisation et l'amélioration des rendements des systèmes de culture pluviaux dans les pentes (sur tanety),

- elle pose, en revanche, un problème d'adoption à grande échelle par le paysannat, en raison sans doute de sa nouveauté (paillage, zéro-labour, semis direct...) par rapport aux pratiques traditionnelles. De plus, cette technique n'est actuellement validée que sur les systèmes de culture, il reste donc des mises au point importantes à faire pour l'intégrer complètement dans les systèmes agraires malgaches.

L'adoption de telles techniques sur une grande échelle suppose un important effort de sensibilisation, négociation, formation des producteurs, à partir des référentiels techniques qui existent déjà en milieu contrôlé. Il faut surtout parvenir à intégrer ces techniques dans la gestion globale des ressources du terroir en prenant en compte l'élevage, la divagation des animaux, leur alimentation en saison sèche, les risques de feux courants, etc.

3.2.2. ***L'utilisation des engrais minéraux*** (voir annexes 7 & 8) naturels ou importés :

- elle présente un intérêt agronomique évident mais la validation économique dans les différentes situations réelles du paysannat malgache ne semble pas disponible,

- elle rencontre des difficultés classiques liées au prix de ces intrants et au faible pouvoir d'achat des paysans (surtout les plus pauvres) ; il faut ajouter le manque d'infrastructures routières, de stockage et de distribution qui limite beaucoup leur utilisation en vraie grandeur, en particulier sur les cultures pluviales. Cela explique le faible niveau d'utilisation des engrais dans les systèmes de production familiaux de subsistance et une priorité relative serait donnée aux rizières et aux cultures de contre-saison, lorsque ces intrants sont disponibles.

La FAO a effectué une étude récente de ces questions (FAO, 1998, Arrivets, 1998) dont nous nous inspirons :

- *une stratégie nationale d'incitation à l'utilisation plus importante de fertilisants est à encourager ; elle serait fondée sur un contrôle et des incitations aux*

importations appropriées et un appui à la distribution (détaxation[5], crédit, subventions),

- *il faut "assurer une forme durable de sécurisation foncière des agriculteurs et*
- *lier étroitement la composante lutte anti érosive / aménagement de bassins versants à celle de la gestion globale de la fertilité des sols,..."* voir annexe 7.

Nous souscrivons totalement à ces deux dernières affirmations qui placent le débat sur la fertilité des sols dans un cadre général règlementaire (le foncier) et écologique (les aménagements).
Les recommandations du rapport sur la fiscalité agricole à Madagascar (Araujo-Bonjean et al., 1999, voir Note N° 4 & 5) et en particulier la proposition de TVA à taux zéro sur les intrants agricoles stratégiques, sont tout à fait pertinentes et les auteurs montrent bien les effets pervers (inégalité des producteurs, fraudes...) de la TVA ; ils observent également : "*Madagascar se caractérise par une pratique intensive des exonérations et de la fraude qui empêchent une application effective de l'ensemble du système fiscal. Ces phénomènes expliquent en partie que le rendement budgétaire de la fiscalité soit anormalement faible...*" p. 20, Opus cité.

3.2.3. ***La fumure animale*** a été assez bien étudiée à Madagascar ; elle est très inégalement valorisée selon les régions (très peu utilisée dans le Sud-Ouest, riche en bétail !) :

Ses avantages sont réels et bien connus :

- lorsque que l'on dispose d'animaux, leurs déjections constituent une ressource disponible localement (fumier de porc, de bovins...) qui ne nécessite pas de mise de fonds particulière,
- l'utilisation de la fumure organique (fumier, compost...) apporte des éléments fertilisants (NPK, 2 à 3 % dans la matière sèche des fèces de ruminants) à utilisation progressive dans le sol ; l'effet est pluriannuel. Cette fumure organique améliore aussi la structure du sol en réduisant sa sensibilité à l'érosion.

Son utilisation présente toutefois des limites :

- les quantités sont limitées, notamment chez les paysans les plus pauvres qui ont peu de cheptel et dans les zones très denses ou le ratio animal/surface cultivée est faible,
- les itinéraires techniques pour la fabrication de bons fumiers ou de bons composts (la problématique est la même) sont souvent contraignants et loin de l'optimisation : manque d'arrosage en saison sèche, incorporation insuffisante

---

[5] L'étude sur la fiscalité déjà citée (Araujo-Bonjean et al., 1999) indique à ce sujet : "Afin de ne pas décourager les producteurs agricoles d'intensifer et de moderniser leurs exploitations, les intrants "stratégiques" devraient être assujettis au taux de TVA zéro. Cette mesure pourrait concerner les engrais, les produits phytosanitaires, les semences et certains produits vétérinaires cruciaux... Elle devrait être strictement limitée aux intrants les plus "stratégiques" et ne pas être étendue à l'ensemble des intrants de l'agriculture afin d'éviter des pertes de recettes de TVA et de créer des distorsions au détriment du secteur organisé assujetti à la TVA." p. 4

de matière organique d'origine végétale et/ou animale (fèces, urines),

- la maîtrise complète de l'itinéraire technique passe par la traction et le transport animal ce qui suppose un certain niveau de revenus et d'équipement des exploitations agricoles.

3.2.4. L'intérêt à moyen terme des ***aménagements agro-forestiers*** n'est plus à démontrer :

- ils permettent de limiter l'érosion, de fournir de la biomasse (mulch de Tephrosia, Crotalaria, Indigofera, etc.) et du fourrage pour les animaux (Leucaena, Cajanus, Brachiaria, Setaria, Bana grass, Kizosi, etc.). Les arbres associés à ces dispositifs sont à usage multiple : bois, fruits, feuillage comme mulch ou comme fourrage, etc.,
- la vraie question est donc celle de la diffusion et de la généralisation de ces techniques, certes lourdes, mais durables. Là encore, la sensibilisation et la formation des groupements villageois semble être la solution comme l'ont montré certains projet/ONG/groupement visités par la mission.
- pour les Hautes Terres densément peuplées et sujettes à une érosion forte, ces aménagements de bassins versants sont nécessaires, non seulement pour sécuriser la production agricole pluviale mais aussi pour limiter l'entretien et les frais de réhabilitation des périmètres rizicoles irrigués qui subissent les méfaits de cette érosion dans les pentes.

Au plan national il est important de mieux coordonner les actions environnementales (PE 2) à la stratégie de développement rural (PADR). Il est clair, en effet que pour beaucoup de zones agro-sylvo-pastorales à Madagascar, les questions d'environnement, de gestion des ressources naturelles et de fertilité des agro-écosystèmes sont fortement liées.

4. Les principales contraintes à la mise en place de ces technologies

Madagascar présente une situation paradoxale où, malgré les efforts consacrés au développement rural et par l'Etat et par les bailleurs de fonds, les progrès dans le domaine de la conservation des ressources naturelles et de la gestion durable de la fertilité sont très lents. On a parfois le sentiment (même si les indicateurs précis manquent) que les processus de dégradation évoqués ci-dessus (érosion, feux de brousse, etc.) continuent de jouer fortement de façon plus active et permanente que les actions qui devraient les faire régresser.
Les causes de cet état de fait préoccupant sont diverses et très souvent évoquées dans différentes études (Bertrand et Sourdat, 1998 ; Rakoto Ramiarantsoa, 1995) et évaluations (Ministère de l'environnement, 2000) ; nous ne ferons ici qu'une énumération rapide des principales contraintes :

✗ **Tenure foncière inadaptée** (pour le domaine cultivé en pluvial et les parcours en particulier), et effet dissuasif du métayage en zone irriguée,
Les effets pervers de ces formes de tenure foncière seraient accentués par une grande insécurité sur la pérennité de l'utilisation de la terre (pour les métayers, par exemple),

✗ **Organisation des producteurs insuffisante** et gestion peu intégrée et peu conservatoire des ressources naturelles ; les conflits d'intérêt qui peuvent exister entre divers utilisateurs de l'espace (agriculteurs, éleveurs, exploitants de bois, cueilleurs...) posent évidemment un problème majeur de gestion des ressources naturelles. La sécurisation foncière évoquée ci-dessus est la clé pour faire évoluer ces situations.

✗ **Organisation insuffisante des filières de commercialisation des produits :** en raison des infrastructures routières insuffisantes notamment, il est souvent indiqué à Madagascar que l'écoulement de la production agricole relève d'une économie de traite ; les producteurs peu organisés seraient dépendants des collecteurs qui leur imposent des prix très bas.
Pour la commercialisation des produits, comme pour l'approvisionnement en intrants (voir ci-dessous), des dynamiques d'organisation, encore très fragiles, sont prometteuses ; il s'agit notamment d'actions conduites par des ONG (FIFAFA, FITAVA, etc.) dans le cadre des Maisons des Paysans en cours de création ou de consolidation dans différentes régions. C'est un modèle à généraliser.

✗ **Accessibilité économique des exploitations agricoles aux intrants** : faible disponibilité et prix excessif des engrais ; les taxes à l'importation des intrants peuvent avoir un effet dissuasif (voir notes 4 & 5 et annexe 8). Les données moyennes de consommation des engrais, présentées à l'annexe 8, confirment bien le faible niveau d'utilisation de ces intrants dans le pays ; il est probable que la majorité de ces engrais est utilisée dans la riziculture irriguée, les cultures de contre-saison et les cultures industrielles. Autant dire que les cultures pluviales n'en reçoivent pratiquement pas.
Le prix des engrais est rédhibitoire pour les petits paysans et, comme nous l'avons vu, la TVA les pénaliserait plus que les paysans encadrés et intégrés dans une filière (coton, par exemple) ; les taxes actuelles ont donc un effet pervers sur les plus pauvres en leur interdisant pratiquement l'accès aux intrants. C'est l'inverse qu'il faudrait faire pour les inciter à utiliser ces intrants par un système d'allégement des coûts.
Ceci est vrai des engrais mais tout à fait généralisable à tous les intrants agricoles et vétérinaires : produits phytosanitaire et vétérinaires, aliments du bétail, semences améliorées, etc.

✗ **Divagation des animaux.** Dans les zones pastorales, l'intégration de l'élevage et de l'agriculture est très faible, sauf à proximité des périmètres irrigués. Cette situation se traduit par une productivité globale faible et elle entraîne des conflits ; les cultures pluviales dans les Tanety (pentes) réduisent l'espace pâturé et induisent des risques de dégâts par le bétail. La divagation des animaux menace les champs cultivés (cultures pérennes notamment) et complique la mise en place des techniques agro-biologiques. Le système d'élevage, et en particulier la conduite et l'alimentation des animaux, devront évoluer simultanément à la mise en place des nouveaux systèmes de culture.

✗ **Feux de brousse**. Le débat sur ces questions est largement ouvert et les références précises manquent parfois (cf. Bertrand et Sourdat, 1998)[6].

5. Impacts économiques, écologiques, sociaux...

Les effets agronomiques des mesures visant à améliorer la fertilité des sols s'expriment à différents pas de temps ce qui en complique l'évaluation économique :

- on peut, dans certains cas, apprécier un effet à court terme sur la culture qui suit une intervention donnée (fertilisation par exemple), avec éventuellement des arrières-effets,
- on doit aussi, dans d'autres cas, prendre en compte des effets à plus long terme de techniques (nouveaux systèmes de culture par exemple) ou d'aménagements visant à améliorer la durabilité des agro-éco-systèmes.

On est donc, dans un premier cas, dans une logique d'évaluation agronomique et économique des rapports coûts/bénéfices sur un ou plusieurs cycles agricoles ; on est, dans l'autre cas, dans une logique d'investissement, avec des effets durables attendus à plus long terme.
Certaines alternatives techniques (telles que la gestion agro-biologique des sols ou l'agro-foresterie) peuvent aussi avoir des effets positifs sur l'environnement, à moyen terme, en limitant l'impact négatif de certaines techniques traditionnelles, telles que les défriches-brûlis. La course à l'espace et l'exploitation minière des ressources naturelles peuvent en effet être limitées par la stabilisation des systèmes de culture recherchée par ces nouvelles techniques.

Les référentiels de la recherche agronomique sur ces technologies intègrent rarement des données économiques complètes et des évaluations coûts/bénéfices. L'intégration de suivi-évaluation technico-économique constitue une recommandation forte pour la recherche agronomique et pour les projets malgaches.

Les résultats récents de la recherche agronomique (TAFA, Cirad, FOFIFA ; cf. L. Séguy, Cirad, 2000) présentent quelques estimations de coûts de production et de valorisation des journées de travail comparatives pour différents systèmes techniques (cf. annexe 6). Ces résultats confirment l'intérêt économique de la technique de semis

---

[6]L'ouvrage cité réunit de nombreux point de vue et sources bibliographiques tels que :

① "La recrudescence des feux de végétation et de la déforestation par les populations locales, devenus pratique périodique courante, pose de réels problèmes. Les impacts négatifs sur l'environnement ne sont plus à souligner ; pour n'en citer que quelques uns, disparition de la forêt réservoir de la diversité biologique des espèces tant animales que végétales, forestières et agricoles, destruction de leurs habitations, perte de fertilité, dégradation et érosion des sols". Pr. Lala Henriette Rakotovao, CNRE, in avant-propos, p. 5

② "Le tavy et les feux sont souvent invoqués comme causes particulièrement importantes de dégradation de la biodiversité. En ce qui concerne le tavy, sa nocivité est fonction de la durée de la jachère : or, dans la littérature consultée, il n'existe pas d'indication de la durée de cette jachère et dès lors, il s'agit d'incantations plus que d'analyses. Encore une fois, l'agriculture ne s'intensifie qu'au-dessus d'une certaine densité de population, en moyenne 50 habitants, ce qui est loin d'être le cas à Madagascar dans son ensemble, sauf exceptions locales, peu représentatives des aires protégées". Jacques Weber, opus cité, p. 137

direct. Ils devront être validés en les intégrant dans les systèmes de production paysans avec toutes leurs composantes.

Nombre d'entretiens et d'analyses convergent pour encourager les mesures ciblées sur les communautés de base[7] (groupements, associations, villages...) pour une meilleure efficacité de l'aide au développement. Dans le domaine technique qui nous concerne (gestion de l'espace et de la fertilité des terres) ces mesures porteront en priorité sur :

- les **aménagements agro-sylvo-pastoraux** des bassins versants et la gestion globale des terroirs et des ressources naturelles,
- **l'intégration de l'agriculture et de l'élevage**,
- les **techniques agro-biologiques**.

D'autres mesures, tout aussi importantes mais dans d'autres domaines, devront toujours accompagner ces actions prioritaires pour l'amélioration durable de la fertilité des sols : amélioration des infrastructures, formation des producteurs, micro-crédit, etc.

6. Programme Pilote

La réflexion sur un programme pilote dans le domaine de la gestion de l'espace et de la fertilité des terres doit s'inscrire non seulement dans le cadre de la prospective nationale (PADR), mais doit aussi intégrer les dynamiques et projets en cours. En effet, quelques institutions, agences, ONG sont actuellement engagées à Madagascar sur des problématiques de recherche ou de développement dans ce domaine ; il est donc fortement recommandé de s'appuyer sur ces acteurs pour développer ce programme pilote : il s'agira de les coordonner, de les fédérer et de les potentialiser.

Plusieurs caractéristiques d'un futur programme pilote nous paraissent devoir être réunies et rappelées :

- Présenter un **dispositif multi-local coordonné et régionalisé** qui apporte des réponses techniques et économiques pour les principales écologies et problématiques du pays,

- Réaliser ces tests en **vraie grandeur,** c'est à dire sur des espaces représentatifs (à l'échelle du bassin versant, par exemple), en combinant les diverses solutions techniques évoquées ci-dessus, et en **situation réelle**, c'est à dire, chez et avec des paysans, dans le cadre de leur propre organisation,

- Permettre la **comparaison technique** (écologique, agronomique,

---

[7] Plusieurs interlocuteurs, y compris parmi les bailleurs de fonds, soulignent l'efficacité limitée des projets mis en oeuvre par l'administration, dans le domaine du développement rural. La mission a été amenée à s'interroger collectivement sur le faible impact d'un projet tel que le PNVA à Madagascar. Cela milite pour une recherche d'opérationalité et d'efficacité à travers des opérateurs plus proches des producteurs et de leurs groupements.

zootechnique...) et **économique des différentes alternatives** les plus logiques pour la problématique considérée,

- Présenter une **pérennité** suffisante pour apprécier des effets à court et moyen terme et permettre une généralisation et une **modélisation des résultats**.

Le programme aura un caractère fédérateur pour les équipes nationales et pour leurs partenaires, y compris les bailleurs de fonds ; il s'agit des équipes concernées par des dispositifs et des démarches de recherche/développement / formation sur la durabilité des systèmes de production, le développement rural et l'allégement de la pauvreté à Madagascar. Des consortiums alliant ces différentes équipes (ONG, institutions de recherche et de développement) pourraient répondre aux appels d'offres prévus (fonds compétitifs, cf. Mémo de l'équipe, annexe 9).

Plusieurs types de projets pilotes seront envisagés dans cette optique ; dans tous les cas, une entrée privilégiée par les organisations de producteurs (type Maison des Paysans) sera retenue ; l'idée est de s'appuyer sur ces organisations, à différents niveaux (du village à la province) pour coordonner les innovations ou combinaisons de techniques à tester et à évaluer.

1. En zone agricole dense d'altitude (Hautes Terres) :

Problématique :

Comme nous l'avons vu, il s'agit surtout d'une problématique de régénération du milieu et d'amélioration de la fertilité des sols dans des systèmes de production le plus souvent centrés sur la production rizicole. Les problèmes rencontrés sont totalement liés à la gestion des pentes (Tanety) sur lesquelles des cultures pluviales se développent de façon très peu durable ; les conditions de pâturage et les feux pastoraux accentuent parfois la fragilité du milieu et les risques d'érosion.

Solutions testées :

Elles seront de nature différente mais viseront :

- l'intégration de la gestion des ressources naturelles au niveau du bassin versant ; il s'agit donc de diagnostic, de négociation, de projet de gestion et d'aménagement, de formation et de réalisation... C'est à l'évidence un processus de longue haleine,
- la combinaison de techniques agro-forestières (aménagements), agro-biologiques (couverture permanente du sol, semis direct), agriculture-élevage (fumier, compost, transport animal...), pour améliorer la durabilité et la productivité des systèmes de culture pluviaux (dans les pentes),
- la production rizicole irriguée sera également bénéficiaire de cet ensemble de mesures, mais elle n'est pas visée en priorité compte-tenu du nombre des actions qui existent déjà sur cette production (génétique et agronomie du riz, gestion de l'eau, association d'utilisateurs de l'irrigation, etc.).

2. En zone pastorale (Ouest - Moyen Ouest) :

Problématique :

Un élevage extensif à relativement faible charge, mais provoquant des effets néfastes sur l'environnement par surpâturage et piétinement (effet érosif des pistes à bétail, par exemple) et par les feux de pâturage mal contrôlés.
L'association de l'agriculture et de l'élevage est en général assez faible, sauf à proximité des périmètres irrigués. Les systèmes de culture et d'élevage sont le plus souvent dissociés et assez extensifs. Les densités moyennes de population sont relativement faibles, sauf dans les zones à plus fort potentiel (plaines irrigables par exemple). Les phénomènes migratoires peuvent avoir un impact important sur le milieu (déforestation, agriculture sur défriche-brûlis) et sont sources de conflits potentiels.

Solutions testées :

Organisation des producteurs, concertation et négociation entre les différents utilisateurs des ressources de l'espace pour une gestion durable des ressources naturelles et une meilleure productivité et durabilité des agro-écosystèmes.
La priorité sera donc mise sur la gestion concertée et négociée des ressources naturelles. Les acquis du PE 2 seront mobilisés et valorisés (cf. GELOSE).

Dans le cadre de cette organisation collective, il est envisagé, pour les éleveurs bovins, de créer d'abord une structure de valorisation des produits animaux : organisation de l'aval de la filière pour améliorer les conditions de mise en marché et commercialisation des produits animaux (animaux sur pied, carcasses, lait, etc.). Dès cette première phase, l'organisation des producteurs prendra également en charge l'approvisionnement en intrants pour les producteurs. Notre hypothèse est en effet que les fonctions économiques directes (cf. approvisionnement en intrants ou écoulement des productions) se mettront plus rapidement en place que la gestion concertée des ressources naturelles particulièrement difficiles à organiser en zone pastorale. C'est pour cette raison que nous suggérons une entrée privilégiée par ces fonctions plus évidentes et efficaces à court terme pour sensibiliser les producteurs concernés. Ensuite, grâce à cette organisation d'éleveurs, on visera à sécuriser également la production par des mesures ciblées sur l'abreuvement, la gestion des ressources naturelles, les compléments alimentaires, l'association de l'agriculture et de l'élevage et la santé animale (contractualisation avec les vétérinaires privés).

Les actions prioritaires qui seront visées dans ce cadre sont donc :

- ✓ la formation et l'organisation des producteurs,
- ✓ la mise en place des fonctions économiques d'appui à la production (action structurante pour les groupements),
- ✓ l'approche concertée de la gestion des ressources naturelles,
- ✓ l'introduction de solutions techniques agro-sylvo-pastorales, fourragères, agro-biologiques, vétérinaires et zootechniques, etc. pour sécuriser et l'activité agricole durable et l'élevage (alimentation de saison séche, santé animale),
- ✓ la mise en place, dans le cadre du programme pilote, de suivi-évaluation

permettant validation et modélisation des solutions testées.

Conclusion

Cette participation à la revue du secteur rural de la Banque Mondiale a permis de préciser certains points que nous résumons ci-dessous, dans le domaine de l'utilisation de l'espace et de la gestion de la fertilité des terres :

- Malgré des acquis assez nombreux à Madagascar, les problèmes de durabilité des systèmes de production liés à la gestion de la fertilité des sols et des ressources naturelles se posent de façon récurrente dans la plupart des régions du pays,

- Ces problématiques régionales sont très diverses et les solutions envisagées seront de nature différente selon la zone agro-écologique, les systèmes de production dominants, l'environnement socio-culturel, etc,

- Des référentiels techniques et des résultats agronomiques localisés existent à Madagascar, mais les comparaisons et les validations économiques en vraie grandeur des techniques testées sont rares,

- Il est donc proposé de mettre en place un **dispositif multi-local** qui permette de comparer en vraie grandeur un certain nombre de combinaisons d'innovations techniques, de fédérer différentes équipes au plan national, de suivre, d'évaluer et de modéliser les impacts agronomiques, écologiques et économiques sur une durée significative (5 à 10 ans).

Ce programme pilote mettra l'accent sur des solutions autonomes et durables appliquées à la gestion des ressources naturelles, à l'organisation de tous les utilisateurs de l'espace et à l'amélioration de la production agricole, forestière et d'élevage. Le programme se donnera les moyens d'évaluer les impacts des interventions par le suivi d'indicateurs agronomiques, économiques et écologiques ; il s'appuiera sur la création de bases de données interactives et débouchera sur de la modélisation.

Les aménagements agro-sylvo-pastoraux, l'association de l'agriculture et de l'élevage et les techniques de gestion agro-biologique des sols seront au coeur des combinaisons d'innovations proposées ; elles seront étayées par la formation des acteurs et s'inscriront dans des modes d'organisation des producteurs pour une gestion autonome et concertée des ressources naturelles.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Termes de références généraux pour l'équipe "Rural Sector Review" de la Banque Mondiale

Madagascar

Rural Sector Review

Terms of Reference

As an input to the Madagascar future Country Assistance Strategy and Poverty Reduction Strategy and to the short and medium -term program of support of the World Bank for the Rural Sector in Madagascar, a mission is scheduled to visit Madagascar for about two weeks starting May 15, 2000 to review, within the framework of the Rural Development Action Plan (PADR):

- The main experiences emerging from the Bank's current and past involvement in the rural and the environment sectors of Madagascar, including support for Agricultural Services, Livestock, Rural Finance, Forestry, Irrigation, the natural resource management aspects of Environment, and rural aspects of the Social Fund Activities. This review will be forward looking, and focus on the main lessons of the past, to be taken into account in designing the future rural program.
- The main experiences emerging from other donors' current and past involvement in the rural and the environment sectors
- The overall macro-economic and policy framework for the rural sector, and its effect on rural poverty alleviation and natural resource sustainability;
- The current institutional capacity building for the implementation of PADR, including the proposed reorganization and decentralization of the Min. of Agric, . the Min. of Livestock, and the General Directorate of Land Titling Services and a greater involvement of the stakeholders, NGOs, private sector, etc. in the services provided by the ministries; and
- The effectiveness and financial sustainability of the whole rural portofolio. As low soil fertility is one of the key constraints to increased productivity, special attention will be given by the mission to the technical and economic aspects of sustainable soil fertility improvement.

On the basis of this review, the mission will contribute to the CAS and Poverty Strategy process and formulate a proposal for the short and medium term involvement of the Bank in the rural sector. The preparation mission for the Agricultural Intensification and Food Security Project (AIFSP), envisaged in July 2000, will take stock of the recommendations of the review mission. The review mission will consist of a macro-economist, an agronomist, a micro-economist and a livestock specialist under the followng specific terms of reference :

Mr. de Haan will lead the mission, and in particular be responsible for the synthesis of the past experiences in rural development, and the individual contributions of the team members into a holistic and comprehensive vision on

the future of the Bank's involvement in rural development in this country. This vision will provide short recommendations on the appropriate inputs and type in the short term for proposed Agricultural Intensification and Food Security Project, and specific suggestions for the medium term Rural Lending program of the Bank in Madagascar. The recommendations on the future rural portfolio will cover the areas specified above, i.e. Agricultural Services, Livestock, Rural Finance, Forestry, Irrigation, Environment, and Social Fund Activities.

Together with Mr. Gauthier, Mr. De Haan will be responsible for the livestock development component of the rural strategy, and in particular the sustainability of some key activities started under the National Livestock Service project, i.e. the privatization of the veterinary services and the role of the dairy producer organizations in technology generation and dissemination. He will make specific recommendations on the inputs required to make those activities fully sustainable.

With Mr. Terry and Mr. Lhoste, he will define technically and socio-economically appropriate technologies for soil fertility enhancement, whereby he will focus on the possible role of livestock in this respect.

Mr. Eugene R. Terry, the agronomist of the mission, will be responsible for the overall coordination of the natural resources management component of the mission and the technology generation and dissemination aspects.

Specifically, Mr. Terry will assess the magnitude and extent of resource degradation and its impact on the agricultural productive capacity and rural poverty in selected areas of Madagascar. The assessment will focus on land use patterns in general and the resulting soil fertility problems in particular. Mr. Terry will work closely with the Land-Use specialist, provided by the Livestock and Environment Initiative to formulate specific soil fertility replenishment options and proposals for technological, institutional and policy interventions in this regard.

Mr. Terry will also initiate plans for a collaborative work program with the International Center for Research in Agroforestry (ICRAF), to develop a long-term Soil Fertility Replenishment program for Madagascar within the framework of the Rural Development Action Plan and Poverty Reduction Strategy.

He will review the current system of technology generation and dissemination, assess past effectiveness of the reseach and extension activities supported by the Bank, regarding their institutional and substantive content and summarize their main impacts at the grassroot level. He will make specific recommendations on the eventual changes required, in particular taking into account the current shift towards more decentralized decision making in the country.

He will also be responsible for the appropriate consultation and liaison with the appropriate NRM Cluster thematic team subject matter specialists (mainly Water

and Land Management) throughout this assignment. Mr. Terry will work closely with the other mission team members in the development of a comprehensive mission report.

Mr. Gauthier will support the mission with analytical work on past project performance, financial, and organizational aspects of the current institututional set-up and the major budget implications of eventual proposed modifications in the insitututional framework. He will have a particular responsibility for the livestock and environmental aspects of the proposed rural strategy.

A land-use specialist will be provided by the French Ministry of Foreign Affairs, under the aegis of the Livestock, Environment and Development Initiative, to formulate with the team, detailed proposals on policy and technology measures to improve soil fertility. The specialist will:

- Provide an overview of the main areas of low soil fertility in Madagascar
- Determine for each of these areas, the main technologies available to improve soil fertility, with the special emphasis on holistic approaches, using in-organic fertilizer and the integration of crops, livestock and (multi-purpose) trees;
- Assess, in cooperation with the other team members, constraints to the delivery (infrastructure, institutional, policy, technological, and environment) of these inputs.
- Estimate, on the basis of existing literature, the expected costs and direct and indirect (ecological services) benefits of these technologies;
- Propose a pilot or full scale program for soil fertility improvement in Madagascar, and, in cooperation with the rest of the team, prepare proposals for its financing.

The specialist will prepare a report with his findings on the above tor to the mission and LEAD before June 15, 2000

The review mission will work closely with staff from HQ, and the Resident mission, the Ministries (including the Ministry of Finance) and other stakeholders in the sector. A debriefing to the Madagascar Country team is envisaged at the end of the mission.

ANNEXE 2 : Termes de références spécifiques "Land use specialist" : Philippe Lhoste

Madagascar

Rural Sector Review

Terms of Reference

As an input into the long-term program of support of the World Bank for the Rural Sector in Madagascar, a mission is envisaged to review, within the framework of the Rural Development Action Plan (PADR) :

The main experiences emerging from the Bank's past involvement in the rural sector of Madagascar, including support for Agricultural Services, Livestock, Rural Finance, Forestry and Irrigation, Landtenure and the Environment ;
The overall macro-economic framework for the sector, and its effect on rural poverty alleviation and natural resource sustainability ; and
The institutional capacity for the implementation of PADR, including the proposed reorganization and decentralization of the Ministry of Agriculture and the Ministry of Livestock, and the effectiveness and financial sustainability of the technology generation and dissemination systems.

On the basis of this review, the mission will formulate a proposal for the long term involvement of the World Bank in the rural sector of Madagascar. This review mission is planned for the period May 14-31, 2000. The preparation mission for the Agricultural Intensification and Food Security Project (AIFSP), envisaged in June 2000, will take stock of the recommendations of the review mission. The mission will consist of a macro-economist, an agronomist, a micro-economist and a livestock specialist under detailed terms of reference to prepared following further consultation with the Country Team.

As low soil fertility is one of the key constraints to increased productivity, special attention will be given by the mission to the technical and economic aspects of sustainable soil fertility improvement. Under the aegis of the Livestock, Environment and Development Initiative, the addition of a land use specialist is envisaged to formulate with the team, detailed proposals on policy and technology measures to improve soil fertility. The specialist will :

Provide an overview of the main areas of low soil fertility in Madagascar
Determine for each of these areas, the main technologies available to improve soil fertility, with the special emphasis on holistic approaches, using in-organic fertilizer and the integration of crops, livestock and (multi-purpose) trees;
Assess, in cooperation with the other team members, constraints to the delivery (infrastructure, institutional, policy, technological) of these inputs.
Estimate, on the basis of existing literature, the expected costs and direct and indirect

Propose a pilot or full scale program for soil fertility improvement in Madagascar, and, in cooperation with the rest of the team, prepare proposals for its financing.

The specialist will prepare a report with his findings on the above tor to the mission and LEAD before June 15, 2000

The mission will work closely with staff from the Resident mission, the Ministries (including the Ministry of Finance) and other stakeholders in the sector. A debriefing to the Madagascar Country team is envisaged at the end of the mission.

ANNEXE 3 : Composition de l'équipe de Revue et calendrier de la mission et personnalités rencontrées (cf Termes de références)

- CdH, Cees de Haan, Elevage et Team Leader
- JG, Jérôme Gauthier, économiste
- IdJ, Ijsbrand de Jong, irrigation
- OK, Odin Knudsen, macro-économiste
- PhL, Philippe Lhoste Cirad, Land-Use
- ET, Eugène Terry, agronome
- VV, Virginie Vaselopulos, assistante
- ZR, Ziva Razafintsalama, développement social, bureau malgache de la Banque mondiale à Antananarivo

Nous citerons aussi, associés à l'étude :
- OS, Ousmane Seck, agronome, consulté par l'équipe et
- IS, Ivar Serejski, agronome, consulté par l'équipe.

Calendrier de la mission

15/05 : Voyage Montpellier-Paris-Montpellier
Arrivée Antananarivo 23h. Installation Hôtel Hilton

16/05 : Brainstorming initial des membres de l'équipe présents : CdH, PhL, ET, VV & ZR
PhL : Cirad, Jean-Louis Messager, organisation des contacts et documentation

17/05 : Réunion de travail (CdH, PhL, IS, ET, VV & ZR) avec l'équipe de pilotage (EPP) du PADR :
* Roland Ravatomanga, Président,
* François Rasolo, DG FOFIFA,
* Edouard Andriamahenina, secrétaire général du Ministère de l'Elevage,
* Arsène Ravambofiringa, Minel, directeur PSE

PhL : - Cirad, Jean-Louis Messager, contacts et recherche bibliographique
- Rencontre avec Hubert Charpentier, Cirad-Ca-Gec et Denis Loyer, AFD Paris.

18/05 : Réunion de travail (CdH, PhL, ET & ZR) avec la délégation de la Commission européenne : Franck Viault et Georges Wachowiak
- Réunion de travail au FOFIFA (CdH, PhL, ET & ZR) : François Rasolo, DG
- Laurent Bonneau, SCAC Ambassade de France

19/05 : Antananarivo-Toliara (Tuléar) (CdH, JG & PhL)
Tulear, Province du Sud-Ouest : visite au Président de la Province

(Faritany), visites de terrain à Antsakoamileka et à Andranohinaly avec :

- 3 représentantes du Ministère de l'Agriculture et du PNVA, venues de Antananarivo avec la mission de la Banque mondiale,
- les responsables de la Maison des Paysans (MdP) de la région du Sud-Ouest,
- des agents régionaux des services agriculture, élevage, PNVA,
- des responsables du PSO (Projet Sud-Ouest de la coopération française) dont Olivier Parat et F. Reverdeau, ATD, et du DELSO (Projet de développement de l'élevage dans le Sud-Ouest), dont Abder. Benderdouche, assistant technique de VSF,
- des agents de la lutte anti-acridienne.

- Raverdeau : projet Sud-Ouest, Coopération franco-malgache

20/05 : Tuléar : visite du centre régional du FOFIFA
Rencontre avec les responsables de la MdP et d'autres agents régionaux de développement rural (voir ci-dessus) ; conclusions de la mission.

21/05 : Tuléar-Antananarivo : brainstorming, documentation et rédaction

22/05 : Antananarivo : Brainstorming, documentation et contacts :

- Tefy Saina (Ph L, ET, & ZR) : Sébastien Rafaralahy, Président, et Justin Rabenandrasana, Secrétaire.
- Agrico (Ph L & ET) : Romuald Rakotondrazaka, Directeur Général

23/05 : Antananarivo-Antsirabe par la route avec la majorité de l'équipe (CdH, OK, PhL, OS & ZR) accompagnée de représentants de divers ministères (agriculture, PNVA, Elevage, Finances...),
- Visites sur le trajet de groupements de producteurs et de diverses réalisations à proximité d'Abatolampy, à Ambatobe et Ankadivory.
Soir Antsirabe.

24/05 : Antsirabe : majorité de l'équipe (CdH, JG, OK, PhL, OS, ET & ZR)
Divers visites et contacts (en plusieurs groupes) :
- PPI Iandratsay (AUE Mahasoa),
- Association d'éleveurs Roava (CdH, JG, PhL),
- FIFAMANOR (JG, PhL), Directeur Rakotondramanana.
Puis équipe complète, à la maison des paysans : FIFATA, FITAVA, SECAM
Soir, retour Antananarivo.

25/05 : (Jour férié à Madagascar) Brainstorming et concertation sur rapport/Mémo, à la Banque mondiale. Cirad, Jean-Louis Messager : entretien et documentation.
Hafez Ghanem, Directeur de la mission résidente de la Banque Mondiale à Madagascar.

26/05 : Ambohimangakely, entretiens et visites avec le FAFIALA (Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des Tanety:Marthe Angéline Andriamahenina, Directrice, Haja Radaniela Andrianaro, département expérimentation, Nonat Raveloarijoana, département diffusion.
Antananarivo : Ambassade de France, Service de Coopération et d'Action Culturelle, Laurent Bonneau.

27/05 : Antananarivo : Rédaction et concertation en équipe
Contacts IRD : Pierre Milleville

28/05 : Antananarivo : Concertation, documentation et rédaction.

29/05 : Antananarivo : AFD (CdH, JG, IdJ, PhL) : Daniel Guenancia, Directeur et Julien Calas, développement rural.
FOFIFA : * DS : Yvonne Rabenantoandro,
* Département de Recherches zootechniques et vétérinaires: Rakotondravoa, chef de département, Jhon Henri Rasambainarivo, systèmes de production laitier, Hante Razafindraibe, résistance génétique aux maladies (Dermatophilose, projet Inco-DC),
* Agronomes : Jacqueline Rakotoarisoa, chef de département de recherche rizicole, Raymond Rabeson, coordonnateur national African Highlands Ecoregional Program, Aimé L. Razafinjara, pédologue.

30/05 : Antananarivo : FOFIFA, Cirad et IRD/GEREM : Pierre Milleville, Michel Grouzis et Nivo Ranaivoarivelo (en thèse).
Denis Reiss (VSF), Thierry de Ruyter (MPE : Maison du Petit Élevage)

31/05 : Antananarivo : FOFIFA, Jhon Henri Rasambainarivo,
Minagri : statistiques agricoles, Richard Randriamilandy
Cirad : Jean-Louis Messager,
Ambassade de France : Laurent Bonneau.

01/06 : Antananarivo-Paris-Montpellier

ANNEXE 4 : Références bibliographiques consultées[1]

Actes, 1996. Actes de l'Atelier "Etat des lieux de la filière riz", Mantasao, 22-27/04/96.

ANAE, 1995. Projet de recherches environnementales sur la protection contre l'érosion et l'amélioration de la fertilité des terres cultivées à Madagascar. ANAE Tana 27/04/95 (Cirad Tana N°A00 663).

Araujo-Bonjean C., Chambas G., Raparson E. 1999. La fiscalité agricole à Madagascar : Diagnostic et orientions. Rapport rédigé à la demande des "Organisations Professionnelles Agricoles malgaches", Décembre 1999, 88 p.

Arrivets J. 1998. Réflexion sur la fertilité des sols à Madagascar. D'après aide-mémoire d'une mission effectuée pour le centre d'investissement de la FAO - Mars 1998. Montpellier, Cirad-Ca, Calim. (Cirad Tana N° P00 473).

Bertrand A. et Sourdat M., 1998. Feux et déforestation à Madagascar. Revues bibliographiques. Cirad - ORSTOM - CITE, 153 p.

Charpentier H., Razanamparany C, Ramaroson JJ, Rasoloarimanana D. et Rakotonarivo B., 1999. Projet de diffusion des systèmes de gestion agrobiologique des sols et des systèmes cultivés à Madagascar. Rapport de campagne 1998/1999.

De Haan C., 1998. Balancing livestock and environment; the grazing system. In Proceedings of the International Conference on Livestock and the Environment, Wageningen, 16-20 June 1997, Nell A. J. Ed.

De Haan C., Steinfeld H. and Blackburn H., 1997. Livestock and the environment : finding the balance. European Union : European Commission Directorate-General for Development. WRENmedia, U.K., 115 p.
Ouvrage traduit en français, 1999 : Elevage et Environnement : A la recherche d'un équilibre. UE, FAO, Banque mondiale. Cirad France / WRENmedia U.K., 115 p.

FAO, 1998. Madagascar, Gestion de la fertilité des sols. Note d'orientations stratégiques et actions prioritaires. Rapport FAO N° 98/033 CP-MAG, 27 avril 1998, 19 p. + Ann.

Felber R., Rajoharison J., 1995. Gestion des sols et cultures avec des couvertures végétales permanentes. Premières expériences du centre Fafiala. Centre Fafiala Etude expérimentation N° 16, novembre 1995.

FOFIFA, 1999. Rapport d'activités de recherche, Année 1999. Centre national de recherche appliquée au développement rural (FOFIFA), Conseil scientifique d'orientation. Décembre 1999. 117 p. + Ann.

[1] Pour les documents consultés au Cirad à Tana, nous avons porté la cote du document dans la classification utilisée sur place (voir en fin de référence, entre parenthèses N°...).

FOFIFA - CIRAD, 1997. Projet de recherche agronomique sur la fixation et l'amélioration de l'agriculture de "tavy" de la façade orientale de Madagascar. FOFIFA - CIRAD, Octobre 1997, 50 p.

Garin P., 1998. Dynamiques agraires autour de grands périmètres irrigués : le cas du Lac Alaotra à Madagascar. Thèse, Université de Paris X, Nanterre, Cemagref, Cirad, FOFIFA, 380 p. + Ann.

Laulanié de H. 1993. Le système de riziculture intensive malgache. Antananarivo, Tefy Saina, 25 p.

Lefort J., 1998. Perspectives et organisation d'une diffusion de la "gestion agro-biologique des systèmes agricoles" dans plusieurs régions de Madagascar. Montpellier, Cirad.

Lemalade J.L., 2000. Gestion de l'érosion et de la fertilité des sols sous les forêts humides tropicales de la façade Est de Madagascar. INRA, FOFIFA, WWF, DEA en cours d'édition.

Lhoste Ph., 1989. L'intégration des animaux dans les systèmes de production rizicole des petits périmètres irrigués des Hautes Terres de Madagascar. Rapport de mission auprès de l'ODR/PPI à Madagascar. Cirad, Décembre 1989, 35 p.

Milleville P., Moizo B., Blanc-Pamard Ch., & Grouzis M., Eds Sc., 2000. Sociétés paysannes, dynamiques écologiques et gestion de l'espace rural dans le Sud-Ouest de Madagascar. IRD, CNRE, CNRS, Rapport final de l'atelier des 8-9-10 novembre 1999, Antananarivo, 125 p.

Ministère de l'élevage, Programme sectoriel Elevage, 2000. Rapport annuel 1999 du PSE. Avril 2000, 61 p.

Ministère de l'environnement, 2000. Evaluation externe du PNAE et du PE2. 1. Gestion, conservation et valorisation de la Biodiversité. 2. Réflexe environnemental. 3. Gestion des ressources naturelles et activités économiques. Tana, Mai 2000, 3 tomes.

Nell A.J., Ed., 1998. Livestock and the Environment. International Conference. Wageningen, Proceedings, 16-20 June 1997.

Rahelimihajandralambo A., Razafiarison T., Rabemanantsoa O., 1997. La pratique de l'élevage dans l'aménagement des Tanety dans la zone d'intervention du Centre Fafiala. Centre Fafiala, Programme d'études sociales et économiques N° 3, juin 1997, 126 p. + Ann.

Rajaobelina M., Rajaomilison J P., Radaniela A.H., Rasmoelina E., 1997. Etudes des potentiels agricoles : Vision paysanne. Orientations stratégiques. Etudes expérimentation N°2 Mai 1997, 21 p. + Ann.

Ramiarantsoa Hervé Rakoto, 1995. Chair de la terre, oeil de l'eau... Paysanneries et recompositions de campagnes en Imerina (Madagascar). Paris, Editions de l'Orstom, 370 p.

Rambeloarisoa G., 1998. Etudes des feux de brousse dans trois Firaisampokontany d'Antananarivo atsimondrano concernés par le reboisement villageois. Centre FAFIALA, Rapport, note de parcours, programme foresterie paysanne, N° 26, 38 p.

Ranaivoarivelo Nivo et Milleville P., 2000. Pâturages et feux pastoraux dans les savanes de la région de Sakaraha (Sud-Ouest de Madagascar), CNRE-GEREM-IRD, en cours de publication, 19 p.

Rasolo F., Raunet M., (Editeurs scientifiques), 1999. Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture. Actes de l'atelier international, Antsirabe, Madagascar, 23-28 mars 1998. Montpellier, Cirad, collection Colloques, 658 p.

Raunet M., 1997. Les ensembles morphopédologiques de Madagascar. ONE, FOFIFA, ANAE, CIRAD, mars 1997, 105 p. + Cartes et Photos.

Razafiarison S. et Aubert S., Ed. Sc., 1998. Les dynamiques des tavy à l'oeuvre dans le Sud de l'Ankay. Analyse des conditions d'extension des défrichements agricoles en zone de régression rapide de la forêt naturelle d'altitude. Fofifa, Cirad, octobre 1998. En cours d'édition au Cirad.

Razafindratsima Liva Hery Lanto, 1997. Intérêt économique de l'utilisation des engrais dans le Sud-Ouest de Madagascar. Univ. D'Antananarivo, Ecole supérieure des sciences agronomiques, Mémoire de fin d'études, 79 p. + Ann.

Renard J.F., Massarelli A. et Zily J. 2000. Mission d'appui à la formulation du DELSO 2. Montpellier, Cirad, France, Rapport 00-19, mai 2000, 83 p. + Ann.

Rollin D., 1994. Des rizières aux paysages : éléments pour la gestion de la fertilité dans les exploitations agricoles du Vakinankaratra et du Nord Betsileo (Madagascar). Thèse, Université de Paris X, Nanterre, Cirad Montpellier, 323 p. + Ann.

Saint-Sauveur de A., 1998. Gestion des espaces et des ressources naturelles par une société pastorale, les Bara du Sud-Ouest malgache. Implications pour une politique environnementale décentralisée. Thèse Université Michel de Montaigne, Bordeaux III, 416 p.

Séguy L., 1999. Systèmes de culture durables en semis direct et avec minimums d'intrants, protecteurs de l'environnement - Création-diffusion de ces systèmes en petit paysannat, dans différentes régions écologiques de Madagascar, depuis le Sud-Ouest sahélien, en passant par le moyen Ouest, les hauts plateaux et la côte Est très humide. Rapport de mission à Madagascar du 15/03 au 5/04/1999. Cirad-Ca-Gec, Lucien Séguy, Brésil, 20 p. + Ann. (Cirad Tana N° F00 1357).

Séguy L., 2000. Systèmes de culture durables en semis direct et avec minimum d'intrants, protecteurs de l'environnement - Création-diffusion de ces systèmes en petit paysannat, dans différentes régions écologiques de Madagascar. Rapport de mission à Madagascar du 13/03 au 3/04/2000. Cirad-Ca-Gec Lucien Séguy, Brésil, 31 p. + Ann..

Steinfeld H., De Haan C. and Blackburn H., 1997. Livestock and the environment : Issues and options. European Union : European Commission Directorate-General for

Development. WRENmedia, U.K., 56 p.
Ouvrage traduit en français : 1999. Elevage et Environnement : Problématique et propositions. UE, FAO, Banque mondiale. Cirad France / WRENmedia U.K., 56 p.

Steinfeld H. 1998. Livestock and global change. In Proceedings of the International Conference on Livestock and the Environment, Wageningen, 16-20 June 1997, Nell A. J. Ed.

Styger Erika, 1995. Recherche agricole et agroforestière sur les "Monka" au Menabe central. Coopération suisse, MADR, Morondava, 90 p. + Ann.

Tessier P., 1997. Dynamique des systèmes d'élevage dans une zone de contact forêt-savane et d'agriculture pionnière du Sud-Ouest de Madagascar. Orstom MAA, MRAD CNRE, Mémoire de DESS, 87 p.
World Bank, 1996. Madagascar, second environment program. Staff appraisal report, Report N° 15952-MAG, october 27, 1996, 41 p. + Ann..

Tourrette S., 1990. La dynamique des systèmes pastoraux du Sud-Ouest de Madagascar. Thèse, Université Paul Valéry, Montpellier, 365 p.

World Bank, 1998. Republic of Madagascar, Environment Program, Implementation Completion Report. Report N° 17927, Environment Division, Africa Region, January 15, 1998, 45p.

World Bank, divers documents : ICR, Implementation Completion Reports, Staff appraisal reports, etc. (for official use only).

ANNEXE 5 : Note d'entretien sur le PADR avec l'équipe permanente de pilotage (EPP)

Synthèse entretien EPP-PADR [1]

17/05/2000

L'équipe de pilotage (EPP) du programme PADR (Roland Ravatomanga, Président, François Rasolo, DG Fofifa, Edouard Andriamahenina, Secrétaire général du Ministère de l'Elevage, Arsène Ravambofiringa, directeur du PSE) a reçu le 17 mai 2000 une partie de l'équipe de "rural sector Review" (Cees de Haan, Philippe Lhoste, Ivar Serejski, Eugène Terry) de la Banque mondiale.
Voir à ce propos la dernière version du document de synthèse "PADR" (version intermédiaire datée de Février 2000) transmise à l'équipe.

A souligner dans ce qui nous a été présenté et comme fruit des échanges :

➪ La méthode et la démarche participative lancée depuis 1998 dans 20 régions agro-écologiques, avec les GTDR,

➪ Un souci de rééquilibrer le développement rural au niveau de ces régions qui ne sont pas actuellement sur un pied d'égalité en termes de projets, financements, infrastructures...

➪ L'intégration des politiques sectorielles des différents ministères malgaches dans un document référentiel unique,

➪ Un débat très ouvert avec les partenaires (y compris les bailleurs de fonds) visant à tirer les enseignements du passé et notamment les aspects positifs à renforcer mais aussi les améliorations à apporter au système en termes de coordination, efficacité, etc.

➪ Une démarche participative a été mise en place pour construire ce PADR ; elle met en oeuvre différents comités aux niveaux régional et national :

- Le comité inter-ministériel d'orientation et de validation (CIOV) présidé par le Premier Ministre,
- L'équipe permanente de Pilotage du Programme (EPP) qui joue un rôle essentiel de coordination et qui porte la vision d'avenir de ce plan d'action,
- Les groupes thématiques centraux (GTC),
- Les groupes de travail pour le développement rural (GTDR) qui se mettent en place dans ces 20 régions en intégrant 5 collèges : services déconcentrés de l'Etat, collectivités décentralisées (élus), le secteur

[1] EPP-PADR : notes de synthèse (Philippe Lhoste) après la rencontre, le 17/05/00 entre l'équipe de pilotage du PADR et le groupe "Rural Development Review" de la Banque Mondiale

privé, les projets et ONG, les associations paysannes.
Des plans d'action régionaux (PARDR) vont en découler,

➪ L'élaboration d'un document référentiel prospectif (et évolutif) qui servira de cadre aux interventions dans le secteur,

➪ La perspective politique d'une nouvelle constitution qui devrait déboucher sur 6 nouvelles provinces qui intégreraient les nouvelles régions agro-écologiques définies dans le cadre du PADR.

Le débat avec l'équipe de l'EPP a porté sur :

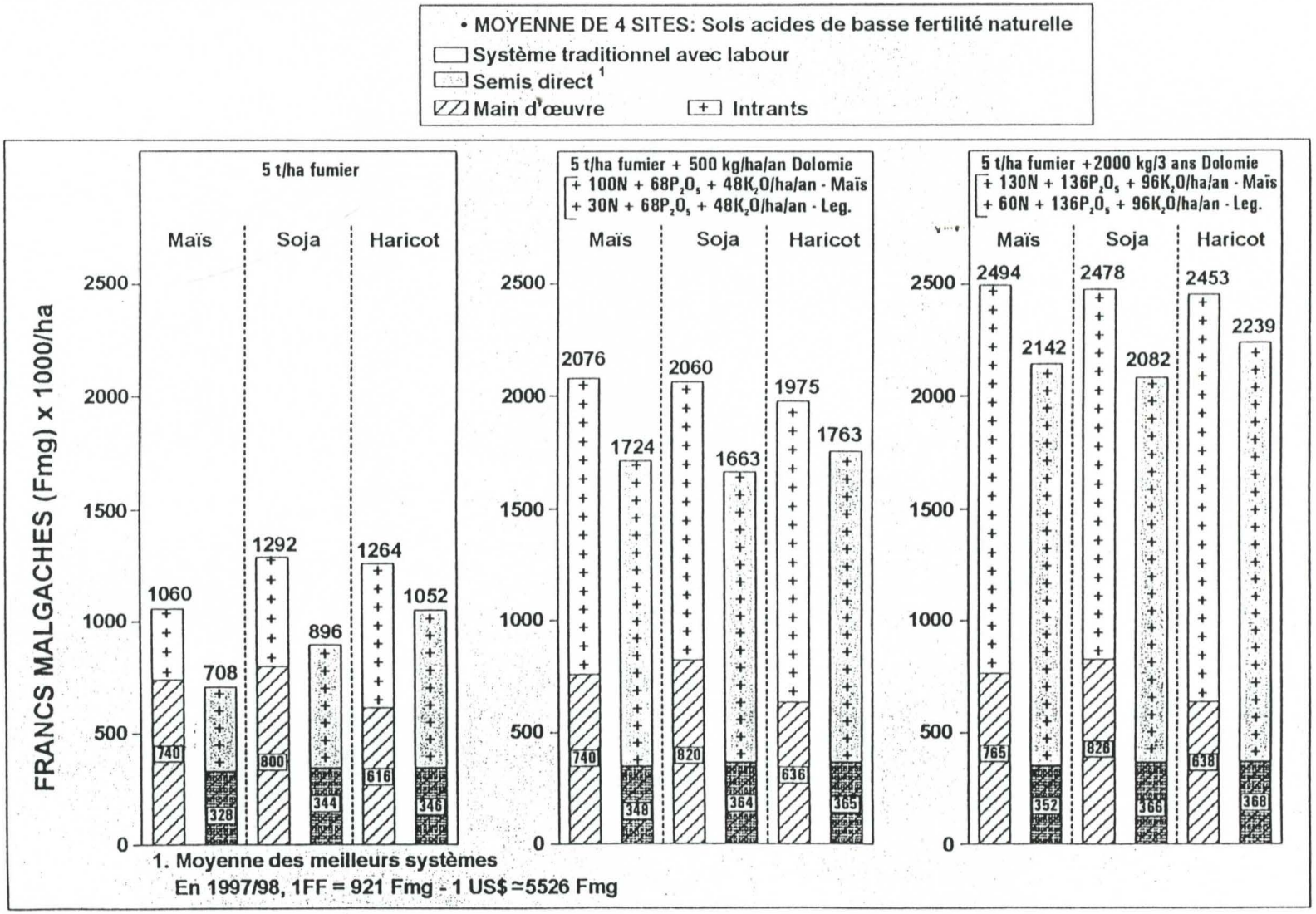
- la décentralisation,
- l'adéquation entre les 20 nouvelles régions et le découpage administratif,
- les coordinations entre secteurs, entre ministères, etc. au niveau national,
- les complémentarités des niveaux régionaux, provinciaux et national,
- la coordination avec les partenaires (y compris les bailleurs de fonds) : une réunion importante aura lieu le 6 juin dans cette optique,
- la politique des prix (et des salaires).

Sigles (voir aussi annexe 10) :

CIOV	Comité Inter-ministériel d'Orientation et de Validation
EPP	Equipe permanente de Pilotage du Programme
GTC	Groupes Thématiques Centraux
GTDR	Groupe de Travail pour le Développement Rural
PADR	Plan d'Action du Développement Rural
PARDR	Plan d'Action Régional de Développement Rural

ANNEXE 6

COÛTS DE PRODUCTION DES CULTURES DE MAÏS, SOJA ET HARICOT EN FONCTION DES MODES DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES, EN AGRICULTURE MANUELLE - Sols ferrallitiques et volcaniques des hauts plateaux malgaches - Antsirabé, 1997/98

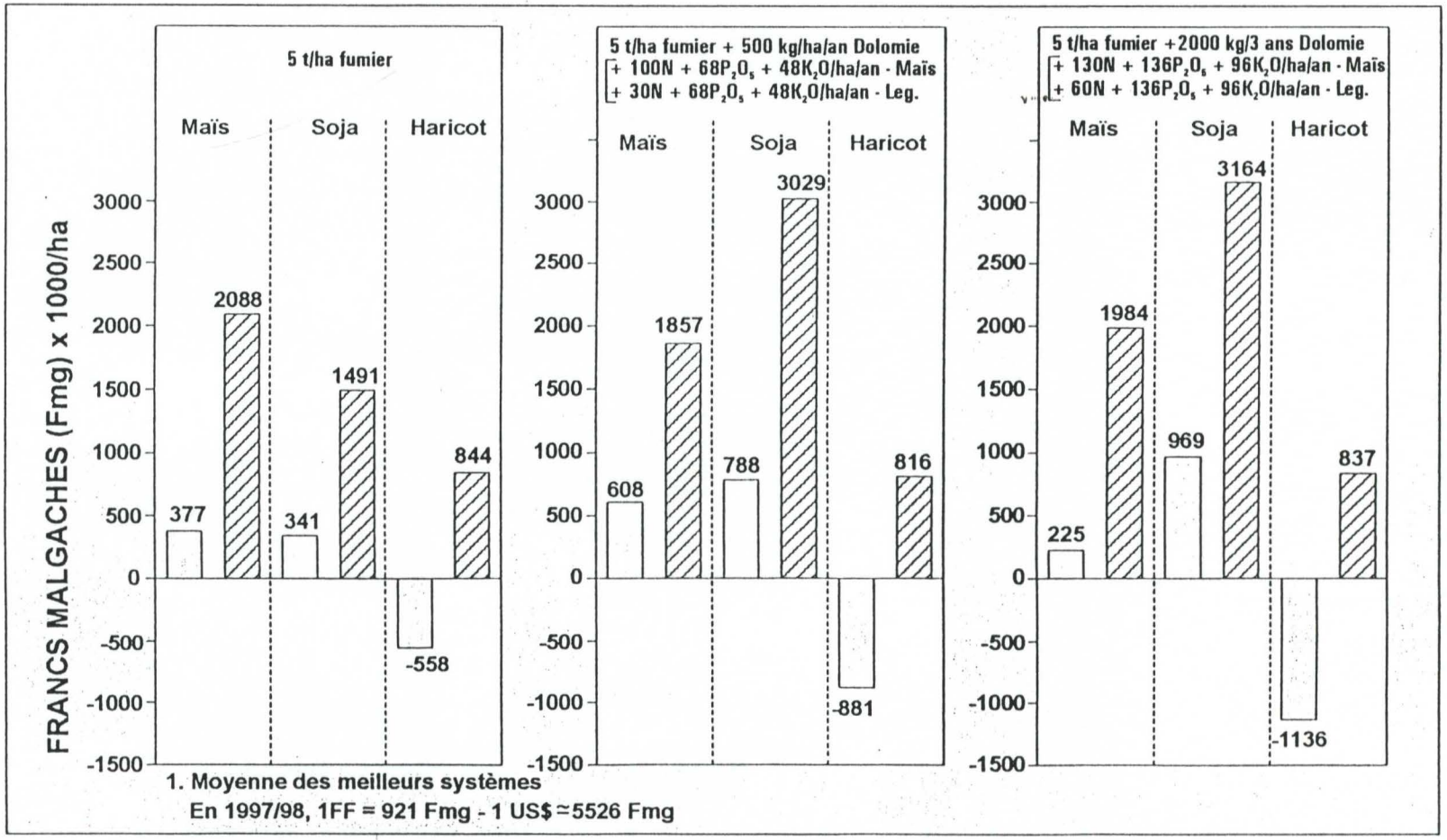


1. Moyenne des meilleurs systèmes

En 1997/98, 1FF = 921 Fmg - 1 US$ ≈5526 Fmg

SOURCE: L. Séguy, CIRAD/GEC - ONG TAFA, Antisirabé, 1999

MARGES NETTES DES CULTURES DE MAÏS, SOJA ET HARICOT EN FONCTION DES MODES DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES, EN AGRICULTURE MANUELLE - Sols ferrallitiques et volcaniques des hauts plateaux malgaches - Antsirabé, 1997/98



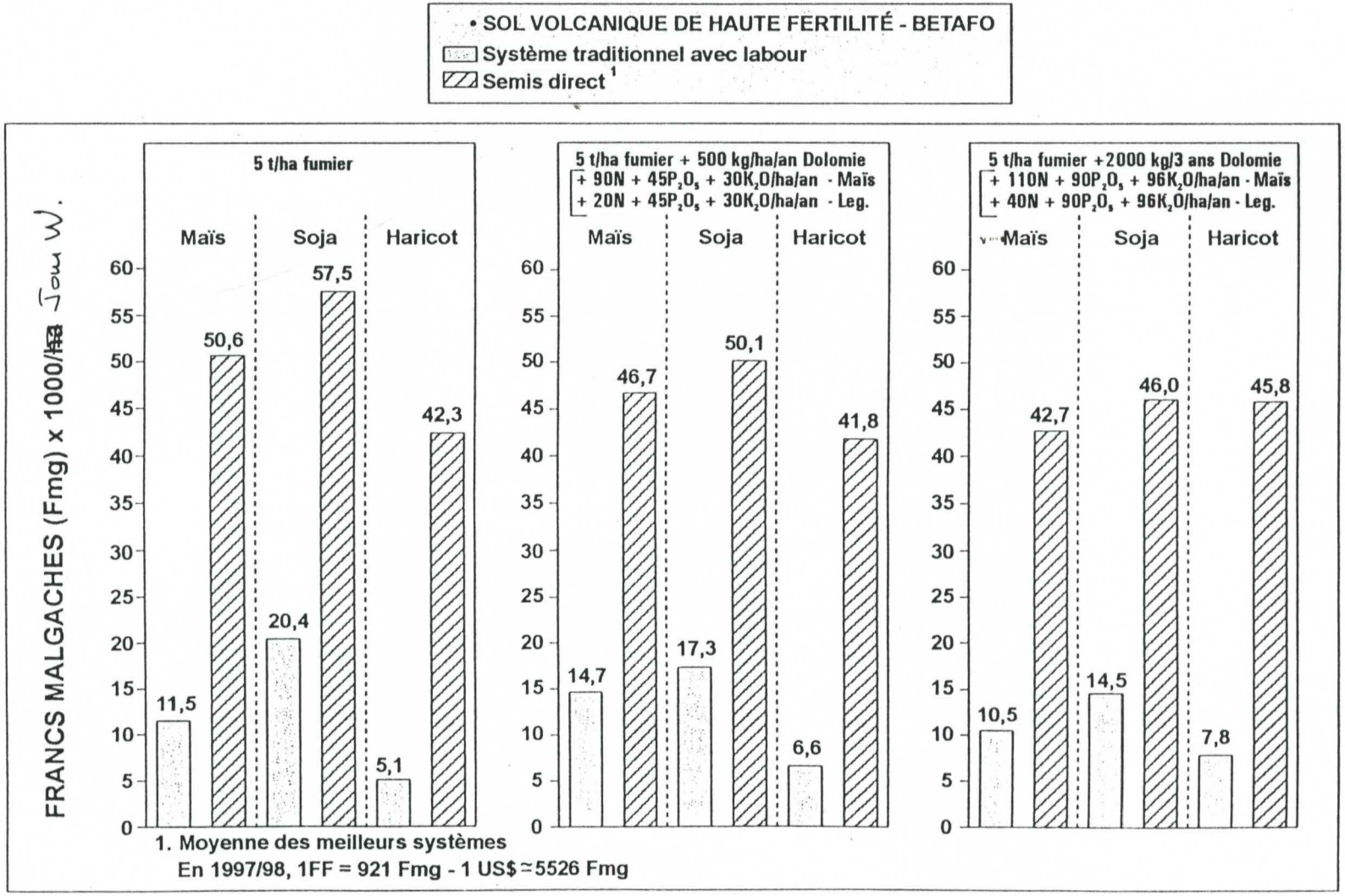
1. Moyenne des meilleurs systèmes

En 1997/98, 1FF = 921 Fmg - 1 US$ ≃ 5526 Fmg

SOURCE: L. Séguy, CIRAD/GEC - ONG TAFA, Antisirabé, 1999

VALORISATION DE LA JOURNÉE DE TRAVAIL DES CULTURES DE MAÏS, SOJA ET HARICOT EN FONCTION DES MODES DE GESTION DES SOLS ET DES CULTURES, EN AGRICULTURE MANUELLE -

Sols ferrallitiques et volcaniques des hauts plateaux malgaches - Antsirabé, 1997/98



1. Moyenne des meilleurs systèmes

En 1997/98, 1FF = 921 Fmg - 1 US$ ≃ 5526 Fmg

SOURCE: L. Séguy, CIRAD/GEC - ONG TAFA, Antisirabé, 1999

ANNEXE 7

CONDITIONS DETERMINANTES POUR LA MISE EN OEUVRE D'UNE STRATEGIE DE FERTILITE DES SOLS

- Assurer une forme durable de sécurisation foncière des agriculteurs

- Lier étroitement la composante lutte anti-érosive/aménagement de bassins versants à celle de gestion globale de fertilité des sols (GFS).

- Inclure dans les projets et interventions de développement un volet environnement/ressources naturelles et GFS comprenant les aspects de gestion de l'eau, d'infrastructures et accompagnement économique (crédits, intrants,...).

- Prendre en compte les dimensions nécessaires de temps (durée 10 - 15 ans) et continuité des projets et d'espace: approche de terroir/zone d'influence/commune (décentralisation)

- Faire émerger et prendre en compte la demande et les besoins réels des populations (approche participative depuis la base).

- Développer un réseau d'intervenants et d'experts en matière de fertilité des sols avec capitalisation (référentiels) des expériences, recherches et essais; et accord des messages techniques à la base.

- Axer les efforts davantage sur la recherche appliquée et la vulgarisation des itinéraires techniques (actuellement seulement 38 % du territoire est touché par la vulgarisation).

- Focaliser les actions sur:
  - des zones de concentration (intensifiables) avec constitution de pôles de développement (centres ou stations-pilotes)
  - des groupes-cibles de population : ex. jeunes et femmes (notamment en matière de formation et de sensibilisation)

- Favoriser l'émergence d'une agriculture intensive moderne (agri-business, investisseurs) "tête motrice" de l'agriculture traditionnelle et source de revenus monétarisés et d'emplois.

- Appuyer le développement sur les acquis existants (projets et supports) en combinant la synergie inter-projets et la spécificité des interventions des partenaires (bailleurs de fonds, ONG, secteur privé).

In FAO, 1998, Madagascar. Gestion de la fertilité des sols. Note d'orientations stratégiques et actions prioritaires

GRANDES OPTIONS TECHNIQUES ENVISAGEABLES

(a) Initiative Rockphosphate

On s'accorde à reconnaître que la déficience en phosphate est le premier facteur limitant chimique de la productivité des sols tropicaux, pour l'essentiel sols ferrugineux tropicaux, où la déficience est modérée, et sols ferralitiques pour lesquels la carence est nette. C'est vrai pour Madagascar, pour les sols ferrugineux, ou assimilés de l'Ouest, Sud-Ouest (sable ro ux) et pour les sols ferralitiques qui couvrent la presque totalité des Hautes Terres, ainsi que le versant Est de l'île.

L'idée est de subventionner l'apport de phosphate sur ces sols pour en augmenter la productivité, et par là, les revenus des agriculteurs et des éleveurs, assurer une meilleure sécurité alimentaire... Il s'agirait de phosphates naturels (rockphosphates) moins solubles, à action plus lente que les phosphates industriels, mais beaucoup plus chers.

Les sols de tanety ayant la particularité d'être carencés en tous éléments: L, K, Ca, Mg, cette initiative n'apporterait pas grand chose aux paysans à moins qu'ils n'épandent en même temps de la potasse et du magnésium (le phosphate naturel contenant aussi du Ca, ce n'est pas nécessaire, mais Mg serait probablement fourni avec de la dolomie contenant aussi du Ca). Enfin cet investissement général n'aurait pas de sens si l'on n'épandait aussi de l'azote indispensable aux bons rendements de toutes les cultures (sauf la légumineuse). Où le paysan va-t-il trouver les moyens de supporter cette externalité, ou plus simplement charge récurrente?

On peut concevoir qu'il complète l'apport du phosphate avec du fumier, qui contient K, aux doses très faibles dont il dispose (et qu'il préfère réserver à des rizières et baiboho dont les rendements sont plus sûr grâce à l'irrigation et les cultures plus rentables). Les études du FOFIFA montre que l'ensemble P + fumier est peu efficace car les fumiers locaux sont trop pauvres en azote, il faudra encore ajouter de l'engrais azoté. Cela pour quelles cultures? des vivriers pour la consommation? des cultures de rente (arachide, soja)? Y a-t-il des filières pour les absorber? Faute de pouvoir répondre de façon claire à ces questions, une telle initiative semble en l'état des choses prématurée.

(b) HyperBarren

On peut faire le même raisonnement pour les phosphates des îles Barren; leur emploi sur les tanety des Hautes-Terres se conçoit mal sans compléments N, K, Mg. L'alternative envisagée pour les utiliser toujours de préférence sur les Hautes Terres, zone très peuplée ayant des problèmes de production est de promouvoir leur emploi dans les cultures périurbaines riches (maraîchages...). Cela est plus logique que de les épandre sur les tanety. Mais à ce compte-là c'est une simple opération de vulgarisation de la fumure d'entretien en maraîchage avec un produit assez pauvre en phosphore (20% P2O5) et des coûts d'acheminement très élevés.

A tout prendre la solution recommandée il y a une vingtaine d'années, lors d'une précédente étude sur le sujet: utiliser ces phosphates dans l'Ouest pour au moins minimiser les coûts de transport peut paraître encore préférable; on pensait le réserver en priorité aux cultures de rente de la région: canne à sucre, coton, tabac,.... susceptible de le rentabiliser au mieux et aussi de correspondre à une demande à priori solvable du fait de la structure de ces filières.

(c) Exploitation de la dolomie malgache

Les sols vraiment acides de Madagascar ayant besoin d'amendements calcaires (ou calco magnésiens) sont toujours ceux des Hautes Terres dans lesquels l'apport de dolomie se heurterait à la carence en potasse (l'aggraverait probablement) qui agirait comme premier facteur limitant (tout comme le phosphore à ce moment là) annulant tout le bénéfice attendu de l'opération. Il est même possible que les effets soient négatifs: destruction de la matière organique, entraînement en profondeur des nitrates libérés par les ions Ca++ et Mg++. Les anciens disaient: "La chaux enrichit le père et ruine le fils"; ici elle n'enrichirait même pas le père si elle était apportée seule.

(d) Gestion agrobiologique des sols et des cultures (GAB)

L'esprit de cette approche est de faire travailler la nature dans un sens favorable, en évitant les interventions brutales et la protégeant aussi contre elle-même. Ainsi sous des climats à la pluviosité agressive avec des sols fragiles, cas fréquent sous les tropiques, il convient de ne pas laisser ceux-ci à découvert: éviter le labour autant que possible et protéger la surface par un couvert permanent qui peut être:

- soit mort: paillage avec les résidus de récolte (tiges des céréales...), et/ou de la végétation coupée dans le voisinage (bozaka...);
- soit vivant: maintien d'une légumineuse ou d'une graminée de couverture qui, d'un côté fournit du fourrage (l'association de l'agriculture et de l'élevage est l'une des "voies" de GAB), et de l'autre maintient le sol. Pour éviter la concurrence de la plante de couverture avec la culture pendant le cycle de la culture (céréale sur couverture de légumineuse, légumineuse sur couverture de céréale) on "anesthésie" la couverture avec un herbicide adéquat à la dose convenable.

La culture est semée directement sous la couverture manuellement ou mécaniquement (les semoirs sont au point). Ensuite l'entretien est très limité, la couverture étouffant la levée des mauvaises herbes.

Il n'est pas possible d'exposer en quelques lignes la GAB dans la multiplicité des techniques auxquelles elle à recours, en particulier pour empêcher la lixiviation (ce qui est une des rôles de la couverture vivante). Ue tour de la question doit être fait lors de l'atelier d'Antsirabé, des 23 au 26 mars 1998 organisé par FOFIFA et CIRAD. Ce sera aussi l'occasion de faire le point sur l'avenir de cette démarche développée déjà depuis quelques années en plusieurs zones de Madagascar, à partir de l'expérience brésilienne du CIRAD et qui paraît prometteuse.

ANNEXE 8 : Importation des engrais minéraux à Madagascar

Evolution de la consommation (en Tonnes)
Des engrais minéraux à Madagascar

Années	Quantités (T)		TOTAL (T)
	Commerciales	Données	
1951	-	-	100*
1956	-	-	1 050*
1971	-	-	30 000*
1975	-	-	16 825*
1980	-	-	21 426*
1987	-	-	44 000*
1990	-	-	21 249*
1991	12 320	-	12 320**
1992	12 532	-	12 532**
1993	22 858	1 200	24 058**
1994	18 792	7 570	26 362**
1995	22 357	13 737	36 094**
1996	25 757	16 585	42 342**
1997	10 884	13 153	24 037**
1998	11 101	6 892	17 993**
1999	5 120	5 126	10 246**

Diverses sources :

1951-1990* : Atelier « Etat des lieux de la filière riz », communication n° 19, Mantasoa, 22-27/04/1996

1991-1999** : Données statistiques de l'INSTAT (Institut de la Statistique) et KRII (dons japonais)

Nota : ① Le chiffre très bas pour 1999 (10 246 T) est peut-être sous-estimé car les sources utilisées, début 2000, n'ont peut-être pas encore regroupé toutes les informations.

② A titre indicatif, les prix au moment de la mission (mai 2000) étaient les suivants :

- engrais ternaires (NPK) = 2 800 F MG/kg, soit 0,4 USD/kg
- urée = 2 600 F MG/kg, soit 0,37 USD/kg
- Le prix du paddy au producteur varie de 700 à 1 200 F MG/kg
- La rémunération de la journée de travail en milieu rural varie de 3 500 à 5 000 F MG, soit 0,5 à 0,7 USD/jour.

ANNEXE 9 : Aide-mémoire général de l'équipe

République de Madagascar
Revue du Secteur Rural
Aide-mémoire

1. Une mission de la Banque Mondiale, composée de MM. Cees de Haan (Chef de mission), Jérôme Gauthier (Spécialiste en élevage et micro-économiste), Ijsbrand de Jong (Spécialiste en irrigation), Odin Knudsen (Economiste), Philippe Lhoste (Consultant, spécialiste en utilisation des sols), Ziva Razafintsalama (Spécialiste en développement social), Eugene Terry (Agronome), et Mme Virginie Vaselopulos (Assistante) s'est rendue à Madagascar du 12 mai au 2 juin 2000. L'objectif principal de la mission était de revoir les actions actuelles de la Banque dans le secteur rural et de formuler, dans le cadre du Plan d'Action de Développement Rural (PADR) proposé par le gouvernement, des suggestions pour les activités à court et moyen termes de la Banque dans ce secteur. Une attention particulière devait être apportée à l'identification d'interventions appropriées pouvant être intégrées dans le Projet d'Intensification Agricole et de Sécurité Alimentaire (PIASA). L'avis de la mission pour la rédaction du Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté (PRSP) et pour la Stratégie d'Assistance au Pays (CAS) était également souhaité. La mission a visité les régions du Lac Alaotra, de Toamasina, Tuléar et Antsirabe, et a rencontré les représentants des agences gouvernementales impliquées dans le développement rural et des représentants du secteur privé, des ONGs, des organisations de producteurs et des autres bailleurs de fonds. La mission exprime ses sincères remerciements aux autorités malgaches pour la coopération et l'hospitalité rencontrées. Le présent Aide-Mémoire résume les conclusions et recommandations de la mission qui devront être approuvées par la Direction de la Banque.

Données de base

2. Il est primordial de porter une attention accrue au développement rural car l'agriculture fournit environ 35 % du PNB, 40 % des exportations et représente les moyens de subsistance pour 75 % de la population. De plus, le développement rural est essentiel pour la réduction de la pauvreté car plus de 80 % des pauvres vivent dans les zones rurales. La pauvreté est ainsi très répandue et l'évaluation récente par la Banque montre que peu de différence existe entre les catégories économiques de la population en termes de répartition géographique, accès à l'eau et au foncier, et systèmes de culture. Cependant, des études récentes démontrent de fortes inégalités dans l'accès au foncier pour les très pauvres. Un problème important est que la répartition des terres cultivables a été plus inégale au cours des dix dernières années et que les pauvres sont repoussés sur des terrains marginaux à flanc de colline et dans les forêts. Ceci a pour effet d'accélérer l'érosion des sols et de dégrader les ressources naturelles. Les très pauvres risquant donc de devenir encore plus pauvres, il est important d'obtenir une meilleure connaissance de la pauvreté en milieu rural. *La mission recommande que la validité de ces données soit revue dans le document PRSP et propose qu'une attention particulière soit apportée aux questions suivantes : genre, accès à la terre, qualité des terres et arrangements fonciers tels que le métayage, qui peuvent être des facteurs contribuant à la pauvreté.* Etant donné l'étendue de la pauvreté rurale et le développement des cultures dans des zones marginales, il est clair que l'augmentation de la productivité agricole et la conservation des ressources naturelles sont des éléments essentiels de la réduction de la pauvreté dans les zones rurales. Il est tout aussi

important qu'à long terme des emplois non agricoles y soient développés. Augmenter la production agricole et fournir d'autres possibilités d'emplois ne sont possibles que grâce à des améliorations significatives dans les infrastructures, l'introduction plus rapide de nouvelles technologies de production agricole et une meilleure gestion des ressources naturelles.

3. Pendant les dix dernières années, les activités de la Banque Mondiale dans le secteur rural ont porté sur des opérations en recherche-développement, élevage, irrigation et gestion des ressources naturelles (dans le cadre du Projet Environnement). La mission a noté qu'il a y eu certains succès, tels que la rationalisation de la recherche, l'introduction de systèmes durables de production du riz par les services de vulgarisation, la privatisation des services de santé animale, la création d'Associations d'Usagers de l'Eau (AUE), la remise en état de 50.000 ha de petits périmètres irrigués et des progrès ont été faits dans la conservation des ressources naturelles dans le cadre du Projet Environnement. Cependant, la mission estime que l'impact des opérations de la Banque a été plutôt localisé; les opérations ont eu des frais généraux élevés et dans de nombreux cas ne sont pas durables. En irrigation, le taux de dégradation des périmètres semble plus rapide que le taux de réhabilitation, car un appui quasi exclusif aux zones irriguées avait été choisi au détriment de l'aménagement des bassins versants environnants. *L'impact limité des opérations de la Banque dans le secteur rural est démontré par la stagnation des rendements de pratiquement toutes les cultures et systèmes de production animale au cours des dix dernières années.*

Nouvelle Stratégie gouvernementale

4. Au cours des deux dernières années, le gouvernement a développé une stratégie pour le secteur rural qui s'est traduite par le Plan d'Action de Développement Rural (PADR). Ce plan comporte cinq éléments principaux : (i) réformes institutionnelles et réglementaires; (ii) promotion de partenariats dans le développement rural; (iii) promotion de la croissance durable pour la production agricole; (iv) sécurité alimentaire régionale et (v) améliorations de l'accès aux services sociaux ruraux. *La mission considère que ces éléments représentent un cadre approprié aux futures activités de la Banque dans le secteur rural. Les propositions sont concentrées autour des trois premiers éléments.* La sécurité alimentaire régionale devrait être traitée dans le cadre de la réforme et réhabilitation du secteur des transports, et plus généralement grâce à une croissance des revenus. Pour cette croissance, la création d'emplois non agricoles sera essentielle ainsi qu'une attention accrue à l'électrification des zones rurales. L'amélioration des services sociaux a déjà été abordée dans le cadre d'autres opérations, telles que le Fonds Social financé par la Banque et des projets de santé et d'éducation.

5. La prochaine opération financée par la Banque sera l'un des instruments principaux de la mise en œuvre du PADR. Etant donné l'orientation de ce plan et les leçons tirées du passé, *l'éventuel projet de la Banque devrait soutenir le PADR pour les changements institutionnels proposés, il devrait davantage répondre à la demande et être un instrument flexible en encourageant la participation des paysans (dans la prise de décisions et le financement), il devrait réduire les frais généraux et rechercher de nouvelles approches plus originales ayant un large impact.* Pour mieux exprimer ces nouveaux enjeux, la mission recommande *de changer le nom de Projet d'Intensification Agricole et Sécurité Alimentaire (PIASA) au nom Projet de Développement du Secteur Rural (PSDR)*. Certains des éléments principaux sont fournis ci-dessous et résumés dans le tableau en Annexe 1 et une planification plus détaillée sera effectuée au cours du processus de préparation du projet.

Réformes institutionnelles et réglementaires

6. Le PADR recommande de baser le développement rural futur sur une stratégie combinant : (i) la mise en place d'un environnement économique et institutionnel encourageant; (ii) la réorientation et la décentralisation des fonctions de l'Etat et (iii) l'établissement de partenariats avec les différentes parties prenantes dans le secteur. Ces éléments sont repris en détails ci-dessous.

(a) *Environnement économique :* Les réformes fiscales introduites pendant les dernières années ont institué un marché ouvert et plus compétitif, bien que le secteur public soit encore impliqué dans la production et la transformation du sucre et du coton. La mission recommande que, *dans la préparation du PSDR et dans le dialogue continu avec le pays, le désengagement de l'Etat soit discuté et qu'un plan pour la mise en oeuvre soit agréé.* La mission n'a pas observé de tendance à défavoriser le secteur rural, comme c'est souvent le cas dans d'autres pays. Les droits de douane sur les importations agricoles sont consistants avec les niveaux moyens de protection de l'économie dans son ensemble. De plus, les ajustements macro-économiques n'ont pas défavorisé l'agriculture. Bien que le taux de change réel ait été dévalué environ de moitié depuis 1980, il est resté stable dans les années 90 avec cependant des dévaluations nominales reflétant l'inflation. De même, des changements récents sur la taxe à la valeur ajoutée ne semblent pas avoir pénalisé les produits agricoles, de nombreux produits s'échangeant dans le secteur informel. Cependant, cette situation pourrait rapidement se détériorer. *La mission recommande donc qu'avec le PSDR la capacité pour un suivi continu de la politique et du cadre d'incitations du secteur soit assurée et qu'une évaluation permanente et un dialogue sur la politique du secteur existent. De plus, étant donné l'importance de stimuler les investissements du secteur privé, la mission recommande que le cadre réglementaire et juridique pour le secteur rural soit revu.*

(b) *Arrangements institutionnels au niveau national.* Le PADR propose un mécanisme de coordination plus fort des ministères impliqués dans le développement rural par l'intermédiaire du Comité Interministériel d'Orientation et de Validation (CIOV) et son agence de planification, l'Equipe Permanente de Pilotage (EPP), rattachée au Bureau du Premier Ministre. *La mission recommande que le PSDR soutienne l'EPP dans ses fonctions.* Cependant, la mission aimerait faire part de son inquiétude quant à la prolifération d'opérations rattachées au bureau du Premier Ministre car cela risque de créer un niveau supplémentaire de prise de décision et d'hypothéquer la pérennité des projets lorsque le financement extérieur s'arrête. *La mission recommande donc une réflexion supplémentaire sur les mécanismes de coordination appropriés pour le PSDR.* Un certain nombre d'études ont été faites pour redéfinir les rôles et fonctions des différents ministères dans la formulation des politiques sectorielles et des cadres réglementaires, ainsi que pour le suivi de leur mise en oeuvre. Ceci va mener à l'ajustement du nombre des fonctionnaires pour respecter leurs nouvelles responsabilités, telles que définies dans le PADR. *La mission recommande que le PSDR soutienne, autant que nécessaire et en coopération avec les autres bailleurs de fonds, la réorientation proposée incluant la mise en place des effectifs appropriés au sein des ministères chargés du développement rural.* Enfin, la mission a noté le succès de la coordination entre bailleurs dans le secrétariat pour l'environnement et *recommande donc que l'extension de son rôle au secteur rural soit étudiée.* Ceci est particulièrement crucial dans la phase initiale de mise en oeuvre du PADR, dans la mesure où l'harmonisation des approches dans le développement rural déterminera dans une large mesure le succès de ce plan d'action. Ceci facilitera également l'intégration des activités environnementales dans le PADR.

(c) *Arrangements institutionnels au niveau provincial.* En ce qui concerne la mise en oeuvre du PADR au niveau provincial, la mission recommande que les aspects suivants soient clarifiés :

(i) *Responsabilités de mise en œuvre.* Il est nécessaire de créer une agence d'exécution unique au niveau provincial. Une reproduction à ce niveau des différents ministères nationaux et des nombreux comités actuellement impliqués dans le développement rural, ne serait pas favorable à la concertation souhaitée des efforts et à l'objectif de développement rural intégré. *La mission recommande donc la création d'une seule institution pour le développement rural au niveau provincial.*

(ii) *Partage des recettes et flux financiers.* Il est nécessaire de clarifier les mécanismes de partage des recettes fiscales pour les provinces et le processus de prise de décision dans l'affectation des ressources entre les provinces et les régions, dans la mesure où les régions agro-écologiques ont été désignées dans le PADR comme les unités de planification de base. *La décentralisation étant le thème primordial du PSDR, les flux financiers et les processus de décision doivent aussi être identifiés avec précaution dans la phase de préparation de cette opération.*

(d) *Arrangements institutionnels au niveau régional.* Le PADR conçoit les Groupes de Travail sur le Développement Rural (GTDR) comme la principale entité de planification pour chacune des vingt régions agro-écologiques. Il y a déjà 11 GTDR mis en place. La mission soutient cette approche et recommande que le PSDR *appuie ces groupes de travail en développant leur capacité de planification, à condition que toutes les parties prenantes, y compris le secteur privé, soient représentées.*

Néanmoins, l'EPP et les GTDR doivent être considérés comme des structures de coordination et de planification. La mise en oeuvre des activités sera de la responsabilité d'autres partenaires tels que le secteur privé et l'agence technique proposée au niveau provincial.

Promotion des partenariats dans le développement rural

7. Dans le cadre de la réorientation des responsabilités des institutions publiques, il est nécessaire de développer de plus forts partenariats avec les secteurs privé, commercial et sans but lucratif. La mission a noté les dynamiques encourageantes de certaines organisations de producteurs (telles que la Maison des Paysans) ainsi que des développements intéressants parmi quelques filières, telles que l'Inter-profession Laitière. La mission recommande donc *qu'au sein du PSDR un rôle central soit donné aux organisations de producteurs et aux inter-professions pour la prise de décision et la maîtrise des investissements. L'établissement et le renforcement de ces organisations seraient donc une composante importante du projet.*

Promotion d'une croissance durable de la production agricole

8. Le PSDR adopterait une approche décentralisée et répondant plus à la demande, privilégiant les solutions techniques à fort impact plutôt que des approches optimisées mais avec un impact limité.

Ceci impliquerait :

(a) *La mise en place de mécanismes de financement innovatifs pour la création et la dissémination technologique.* Ceci comprendrait la mise en place de dons compétitifs pour la recherche, et l'affectation, aussi sur un mode compétitif, de contrats pour des services de vulgarisation aux structures les plus appropriées (ONGs, compagnies privées et secteur public). Les mécanismes précis d'affectation des fonds devraient être décidés pendant la préparation du projet; en tout cas, il devrait y avoir un comité de direction composé en majorité de représentants des secteurs privé, associatif et commercial. Ce modèle pourrait aussi concerner la mise en place d'un certain nombre d'opérations pilotes dans le domaine de l'amélioration de la fertilité des sols, associant une gestion améliorée de l'espace, l'application de fertilisants non organiques et l'intégration des cultures et de l'élevage. Il pourrait aussi concerner l'intégration des filières du producteur à l'utilisateur. Enfin, ces nouveaux mécanismes de financement pourraient permettre aussi des investissements productifs au niveau des exploitations, telle que l'intensification durable rizicole. Cela prendrait la forme d'une contribution partielle du projet pour l'introduction de ces technologies, devant être reversée dans un fond communautaire, suivant le modèle du Prêt pour un Programme Evolutif (PPE) "Mexico Marginal Areas Fund" considéré comme un succès. Ceci permettrait également dans le même temps d'augmenter le taux d'épargne au niveau communautaire et donc de stimuler les caisses de crédit agricole, qui souffrent actuellement d'un manque de capital. Cependant, une étroite collaboration avec ces caisses sera nécessaire dans la préparation des procédures liées à un tel fond afin d'éviter une concurrence déloyale. La mission recommande qu'*à un stade précoce de la préparation du projet un voyage d'étude soit organisé au Mexique.*

(b) *Une approche beaucoup plus globale du secteur irrigué*, grâce à un renforcement institutionnel accentué, à l'amélioration de la gestion de l'eau dans les conditions existantes et à l'augmentation significative de la contribution des bénéficiaires aux investissements (30-50%) et à l'entretien (100%). Un financement spécial pourrait être réservé pour la sécurisation des 50.000 ha déjà réhabilités, en étendant les activités à l'ensemble des bassins versants concernés et en soutenant les AUE par une responsabilisation accrue.

(c) *La mise en place d'un Fonds de Développement Rural.* Ce fonds appuierait des activités productives incluant, entre autres, des infrastructures clés dans le domaine des pistes rurales, des marchés et entrepôts ainsi que la réhabilitation des bassins versants et des infrastructures dans le domaine de l'irrigation. La mission recommande toutefois que les *deux options suivantes soient testées lors de la phase initiale d'environ trois ans du Fonds Institutionnel de Développement (FID) et du PSDR :*

i. Expansion des activités du FID, en suivant l'approche du Plan d'Actions Communautaires (PAC), pour couvrir les activités productives mentionnées ci-dessus et telles que déjà prévues sur une base pilote pour la préparation du FID IV. Ceci aurait l'avantage de permettre l'utilisation du système institutionnel du FID qui est déjà bien établi.

ii. Etablissement d'un Fonds de Développement Rural séparé dans le cadre du PSDR qui concernerait les investissements productifs répondant à la demande dans les régions où le PSDR serait mis en oeuvre dans une première phase (voir para. 11). Les modalités de fonctionnement seraient similaires à celles du Fonds Social. Un fonds séparé aurait les avantages suivants :

- Ce fonds serait étroitement lié aux changements de politique, au renforcement institutionnel tel que la création d'AUE, à l'entretien des routes et des marchés et à la mise en place des redevances sur l'eau. D'ailleurs, il a été noté que le Fonds Social avait eu des difficultés pour développer des mécanismes durables d'entretien des infrastructures financées;

- Des compétences plus spécifiques sont nécessaires pour la conception et la mise en oeuvre des actions;

- D'autres mécanismes et niveaux de recouvrement des coûts que ceux appliqués au niveau du Fonds Social dans le cadre des services sociaux seraient nécessaires;

- Ce fonds serait étroitement lié aux autres activités du projet ; et

- Il compléterait la capacité initiale limitée des activités de type PAC qui sont prévues dans la première phase du nouveau Fonds Social.

9. A la fin des trois années, les deux approches seraient revues en portant une attention particulière à la qualité de l'entretien des différents investissements. Ceci permettrait d'équilibrer les risques qu'il y aurait à se concentrer sur une seule approche.

10. La mission considère qu'un PPE serait l'instrument le plus approprié pour le PDSR car il pourrait :

- Être un catalyseur pour maintenir l'élan de la mise en oeuvre du PADR, en suivant et en encourageant les réformes de politique, la privatisation du secteur, les changements institutionnels et la décentralisation des agences impliquées dans l'amélioration de la productivité du secteur rural;

- Être modifié au fur et à mesure des enseignements dans des domaines tels que la nouvelle approche globale en irrigation et la fertilité des sols ;

- Être le garant d'une implication et d'un engagement à long terme dans le soutien de ce secteur.

11. Le PPE se concentrerait initialement sur un nombre réduit de régions (jusqu'à 6) et de provinces (jusqu'à 3) et serait étendu plus tard. Les critères de sélection incluraient le niveau de pauvreté, la densité de population, l'impact attendu, la représentativité du secteur privé dans les GTDR et la présence d'autres bailleurs de fonds. Le PPE devrait être conçu sur une longue durée (de plus de 10 ans) et la durée des différentes étapes devrait être flexible (mais de préférence assez courte, c'est à dire de 3 ans).

Principales composantes proposées pour le PSDR.

Composantes	Principaux objectifs	Principaux indicateurs
Réformes institutionnelles et réglementaires	Dialogue national et suivi continu de la mise en oeuvre du PADR Désengagement de l'Etat des secteurs coton et sucrier Revue et modification possible du cadre réglementaire du secteur rural	Qualité du dialogue sur les politiques et progrès réalisé dans la réalisation des réformes réglementaires nécessaires
	Renforcement institutionnel au niveau national : renforcement de la capacité de planification de l'EPP, ajustement des effectifs avec nouvelles responsabilités des ministères au niveau national	Qualité de la programmation Effectifs et responsabilités
	Renforcement institutionnel aux niveaux provincial et régional : clarification des rôles et définition des flux financiers, renforcement des GTDR et développement d'approches intégrées dans le domaine du développement rural	Manuels de procédures clairs et assurant la transparence Présence d'une structure unique pour le développement rural aux niveaux provincial et régional, et réduction de la prolifération actuelle des institutions
Promotion de partenariats dans le développement rural	Renforcer les organisations de producteurs, les filières et le secteur privé ainsi que les intervenants non gouvernementaux	Niveau de prise de décision des organisations de producteurs et implication du secteur privé dans la maîtrise d'oeuvre de services publics
Promotion d'une croissance durable dans le secteur rural	Contracter les activités de diffusion et de création de technologies : mise en place de mécanismes d'affectation compétitive	Pertinence des services techniques Niveau de rendement et durabilité des principaux systèmes de production agricole
	Etablir une approche plus holistique dans le secteur de l'irrigation	Zone couverte, adoption d'une gestion holistique des bassins versants et meilleur gestion de l'eau, niveau de contribution des bénéficiaires et retour en termes de rendements
	Etablir un fonds de développement rural	Développement des infrastructures rurales et amélioration du niveau d'entretien

ANNEXE 10 : Liste des sigles et acronymes

AFD	Agence Française de Développement
AGEX	Agence d'Exécution
AISFP	Agricultural Intensification and Food Security Project (= PIASA)
ANAE	Agence Nationale pour les Actions Environnementales
ANGAP	Agence Nationale pour la Gestion des Aires Protégées
ATD	Assistant Technique Direct (coopération française)
BM	Banque Mondiale
CEPROVET	Centre de Promotion Vétérinaire
CIOV	Comité Inter-ministériel d'Orientation et de Validation
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIREL	Circonscription d'Elevage
CNRE	Centre National de Recherche Environnementale
DELSO	Projet de développement de l'élevage dans le Sud-Ouest de Madagascar (Union européenne)
ESSA	Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques
DPEL	Direction Provinciale de l'Elevage
DSV	Direction des Services Vétérinaires
EPP	Equipe Permanente de Pilotage du PADR
FAC	Fonds d'Aide et de Coopération (MAE, France)
FAFIALA	Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des Tanety
FAO	Food and Agriculture Organisation
FED	Fond Européen de Développement
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FAFIALA	Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des Tanety
FIFAMANOR	Centre de développement rural et de recherche appliquée
FI.FA.TA	Association pour le progrès des paysans, Antsirabe
FOFIFA	Centre national de la recherche appliquée au développement rural
GELOSE	Gestion Locale Sécurisée des ressources renouvelables
GEREM	Gestion des Espaces Ruraux et Environnement à Madagascar
GTC	Groupes Thématiques Centraux
GTDR	Groupe de Travail pour le Développement Rural
INSTAT	Institut national de la Statistique
IRD	Institut de Recherches pour le Développement (ex-Orstom)
LEAD	Livestock, Environment And Development
MdP	Maison des Paysans
MPE	Maison du Petit Elevage
ONE	Office National de l'Environnement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (devenu IRD)
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural
PAE	Plan d'Action Environnemental
PE1, PE2	Programme Environnemental 1, 2
PARDR	Plan d'Action Régional de Développement Rural
PIASA	Projet d'Intensification Agricole et de Sécurité Alimentaire (= AISFP)

PNAE	Plan National d'Action Environnemental
PNRA	Programme National de Recherche Agricole
PNVA	Programme National de Vulgarisation Agricole
PPA	Peste Porcine Africaine
PPI	Programme de Périmètres Irrigués
PSA	Projet de Santé animale (AFD)
PSE	Programme Sectoriel Elevage
PSO	Projet Sud-Ouest, coopération française
ROVA	Rononon'i Vakinankaratra : Association d'éleveurs de bovins laitiers, Antsirabe
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culturelle, Ambassade de France
SECAM	Epargne et Crédit agricole
SIE	Système d'Informations Environnementales
SIG	Système d'Informations Géographiques
TAFA	Tany sy Fampamdrosoana, Terre et Développement
UE	Union Européenne
VSF	Vétérinaires Sans Frontières