

PROGRAMME D'ACTION POUR LE MALI

Donald Humpal, Chef d'Equipe
Development Alternatives, Inc.

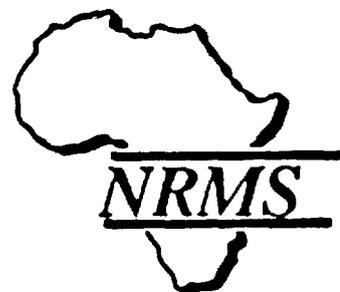
Eric Arnould, Université d'Arizona
Robert Hanchett, REDSO/WCA
Edward Karch, E/DI
Mike McGahuey, AFR/TR/ANR

15 janvier, 1989

Projet de Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles

(USAID 698-0467)

E/DI
1400 I Street, NW
Suite 700
Washington, DC 20005



PROGRAMME D'ACTION POUR LE MALI

TABLE DES MATIERES

SYNTHESE D'EXECUTION

REMERCIEMENTS

GLOSSAIRE

1. INTRODUCTION

1.1 Arrière-plan et méthode

1.2 Développement du Programme d'Action pour le Mali

2. LE PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION DU GRM

2.1 Développement du Plan

2.2 Programmes qui relient le Programme d'Action pour le Mali au Plan de Lutte Contre la Désertification du GRM

3. RESUME DU PROGRAMME D'ACTION DU MALI

3.1 En ce qui concerne les intérêts des cultivateurs

3.2 En ce qui concerne les intérêts du GRM et des donateurs

3.3 Composantes générales du Programme d'Action

4. COMPOSANTES DU PROGRAMME D'ACTION

4.1 Stratégies de gestion des ressources locales (LMS)

4.2 La stratégie pour la zone sous-humide

4.3 La stratégie pour la zone semi-aride

4.4 La stratégie pour les bas-fonds

4.5 La stratégie pour les savanes boisées

4.6 La recherche

4.7 Le dialogue de politique

4.8 Coordination des donateurs

4.9 Contrôle et modification du programme

ANNEXES

- 1 Câblogramme de la portée des travaux du NRMS
- 2 Tables de critères et d'interventions
- 3 Description et analyse financière de la Stratégie pour la Zone Sous-Humide
- 4 Description et analyse financière de la Stratégie pour la Zone Semi-Aride
- 5 Description et analyse financière de la Stratégie pour la Zone de Bas-Fonds
- 6 Description et analyse financière de la Stratégie pour les Savanes Boisées
- 7 Code Rural et les codes pastoraux et forestiers connexes; Mise à jour de la situation
- 8 Assistance récente des donateurs au Plan de Lutte Contre la Désertification du GRM
- 9 Méthode et conditions pour le développement rentable à long terme
- 10 Contacts
- 11 Références choisies

SYNTHESE D'EXECUTION

Arrière-plan et méthode

Le Programme d'Action du Mali présenté dans ce rapport est un produit du Projet de Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles (698-0467). Le Programme d'Action a pour but d'aider l'USAID/Mali, le GRM et d'autres donateurs à examiner des façons de reformuler la concentration des projets ou de développer de nouveaux projets pour soutenir du développement plus rentable à long terme sur le plan écologique. Les impulsions pour le Programme d'Action proviennent du Plan du Bureau d'Afrique pour la Gestion des Ressources Naturelles (PNRM) qui a l'objectif global de promouvoir des actions menant à l'amélioration de la conservation du sol et de l'eau, de la fertilité du sol, du couvert végétal et de la diversité biologique dans les principales zones agro-écologiques.

Le Programme d'Action se base sur une évaluation substantielle préalable des projets de gestion et des activités de ressources naturelles pendant l'Évaluation Sous-Régionale des Ressources Naturelles du Sahel (SSRA) en 1987. Le SSRA a identifié des initiatives prometteuses en gestion des ressources naturelles et les conditions dans lesquelles elles ont réussi. Le point de départ pour le Programme d'Action du Mali fut la question: quelles sont les exigences de la réalisation du développement agricole rentable à long terme sur une période de vingt ans pour une superficie importante dans un pays donné? La réponse à cette question commence avec l'hypothèse de travail énonçant qu'il existe de l'expérience empirique suffisante pour développer des stratégies dans la gestion des ressources locales qui pourront soit aider à réorienter les projets actuels vers l'intégration des ressources naturelles dans les activités de production agricole, soit aider à développer de nouveaux projets ou de nouveaux programmes. C'est un document de travail qu'il faudrait utiliser pour apporter des informations aux discussions de politique et de programmation, mais qu'il ne faudrait pas considérer comme un plan définitif pour la gestion des ressources naturelles au Mali.

Les liens avec le Plan National de Lutte Contre la Désertification du GRM

Le Programme d'Action utilise les lignes directrices développées dans le SSRA pour identifier les programmes du Plan National de Lutte Contre la Désertification du GRM (PNLCD) qui sont liés aux objectifs prioritaires du PNRM. Les programmes du PNLCD soutenant les objectifs du PNRM le plus directement sont ceux pour:

- La conception et l'exécution des méthodes de gestion des terres en utilisant les "zones-tests" dans les six principales zones agro-écologiques du Mali (PNLCD, Programme I);
- La formation, les renseignements publiques et la vulgarisation en gestion de la conservation des terres (PNLCD, Programme IV);
- La création d'un centre (ou programme) national de recherches sur la désertification (PNLCD, Programme V);

- La réorientation et l'intégration des actions pour la gestion de l'utilisation des terres dans les Opérations de Développement Rural (PNLCD Programme VI); et
- Le soutien des mesures de législation et d'administration publique (PNLCD, Programme VIII).

Le Programme d'Action recommande le soutien au PNLCD par l'utilisation des investissements soutenus dans des stratégies de gestion des ressources naturelles locales (les LMS) et des mesures de soutien dans la recherche appliquée, le dialogue de politique et le contrôle écologique. Nous recommandons une concentration géographique sur les zones semi-arides et sous-humides parce que les stratégies de gestion des ressources locales ont les meilleures chances de réussir dans ces zones.

Stratégies de gestion des ressources locales (LMS)

Les stratégies de gestion des ressources locales (les LMS) sont des méthodes de développement rentable à long terme composées d'initiatives prometteuses rassemblées pendant le SSRA et à partir d'autres expériences (Voir le Chapitre 3). Elles s'adressent aux Programmes I, IV, VI et VIII du PNLCD. On a combiné les éléments techniques, organisationnels et financiers de ces initiatives avec des mesures de vulgarisation, de formation et d'assistance technique pour répandre leur utilisation avec le temps sur une portion importante de la population des zones agro-écologiques semi-arides et sous-humides du Mali. Les LMS contiennent des technologies qui ont déjà démontré leur capacité d'améliorer les rendements soutenus d'aliments, de fourrage, du bois et d'autres produits dans des conditions sahéniennes. On commence leur exécution en choisissant un groupe de cultivateurs participants pour vérifier les technologies et ajuster les stimulants et d'autres conditions de réalisation avant de faire le déploiement plus général. On fournit des stimulants économiques aux cultivateurs à condition qu'ils suivent un plan de gestion et partagent avec le GRM la responsabilité de protéger la gestion des sols et de la végétation. La modification locale des codes d'accès et de propriété des terres et des ressources les incite aussi à adhérer au plan. Pour assurer l'utilisation de la stratégie sur une échelle suffisamment étendue pour toucher la plupart des terres contrôlées par un village, on fortifiera les organisations locales pour qu'elles puissent servir d'intermédiaires dans la fourniture du crédit, des intrants, et des services de commercialisation et de vulgarisation. Les cultivateurs qui ne suivent pas le plan perdront les bénéfices.

On a observé sur le terrain chacun des éléments stratégiques et plusieurs en combinaison, avant de les incorporer dans un LMS. Pour les buts de l'analyse des coûts:bénéfices, on a utilisé les coûts totaux des stratégies pour évaluer la viabilité financière de chaque stratégie (ces tableaux sont disponibles à l'USAID/Mali). Mais dans certaines régions du Mali, les stratégies de gestion des ressources locales pourraient être incorporées dans des programmes actuels (l'Opération Haute Vallée, par exemple) sans faire de nouveaux investissements substantiels. Dans d'autres cas, les LMS peuvent servir à structurer l'exécution des nouveaux projets (par exemple, le soutien de "la zone-test" de la Vème Région du PNLCD par la Banque Mondiale). Dans d'autres domaines, une agence de développement local telle qu'un ONG pourrait utiliser le LMS comme un

3

cadre pour planifier et structurer son interaction avec des groupes de cultivateurs et des programmes nationaux d'une façon qui intégrerait la production à court terme dans les objectifs de conservation des ressources à plus long terme. On pourrait diminuer les coûts financiers des activités de ressources naturelles en les greffant sur des programmes et des projets en cours.

Nous présentons ici quatre stratégies de gestion des ressources locales (LMS) (Chapitre 4) qui suivent les lignes directrices du SSRA pour le développement rentable à long terme. Les quatre stratégies sont:

- Le LMS de la Zone Sous-Humide - une méthode qui vise 500.000 hectares sur 20 ans. Cette stratégie sera exécutée par des groupes de cultivateurs locaux qui reçoivent des emprunts, de la formation et des services de vulgarisation pour des investissements à court terme dans l'amélioration de la fertilité du sol et de la retenue de l'eau des pluies, des investissements à moyen terme dans les compostage et les haies, et des investissements à plus long terme dans l'aménagement des forêts naturelles et des villages. Une combinaison des produits forestiers, de la culture de céréales en couloirs et des cultures commerciales fournit le moteur économique pour que les stimulants des stratégies et financiers incitent l'adhésion des cultivateurs au plan d'aménagement des terres. Le coût moyen annuel au cultivateur serait à peu près \$75 par hectare. Cela coûtera au total au GRM et aux donateurs \$61 millions. Des fonds d'emprunt de \$44 millions seront nécessaires aussi.

- Le LMS de la Zone Semi-Aride - une méthode qui vise 500.000 hectares sur 20 ans. Les groupes de cultivateurs reçoivent des emprunts, de la formation et des services de vulgarisation pour faire des investissements à court terme dans l'utilisation améliorée du phosphate de roche, des investissements à moyen terme dans des arbres champêtres et des brise-vent et l'utilisation améliorée du fumier, et des investissements à plus long terme dans la gestion des bosquets. Les banques de céréales et les rendements des ventes de fourrage et des produits des arbres fournissent la base financière de la stratégie. Le coût annuel moyen au cultivateur serait à peu près \$103 par hectare. Le coût total pour le GRM et les donateurs sera environ \$80 millions. En plus, il faudra fournir \$54 millions en tant que fonds d'emprunt.

- Les LMS des Bas-Fonds - une méthode qu'on pourrait appliquer à 2 pour-cent de la superficie des terres du Mali, visant 500.000 hectares sur 20 ans. Les groupes de cultivateurs adhèrent à un plan d'aménagement de terres qui prévoit un étage forestier dominant aménagé intensivement avec une insistance secondaire sur la production des cultures d'étage dominé à court terme. Les perches, le bois de feu, le fourrage et les cultures fournissent des rendements financiers aux cultivateurs et aux groupes de cultivateurs qui sanctionnent le plan de gestion. Le coût annuel moyen au cultivateur est à peu près \$159. Le coût total au GRM et aux donateurs sera environ \$3 millions en plus de \$334 millions en fonds d'emprunt.

- Le LMS des Savanes Boisées - une méthode qui vise 500.000 hectares des 35,5 millions d'hectares environ de terres forestières au Mali. Les groupes de cultivateurs adhéreraient aux plans de gestion pour conserver le sol et l'eau, améliorer la composition des arbres et améliorer la disponibilité du fourrage. Les perches, le bois de feu, le fourrage et les autres produits forestiers se vendent pour fournir des bénéfices financiers aux

cultivateurs et à leurs groupes. Le coût moyen annuel par hectare est à peu près \$40. Le coût total pour le GRM et les donateurs est environ \$1 million et 2 millions de plus en tant que fonds d'emprunt.

Les quatre stratégies de gestion des ressources locales sont présentées ici en tant que méthodes qui exigent de l'examen et du raffinement supplémentaires par les organismes de développement. On a formulé les LMS de façon à pouvoir les réarranger et les ajuster pour convenir aux conditions locales. Ce ne sont pas des plans ou des schémas directeurs à suivre aveuglément. Certains éléments pourraient être inutiles ou ne conveniendraient pas dans un contexte donné.

Conclusions et recommandations des recherches

La Banque Mondiale, l'USAID et l'ISNAR aident le GRM à développer une stratégie de recherche à long terme. Le résultat de ce travail aura des implications institutionnelles importantes, y compris la viabilité du Centre de Recherches de Désertification National proposé comme le Programme V du PNLCD. Le Programme d'Action est d'accord qu'il faut absolument consolider la base d'informations des recherches sur la désertification et l'utiliser pour guider la programmation des recherches. Il ne faudrait pas décider si un nouvel institut ou un ensemble réformé des programmes serait la meilleure façon d'adresser ce besoin avant d'obtenir les résultats de l'étude des stratégies de recherches à long terme.

En attendant, les occasions pour la recherche appliquée comprennent:

- en première priorité, l'établissement d'une ligne de base pour contrôler les changements du couvert forestier et de la condition des forêts à intervalles de cinq ans, utilisant les matériaux actuels du PIRT comme le point de départ;
- la recherche appliquée sur le terrain pour raffiner des techniques de gestion de la fertilité du sol, de conservation du sol et de l'eau et d'amélioration de la gestion de la végétation naturelle, et pour les adapter aux différentes conditions naturelles et socio-économiques des zones-tests ou des autres régions où il y a de l'activité de développement concentrée;
- des études sur le terrain pour identifier des interventions de gestion des ressources naturelles dans les environnements ruraux et pastoraux exclus du SSRA.

Politique de ressources naturelles

Le GRM et les donateurs devraient suivre une stratégie en deux étapes pour améliorer la politique de gestion des ressources naturelles. Un des étages serait la modification ou la négociation locale des codes d'accès et d'utilisation de ressources pour soutenir des programmes de développement. Le deuxième étage serait le dialogue de politique pour modifier les codes nationaux pour les forêts, les terres pastorales et les terres rurales en général. La modification de la politique est en cours aux deux niveaux par l'intermédiaire des projets de développement actuels, des études nationales et des ébauches de nouveaux codes, mais il faudrait fournir de l'évidence supplémentaire que cette gestion locale peut améliorer l'utilisation des ressources et protéger l'environnement

contre la dégradation supplémentaire avant de faire des changements importants des politiques et des institutions qui donnent suite aux politiques.

Les donateurs ne devraient pas attendre les changements statutaires pour mettre les programmes sur pied. Les expériences décrites dans le SSRA montrent que les actions sur le terrain et les modifications foncières ad hoc mènent aux changements statutaires sur le temps. Les initiatives soutenues sur le terrain du type présenté en ébauche dans les LMS représentent la principale façon de former un consensus au sujet des bénéficiaires des droits d'usage définis localement et liés aux plans de gestion des ressources locales. Le régime foncier, le mode de propriété des arbres, la récolte des produits des arbres, l'accès au fourrage et à la gestion du feu sont des domaines de politique clé qu'il faut incorporer dans la négociation des initiatives locales.

Le dialogue de politique est nécessaire pour soutenir le concept des codes ruraux, forestiers et pastoraux du pays qui présente les lignes directrices élémentaires de l'accès et de l'utilisation mais permet la modification locale du code pour des aspects d'exécution spécifiques. Une des questions principales est le rôle du Service Forestier comme protecteur de la base des ressources naturelles et comme promoteur de son utilisation raisonnable. Actuellement, les stimulants institutionnels favorisent presque complètement la mise en vigueur. Les recettes, outre les allocations budgétaires, proviennent principalement des impositions d'amendes et le pourcentage du revenu provenant du prix d'usage est assez bas. Si les zones de gestion des ressources locales doivent s'étendre au-delà de leurs points de mise à l'épreuve initiale, les politiques et les agences d'exécution devront se réorienter pour prendre plus de contrôle et de responsabilité locaux de l'utilisation et de la protection des ressources. Le rôle du Service Forestier doit s'orienter vers la gestion directe des zones de réserve nationales, vers le règlement de l'utilisation d'autres zones par des prix d'usage et l'octroi des licences, et vers la promotion d'une meilleure gestion des ressources par les organisations locales et les concessionnaires privés.

Coordination des donateurs

Deux domaines ont de l'importance centrale pour la coordination des donateurs pour les buts de gestion des ressources naturelles: le dialogue de politique pour encourager la réforme institutionnelle et législative, et le soutien des zones-tests du PNLCD. Les donateurs doivent faire un effort pour renforcer les initiatives actuelles du GRM de tests et de réalisation des changements de politique, afin d'avancer d'une méthode soulignant presque uniquement la mise en vigueur vers une méthode utilisant les prix d'usage et d'utilisation soutenue, et enfin vers le développement et l'administration des codes de ressources. La participation dans le Programme d'Action pour la Foresterie Tropicale (TFAP) du Mali est une action possible actuellement que l'USAID et d'autres donateurs ne devraient pas négliger.

Le deuxième domaine principal de coordination de donateurs devrait être le contrôle et la révision conjoints de la composante de zone-test du PNLCD. Les donateurs abordent les zones-tests de différentes façons, variant d'un lent processus expérimental (la Banque Mondiale) à la modification des programmes actuels (la méthode recommandée ici) ou à une intervention plus directe (la Chine Populaire [PRC]). Puisque les zones-tests sont censées développer des modèles d'application plus étendus, des tables rondes de donateurs avec le GRM devraient continuer de façon régulière pour examiner les

méthodes techniques et les implications des résultats du travail des zones-tests pour l'assistance de donateurs supplémentaire.

Le contrôle et la modification du Programme d'Action

Le Programme d'Action fut conçu pour s'adresser aux intérêts principaux de chacun des principaux participants à la gestion des ressources naturelles au Mali: le GRM, les cultivateurs et les donateurs. Avant d'adopter les LMS sur une grande échelle, les cultivateurs doivent être raisonnablement sûrs que les technologies et les autres conditions soient viables et ne comportent pas de risques excessifs. Les gouvernements hôte doivent être assurés que la modification de lois nationales dans le contexte des LMS ne mènera pas à la dégradation supplémentaire de la base de ressources et que les dépenses courantes en milieu paysan seront couvertes par les bénéficiaires. Les donateurs doivent avoir une façon de contrôler les effets de leurs investissements.

Peut-être la meilleure façon d'institutionnaliser le processus de contrôle et d'adaptation est de former les techniciens et les gérants en gestion des ressources naturelles. Même les meilleures stratégies influenceront des régions limitées où il y a des projets de développement actifs, au moins à court terme. Les unités de contrôle et d'évaluation des projets actuels et des organisations de recherches devraient être capables d'évaluer les changements dans ces régions. Une méthode de contrôle générale mais relativement bon marché, qui peut être maintenue pendant des décennies, doit appuyer cet effort. La section 4.6 expose les grandes lignes d'une méthode basée sur des images satellites et la couverture aérienne qu'on pourra utiliser pour la plupart du pays. Une structure nationale dans le Ministère de l'Environnement et de l'Elevage devra probablement se charger de cet effort et du contrôle plus étendu du programme avec ses autres responsabilités dans le PNLCD.

On n'a pas étudié les zones pastorales et les environnements ripoles dans ce Programme d'Action. L'investissement de l'USAID a éclairé de façon substantielle les questions d'élevage et pastorales, et aidera à diriger le secteur public vers la méthode par laquelle il faut payer un prix d'usage pour les services. Avant la consolidation des efforts vétérinaires et de privatisation de la commercialisation, les institutions nationales n'auront pas la capacité d'entreprendre un programme important de gestion des ressources pastorales. On anticipe du nouveau financement de donateurs pour la zone pastorale et il faudra contrôler cette expérience soigneusement pour identifier les interventions prometteuses. Les environnements ripoles sont un des principaux sujets de l'Évaluation de Foresterie/Diversité Biologique Tropicale contenu dans un rapport indépendant.

REMERCIEMENTS

Ce rapport n'aurait pas été possible sans la coopération de plusieurs membres de l'USAID/Mali, du Ministère de l'Environnement et de l'Élevage et du Ministère d'Agriculture. Le Bureau de Développement Agricole de l'USAID/Mali (ADO) a fourni les services très utiles de M. Mana Diakite. L'équipe est redevable aux membres du personnel de l'ADO et aux autres qui ont contribué librement leur temps à ce travail.

Le Gouvernement du Mali a fourni les services de trois membres du personnel pour la durée du séjour de l'équipe du Programme d'Action. Ces trois individus méritent des remerciements particuliers pour leurs informations et leur conseil. Ces trois sont:

M. Moise Keita, Direction Nationale des Eaux et Forêts;

M. Norbert Dembale, Direction Nationale d'Élevage; et

Mr. Sambala Diallo, Direction Nationale de l'Agriculture.

Leur aide fut beaucoup appréciée.

Toutes erreurs de faits ou d'interprétation sont la faute de l'équipe. Ce rapport présente les opinions des auteurs, mais pas nécessairement les vues ou la politique de l'USAID ou du Gouvernement du Mali.

GLOSSAIRE

AAPL	Approved Assistance Planning Level (Niveau de Planification d'Assistance Sanctionné)
ACDI	Agence Canadienne de Développement International (CIDA)
ADB	African Development Bank (Banque Africaine de Développement)
AFSI	US Peace Corps African Food Systems Initiatives (Initiatives Africaines de Systèmes d'Alimentation du Corps de la Paix des États Unis)
AJAC	Association des Jeunes Agriculteurs de la Casamance (Sénégal)
CARE	Care and Relief Everywhere (USA) (Soin et Secours Partout)
CCCE	Caisse Centrale de Coopération Économique (France)
CILSS	Comité Inter-États pour la Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel
CDSS	Country Development Strategy Statement (Déclaration de Stratégie de Développement National)
CLUSA/ NCBA	Cooperative League of the USA/National Cooperative Business Association (Ligue Coopérative des États Unis/Association Coopérative Nationale pour les Affaires)
CMDT	Compagnie Malienne de Développement des Textiles
DHV	Projet de Développement de la Haute Vallée (USAID)
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DRSPR	Direction de Recherche sur les Systèmes de Production Rurale (soutenue par divers donateurs y compris l'USAID et la Hollande)
EPRP	Economic and Policy Reform Project (Projet de Réforme Économique et de Politique)
FAC	Fonds d'Assistance et de Coopération (France)
FAO	United Nations Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)

FLUP	Forestry and Land Use Project (Niger) (Projet de Foresterie et d'Utilisation des Terres)
FSDP	Farming Systems Development Project (USAID) (Projet de Développement des Systèmes d'Exploitation Agricole)
GON	Government of Niger (Gouvernement du Niger)
GRM	Gouvernement de la République du Mali
GTZ	Société Allemande de Coopération Technique (RFA)
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development (World Bank Group) (BIRD: Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement [Groupe de la Banque Mondiale])
ICRISAT	International Center for Research in the Semi-Arid Tropics (Centre International pour les Recherches dans les Tropiques Semi-arides)
IER	Institut d'Économie Rurale
ILCA	International Livestock Center for Africa (Centre d'Élevage International pour l'Afrique)
INRZFH	Institut National de Recherche Zootechnique, Forestière, et Hydrobiologique
ISH	Institut du Sahel-Hydrobiologie
ISNAR	International Service for National Agricultural Research (Service International pour la Recherche Agricole Nationale)
IUCN	International Union for the Conservation of Nature (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)
LMS	Local Natural Resources Management Strategy (Stratégie de Gestion des Ressources Naturelles Locales)
LSP	Livestock Support Project (USAID) (Projet de Soutien à l'Élevage)
ONG	Organisme nongouvernemental (NGO: Non-Governmental Organization)
NRM	natural resources management (gestion des ressources naturelles)

NRMS	Africa Bureau's Natural Resources Management Support Project (Projet de Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles du Bureau d'Afrique)
ODIK	Opération de Développement Rural Intégré de Kaarta
ODR	Opération de Développement Rural
OHV	Opération de Développement Rural de la Haute Vallée
OPRS	Swiss Farming Systems Research Project (Projet de Recherches de Systèmes de Production Rurale de la Suisse)
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (France)
OXFAM	Oxford Famine Relief (Secours en Cas de Famine d'Oxford)
PIRT	Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres (USAID)
PNLCD	Plan National de Lutte Contre la Désertification
PNRM	Africa Bureau's Plan for Supporting Natural Resources Management in Sub-Saharan Africa (Plan du Bureau d'Afrique pour le Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles en Afrique Sahélienne)
PRODESO	Malian State Livestock Development Organization for the Sahelian Zone (Organisation Nationale Malienne pour le Développement de l'Élevage dans la Zone Sahélienne)
PRC	People's Republic of China (Chine Populaire)
PRMC	Mali Cereals Marketing Reform Project (USAID) (Projet de Réforme de la Commercialisation des Céréales au Mali) (USAID)
OVP	Organisme volontaire privé (PVO: Private Voluntary Organization)
RFA	République Fédérale de l'Allemagne
SAFGRAD	Sahelian Africa Food Grains Research and Development Program (Programme de Recherches et de Développement de Céréales Vivrières de l'Afrique Sahélienne)
SSRA	Sahel Sub-Regional Natural Resources Management Assessment (Évaluation Sous-Régionale de la Gestion des Ressources Naturelles du Sahel)

SWMU Gambia Soil and Water Conservation Management Unit
(Unité de Gestion de la Conservation du Sol et de l'Eau de la Gambie)

TFAP Tropical Forestry Action Plan
(Plan d'Action pour la Foresterie Tropicale)

PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement
(UNDP: United Nations Development Program)

UNSO United Nations Sahelian Office
(Bureau Sahélien des Nations Unies)

USAID Agence des États-Unis pour le Développement International

VRP Village Reforestation Project
(Projet de Reboisement Villageois)

1. INTRODUCTION

1.1 Arrière-plan

Ce rapport contient le Programme d'Action de l'USAID proposé pour la Gestion des Ressources Naturelles (Programme d'Action) au Mali. Le Programme d'Action est exigé par le Plan du Bureau d'Afrique pour le Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles en Afrique Sahélienne (PNRM). Le PNRM fut développé pour "...mieux articuler et coordonner l'approche de l'AID aux problèmes écologiques de l'Afrique Sahélienne - la désertification, la dégradation du sol, la perte de la diversité biologique - avec son objectif stratégique de l'augmentation de la productivité agricole...". Le PNRM guide les efforts de l'AID pour améliorer la gestion des ressources naturelles (NRM) en "...établissant des priorités pour faciliter la meilleure utilisation des ressources limitées."

Le point de départ de chaque Programme d'Action est la question: quelles sont les exigences pour la réalisation du développement agricole rentable à long terme sur une période de vingt ans sur une superficie importante d'un pays donné? A partir de cette insistance compréhensive du PNRM, les Programmes d'Actions doivent recommander des stratégies à court, à moyen et à long terme pour la protection, la restauration et l'utilisation équilibrées et améliorées du sol, de l'eau, de la végétation et des composantes génétiques de la base de ressources des principales zones écologiques de l'Afrique. Les Programmes d'Action sont développés selon les lignes directrices suivantes:

- Il faut considérer le programme comme étant provisoire, c'est à dire qu'on l'a développé sans considérer le niveau de planification d'assistance sanctionné par la Mission (AAPL) ou le niveau d'emploi de personnel.
- Les questions budgétaires et de personnel seront considérées comme des questions séparées.
- Les Programmes d'Action provisoires des Missions seront basés du point de vue technique sur les conclusions et les recommandations des évaluations de la gestion des ressources naturelles.
- Ils devraient fournir une direction claire pour l'assistance de l'AID dans la gestion et l'utilisation raisonnable des ressources naturelles du pays à court, à moyen et à long terme.
- Il faudrait qu'on les prépare spécifiquement pour les questions de ressources naturelles prioritaires du pays-hôte et du PNRM.
- Afin de satisfaire au besoin de l'AID d'évaluer les investissements du NRM, le Programme d'Action devrait aussi inclure des composantes de contrôle pour déterminer les effets des investissements sur la productivité agricole et la base de ressources naturelles.

Les Missions employent les Programmes d'Action développés en utilisant ces lignes directrices pour préparer la section de gestion des ressources naturelles de leurs

Déclarations de Stratégie de Développement National (CDSS) et les mises à jour annuelles du CDSS.

1.2 Développement du Programme d'Action du Mali

Le Programme d'Action pour le Mali est basé sur les conclusions de l'évaluation Sous-Régionale de NRM (gestion des ressources naturelles) du Sahel (SSRA) conduites à la fin de 1987 pour identifier des activités de gestion des ressources naturelles prometteuses et décrire les conditions dans lesquelles elles ont eu du succès. Le SSRA a concentré ses efforts au Sénégal, en Gambie, au Mali et au Niger sur la zone aride/semi-aride et la zone sous-humide de hautes terres. Il a aussi examiné les environnements ripicoles et lacustres des principaux bassins fluviaux régionaux. Le SSRA trouva que malgré la dégradation progressive de la situation écologique dans le Sahel, un petit nombre croissant de cultivateurs réalisent des bénéfices financiers et économiques. La principale question soulevée par ces conclusions, c'est de savoir comment les gouvernements, les donateurs et les cultivateurs régionaux pourraient travailler ensemble pour diffuser ces succès empiriques sur une superficie beaucoup plus étendue? (Voir l'Annexe 9).

Au Mali, on a entrepris une série d'actions pour chercher une réponse à cette question. Depuis le SSRA, le Projet de Soutien à la Gestion des Ressources Naturelles du Bureau d'Afrique (NRMS) a aidé la Mission du Mali à conduire une analyse économique de la vulgarisation du Projet de Reboisement Villageois (VRP) pour évaluer les composantes de la gestion des ressources naturelles dans le portefeuille des projets de Missions pour le CDSS, et pour formuler des stratégies de gestion des ressources locales. La mission du Programme d'Action de novembre 1988 utilisa les stratégies de gestion des ressources locales qu'on avait développé pour tester les hypothèses au sujet des technologies, des dispositions d'exécution et de la conformité avec la politique et les programmes du Gouvernement du Mali (GRM). Une équipe conjointe de l'USAID/GRM/NRMS étudia la politique et les programmes de gestion des ressources naturelles et examina les questions et les options du Programme d'Action avec tout l'éventail d'organismes du GRM, de donateurs et nongouvernementaux. Une liste des organismes auxquels on s'est adressé est présentée dans l'Annexe 10.

L'équipe conjointe a développé un Programme d'Action pour le Mali qui présente des scénarios pour l'adaptation et la vulgarisation des stratégies de gestion des ressources locales identifiées dans le SSRA et élaborées par le travail sur le terrain ultérieur. Il fournit aussi les devis des coûts totaux de l'exécution des stratégies dans des portions substantielles des zones semi-arides et sous-humides du Mali.

Les sections suivantes:

- présentent l'instrument principal de la politique de ressources naturelles du GRM: le Plan National de Lutte Contre la Désertification;
- présentent les conclusions clé de l'évaluation Sous-Régionale des Ressources Naturelles du Sahel; et

- présentent le Programme d'Action de l'AID pour le Mali.

2. LE PLAN NATIONAL DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION DU GRM

2.1 Développement du plan

Les sécheresses et la baisse générale des niveaux de pluviométrie globaux qui avaient commencé dans le Sahel pendant les dernières années 1960 menèrent à la mobilisation d'importants efforts de secours et de développement nationaux, régionaux et internationaux. La revue des programmes préalables avec l'assistance du PNUD, de l'UNSO et de l'USAID a mené à l'adoption du Plan National de Lutte Contre la Désertification (PNLCD) par le gouvernement en octobre 1985. Une mission commune du GRM/CILSS/Club du Sahel en novembre 1985 a identifié un ensemble de programmes pour soutenir ce plan. En 1987, le PNLCD se transforma en huit grands programmes qui ont pour but l'orientation de l'assistance du GRM et des donateurs vers la solution aux problèmes de désertification. Ils établissent les orientations thématiques suivantes pour le développement des politiques et des projets:

- 1) La conception et l'exécution des méthodes de gestion d'utilisation des terres pour les principales zones agro-écologiques du Mali;
- 2) Le développement d'une mosaïque d'actions de revégétation et d'utilisation pour constituer un "Barrage Vert" contre l'avancée du désert et "des Ceintures Vertes" contre la perte du couvert végétal et l'érosion du sol dans les régions autour des principaux centres de population;
- 3) Le contrôle, l'évaluation et la coordination des actions de lutte contre la désertification par l'intermédiaire d'un Centre National pour l'Étude et le Contrôle de la Désertification;
- 4) La formation, les informations et la vulgarisation en aménagement de la conservation des terres pour les populations rurales et les services sur le terrain;
- 5) La création d'un centre (ou programme) national de recherches sur la désertification;
- 6) La réorientation et l'intégration des actions pour la gestion de l'utilisation des terres dans les Opérations de Développement Rural ou ODR;
- 7) L'économie politique, la politique publique et la gestion des combustibles ligneux et des autres sources d'énergie de biomasse renouvelables;
- 8) Le soutien des mesures de législation et d'administration publique, y compris la révision de la législation foncière, le règlement administratif des impôts et des amendes, et la réforme administrative.

En 1987 et 1988, le GRM se servit de l'assistance substantielle des donateurs pour entreprendre des études sur le terrain et de préféabilité. Certains des principaux efforts entrepris jusqu'à présent sont présentés dans l'Annexe 8.

2.2 Programmes qui relient le Programme d'Action pour le Mali au Plan de Lutte Contre la Désertification du GRM

Les objectifs du PNRM décrits dans l'introduction et les lignes directrices résultant du SSRA aux termes des critères primaires pour la gestion des ressources rentables à long terme ont mené à la sélection de cinq programmes du PNLCD aptes au soutien parmi les huit énumérés. Ces programmes et l'analyse raisonnée pour leur inclusion sont comme suit:

1) L'élaboration et l'exécution des méthodes de gestion de l'utilisation des terres

Les "zones-tests" identifiées dans ce programme fournissent des sites dans des régions où l'USAID a une présence établie et des projets en cours, c'est-à-dire les deuxièmes et cinquièmes régions, et où des stratégies des Programmes d'Action peuvent donc être mises en pratique.

4) La formation, les informations et la vulgarisation en aménagement de la conservation des terres

L'accent sur la formation des populations rurales et des agents de terrain fournit une occasion pour influencer le type de formation et de vulgarisation offert et devrait encourager l'utilisation augmentée des techniques trouvées dans des projets actuels financés par l'AID et dans des activités des ONG.

5) La création d'un centre de recherche (ou programme) national sur la désertification

Le soutien de l'AID aux instituts de recherches nationaux et l'effort récemment initié pour définir le plan de recherche agricole national malien à long terme fournit une occasion importante pour influencer la structure institutionnelle et le contenu des programmes de recherches sur l'aménagement des terres au Mali.

6) La réorientation et l'intégration des actions de gestion de l'utilisation des terres dans les Opérations de Développement Rural régionales

Les ORD sont les instruments principaux pour l'investissement avec une orientation géographique vers le développement rural. Ils sont déjà en train d'entreprendre l'intégration de la production et de la gestion des ressources naturelles. Cette intégration peut être fortifiée dans le proche avenir et à moyen terme avec la volonté politique et l'engagement à le faire.

8) Le soutien des mesures de législation et d'administration publique

L'utilisation du terrain public et la politique foncière sont des questions importantes au Mali. Le code forestier de base date de 1935 avec quelques révisions. L'action locale concernant les problèmes de gestion et d'utilisation des ressources est entravée par la mise en vigueur arbitraire des règlements qui dans certains cas sont inapplicables ou ont l'effet contraire à celui projeté par la législation. L'AID a des outils puissants pour influencer la modification de la politique et soutenir sa réalisation, par exemple le Projet de Reboisement Villageois (VRP) dans la Cinquième Région, et le Projet de Réforme Économique et de Politique (EPRP).

3. RESUME DU PROGRAMME D'ACTION DU MALI

Basé sur les lignes directrices du SSRA, le Programme d'Action du Mali incorpore des stratégies de gestion des ressources locales (les LMS). Les LMS sont des méthodes de développement rentable à long terme composés de composantes rassemblées pendant le SSRA et provenant aussi d'autres expériences. Les éléments techniques, organisationnels et financiers de ces stratégies ont été combinés avec des mesures d'appui pour soutenir leur vulgarisation dans une grande partie de la population dans les zones agro-écologiques semi-arides et sous-humides de Mali. Les LMS ont pour objectif le développement rentable à long terme des grandes superficies. Étant donné la diversité des conditions à travers ces superficies, il faudra examiner les hypothèses sous-jacentes des stratégies au moment où on les transforme en activités sur le terrain. Les LMS peuvent aider aux planificateurs des projets à tester l'état complet de leurs conceptions. Les stratégies peuvent être modifiées pour répondre aux besoins de différents contextes écologiques.

On a calculé les coûts et les rendements estimatifs pour les LMS dans chacune des zones suivantes: les régions de production du mil/sorgho dans la zone semi-aride, les régions de production du coton/maïs dans la zone sous-humide, les régions qui ont des nappes phréatiques élevées dans les deux zones et des régions dans toutes deux zones où l'aménagement des forêts naturelles conviendrait à la production rentable à long terme du bois et du fourrage. Le Programme d'Action du Mali ne comprend pas de stratégies de gestion des ressources locales pour les zones ripicoles dans l'Arrière-Delta du Fleuve Niger et pour les zones pastorales arides du pays.

Outre les conclusions du SSRA, le Programme d'Action se base sur le Programme de Lutte Contre la Désertification du GRM, surtout en ce qui concerne les concepts de "zone-test" et de "terroir villageois".

Le Programme d'Action est visé aux cultivateurs qui participent aux LMS formulés pour l'exécution par des groupes de cultivateurs. On reconnaît que les cultivateurs individuels pourraient profiter des technologies, mais les bénéfices répandus à long terme dépendent du développement des institutions locales et des accords entre les groupes de cultivateurs, les bergers, etc.

Enfin, le Programme d'Action fut conçu pour s'occuper des intérêts principaux de chacun des principaux acteurs: le GRM, les cultivateurs et les donateurs. Avant l'adoption répandue des LMS, les cultivateurs doivent être raisonnablement sûrs que les technologies et les conditions des OMP soient viables et ne comportent pas trop de risques. Les gouvernements hôtes doivent être assurés que la modification de lois nationales dans le contexte des LMS ne mènera pas à la dégradation supplémentaire de la base de ressources et que les dépenses courantes en milieu paysan seront couvertes par les bénéfices. Les donateurs doivent avoir une façon de contrôler les effets de leurs investissements, surtout les effets à long terme.

3.1 En ce qui concerne les intérêts des cultivateurs

Les principaux coûts du Programme d'Action proviennent du développement, de la vérification et de la vulgarisation des LMS visés à aider les cultivateurs à prendre des décisions informées pour investir dans leurs fermes. Dans la phase de développement et de vérification, des cultivateurs choisis reçoivent de l'assistance technique et matérielle pour l'utilisation des technologies prometteuses sur leur ferme afin d'augmenter la productivité des aliments, de la fibre, du bois et du fourrage. La mise à l'épreuve locale des plans de gestion est basée sur la compréhension par l'équipe du programme de "Zone d'Épreuve" dans le Plan de Lutte Contre la Désertification du GRM.

Dans la phase de déploiement, ces fermes modèles servent de sites de démonstration qui permettent aux cultivateurs de prendre des décisions informées sur leur participation dans les LMS. Afin de déployer les LMS dans d'autres régions, le programme va établir un budget pour la formation et la mobilisation des agents de terrain du GRM.

Afin d'aider à institutionnaliser des façons de contrebalancer des futures dépenses générales, le Programme d'Action comprend des stratégies pour saisir une portion des flux des avantages afin de payer les intrants annuels.

Les composantes du LMS visées à inciter davantage l'adoption en milieu paysan des technologies de production rentable à long terme comprennent les suivantes:

- la vulgarisation et les programmes de formation qui augmentent le contact entre les cultivateurs et fournissent le suivi d'exécution en milieu paysan;
- du soutien aux groupes de cultivateurs locaux qui amassent du capital et qui l'investissent dans la gestion des sols et de la végétation;
- des politiques d'impôt et de propriété qui augmentent les bénéfices aux cultivateurs participant dans le LMS;
- le renforcement des institutions publiques et privées qui soutiennent les cultivateurs participants;

- le soutien financier qui fournit aux participants des prêts et des dons pendant les 2 à 3 premières années, comme par exemple la disposition stipulant qu'une portion du flux des avantages rembourse les prêts sur une période de 4 à 5 ans;
- l'assistance technique pour la vulgarisation des technologies qui ont des effets à court, à moyen et à long terme sur la fertilité du sol, la conservation des sols, la gestion de la végétation et la conservation des habitats.

3.2 En ce qui concerne les intérêts du GRM et des donateurs

Le GRM et les donateurs ont besoin d'être assurés que leurs investissements produiront des rendements raisonnables et que les flux des avantages seront suffisants pour comprendre les coûts d'au moins la plupart des intrants généraux en milieu paysan (agroforesterie, compostage, engrais minéraux, captages d'eau, etc.). Afin d'assurer que les modifications des politiques de propriété et d'impôts dans les LMS ne mènent pas à l'augmentation de l'érosion et de la perte des arbres et des arbustes, les cultivateurs participants doivent se conformer aux termes des plans de gestion pour ne pas perdre les bénéfices des LMS.

Les actions et les conditions concernant les intérêts du GRM et des donateurs comprennent les suivantes:

- du soutien aux décisionnaires du GRM pour qu'ils puissent visiter les sites des initiatives prometteuses, soit au Mali soit aux pays avoisinants, afin de pouvoir décider de façon informée pour les politiques et d'autres composantes des plans de gestion locaux;
- la stipulation que les cultivateurs participants doivent se conformer aux plans de gestion locaux pour ne pas perdre leurs bénéfices selon les plans (la conformité peut inclure des investissements à long terme dans la fertilité du sol, la conservation des sols et la gestion de la végétation); - une disposition pour fournir aux agents de vulgarisation du GRM de la formation et du transport; et
- l'établissement des jalons et des systèmes de contrôle pour suivre la trace des effets des investissements, surtout à long terme.

3.3 Composantes générales du Programme d'Action

3.3.1 La première composante: Soutenir les systèmes de vulgarisation qui permettent aux cultivateurs de prendre des décisions informées sur l'adoption des stratégies pour le développement rentable à long terme

Le SSRA a montré que: (1) le contact entre cultivateurs est un moyen extrêmement efficace de permettre aux cultivateurs de prendre des décisions informées; et (2) il faut faire du suivi d'exécution en milieu paysan aider pour aux cultivateurs à adopter les

technologies. Le vignettes suivantes dans le Volume II du SSRA soutiennent ces observations:

Actions de vulgarisation incorporées dans la première composante

1) Visites entre cultivateurs pour la vulgarisation de l'agroforesterie à Koro, Mali

Grâce aux visites entre cultivateurs et au suivi d'exécution ultérieur, des cultivateurs dans 80 villages dans la région de Koro du Mali font des expériences avec des techniques d'agroforesterie à la base d'efforts personnels. Quarante-deux pépinières villageoises fournissent les plantules. En 1985, quatorze leaders de cultivateurs et plusieurs agents de vulgarisation visitèrent le Projet de Brise-vent de la Vallée de Majjia (Niger). Ils furent accompagnés par des forestiers du CARE au Mali qui travaillaient dans la région. Les leaders de cultivateurs examinèrent de première main les systèmes de brise-vent et discutèrent les effets des brise-vent avec des cultivateurs dans le projet. Convaincus par cette visite que les brise-vent pourraient avoir un effet positif, les leaders de cultivateurs travaillèrent avec le personnel du CARE/Mali pour établir des bandes de végétation dans leurs propres villages. Dès 1987, les brise-vent et d'autres initiatives d'agroforesterie s'étaient propagés dans 80 villages. Il faut noter que le CARE a fourni de l'assistance technique continue depuis le voyage. On n'a pas reçu de nourriture pour le travail ni d'autre rémunération.

2) Leaders de cultivateurs pour la vulgarisation des bosquets privés, Bandiagara, Mali

Presque une centaine de cultivateurs ont établi des bosquets dans la région de Bandiagara au Mali après le succès financier de la plantation de perches de quatre hectares d'Angel Togo, un cultivateur privé. Togo a reçu de l'assistance technique et des sacs en plastique des agents forestiers du GRM qui travaillent dans le Projet de Reboisement Villageois.

3) Visites des cultivateurs pour la vulgarisation des bosquets privés, Tessoua, Niger

On signale que les cultivateurs dans la région de Tessoua au Niger ont établi des plantations de perches privées après avoir visité les bosquets dans la Vallée de Majjia. Le GON et le CARE/Niger ont parrainé les visites entre cultivateurs et les ont complétées avec de l'assistance technique et du matériel. Les entrepreneurs des bosquets dans la Vallée de Majjia ont clairement des droits d'usufruit aux perches. Les fermes à Tessoua se rendent compte nettement qu'ils ont les mêmes droits.

4) Actions pilotes pour la vulgarisation des captages d'eau, Province de Yatenga, Burkina Faso

Selon les rapports, presque 5.000 cultivateurs ont adopté des captages d'eau sur leurs terres dans la Province de Yatenga, huit ans après que les premiers furent initiés dans quelques fermes. La vulgarisation s'est faite principalement entre cultivateurs.

3.3.2 La deuxième composante: Soutenir les groupes de cultivateurs qui amassent et investissent du capital dans le développement rentable à long terme

Le SSRA a montré que des groupes de cultivateurs se formeront s'ils ont des stimulants et de la formation à leur disposition. Cela fut même le cas des groupes ethniques qui ne forment pas généralement des groupes collaboratifs, selon les rapports. Le rôle des groupes comprendrait la gestion de la livraison des intrants aux cultivateurs, la perception d'une portion du flux des avantages pour rembourser les emprunts et le développement des plans de gestion locaux en collaboration avec le GRM et le personnel des donateurs.

Exemples:

L'accroissement et l'investissement du capital dans la terre sont des éléments nécessaires pour le développement rentable à long terme. Ici nous examinons des exemples de groupes de cultivateurs qui ont amassé du capital et, dans certains cas, ont fait des investissements dans la gestion de la terre et du sol.

- 1) Les banques de céréales pour l'établissement des captages d'eau et de l'agroforesterie dans la Province de Yatenga, Burkina Faso

En 1984, des banques de céréales furent établies dans 20 villages à peu près pour aider à payer la construction du captage des eaux. L'OXFAM prêta du grain aux cultivateurs participants. Les captages ont beaucoup augmenté les rendements de céréales dans plusieurs fermes et une majorité des cultivateurs a remboursé les emprunts en nature. On continue à employer ces banques pour faire des emprunts pour la construction des captages supplémentaires et, selon les rapports, pour l'établissement des initiatives d'agroforesterie. Elles sont gérées par les chefs de village.

- 2) Les "Tons" d'Ouelessebouougou pour l'accroissement collectif du capital, au Mali

Le revenu provenant des terrains communs des tons dans la ville d'Ouelessebouougou a servi à construire un centre de formation pour les leaders de cultivateurs. Ces leaders de cultivateurs reçoivent de la formation en gestion des ressources naturelles améliorée et en d'autres sujets. Les tons sont des classes d'âge traditionnelles qui travaillent dans des champs communs pour se procurer du capital pour des projets concernant le bien commun.

- 3) L'Association de Bûcherons à Guesselbodi, Niger

Dans le Projet d'Utilisation des Terres Forestières (FLUP), l'Association de Bûcherons amasse du capital, dont une partie est réinvestie dans la gestion de la forêt de Guesselbodi et dont une partie sert de nantissement pour l'achat des charrettes pour transporter le bois.

4) L'Entente de Koumpentoum, une association de sous-comités villageois (Sénégal)

Au village de Diam-Diam, les membres du Sous-Comité d'Entente sont en train d'entreprendre le reboisement de plus de centaine d'hectares, de diriger une pépinière, de réintroduire des espèces d'arbre locales, de diriger un grenier collectif, de fumer systématiquement les champs avec un troupeau des bovins géré collectivement et de créer les éléments de base pour des troupeaux de chèvres et de bovins individuels par la gestion d'un troupeau possédé en commun. Les villages d'Entente avoisinants ont vendu des perches provenant de leurs bosquets, et on prévoit que Diam-Diam fera de même bientôt. L'Entente est un organisme protecteur de sous-comités villageois qui se chargent de plusieurs entreprises de gestion des ressources naturelles. Elle fut créée en 1974 afin de combattre la dégradation écologique qui augmentait d'une manière perceptible. Son développement fut guidé par M. Muhamadou Cissoko, un agent de vulgarisation Sénégalais exceptionnel. Les membres de l'Entente investissent 10.000 FCFA par an et les donateurs fournissent des fonds et de l'assistance technique.

Les initiatives des groupes de cultivateurs inclus dans les LMS:

- 1) Le soutien financier pour les stocks d'intrants initiaux;
- 2) L'assistance organisationnelle et la formation administrative provenant des organismes volontaires privés.

3.3.3 Troisième composante: La fourniture de stimulants d'impôts et de propriété pour les cultivateurs participants

Le SSRA a montré que les cultivateurs qui ont des droits de propriété et d'usufruit à la terre et aux arbres font plus d'investissements à long terme. Mais d'autres évaluations montrent qu'il faudrait fournir ces droits seulement dans le contexte des plans de gestion et seulement aux cultivateurs participants. La modification de structures des impôts pourrait aussi améliorer la gestion des ressources naturelles. Si par exemple on imposait les combustibles ligneux récoltés sous un plan de gestion (tel que le Projet FLUP au Niger) à un taux inférieur que le bois des terres non-aménagées, cela inciterait clairement l'adoption des pratiques de gestion.

On a noté dans le SSRA que la plupart des changements de politiques sur la propriété et l'usufruit qui avaient un effet sur la gestion des sols et de la végétation se trouvaient dans le contexte des initiatives locales. Donc le but principal du Programme d'Action n'est pas le dialogue de politique pour établir des lois à l'échelle nationale. (Il n'est pas clair que des lois de propriété à l'échelle nationale qui ne sont pas soutenues par des changements institutionnels et de l'assistance technique et matérielle auraient toujours les effets désirés). Le Programme d'Action jumelle plutôt la modification des politiques avec l'assistance technique et matérielle fournie aux cultivateurs participants.

Le rôle des décisionnaires nationaux est, bien sûr, essentiel à ce processus. Le Programme d'Action propose des visites aux emplacements et aux ateliers pour discuter les effets de la modification des politiques locales. Les agents de vulgarisation du GRM appuyés dans le Programme d'Action seraient aussi responsables d'assurer la conformité des cultivateurs participants.

Voici des exemples de cultivateurs qui ont répondu aux droits de propriété et d'usufruit améliorés:

1) Jardinier privé à Djenne (Mali)

M. Bere Younou, un maçon et jardinier, dirige un jardin commercial près de la ville de Djenne. Il gagne du revenu en produisant des melons, des piments, de l'hibiscus et des patates douces pour le marché local. Il a planté des manguiers, des agrumes, des papayers, des bananiers, des goyaviers, des anarcadiers et des arbres de grenadines qui produiront dans quelques années. M. Younou dirige son entreprise sur des terres qui avaient été abandonnées comme inutilisables pour l'agriculture. La couche arable qui produisait jadis du sorgho avait été érodée, ne laissant que de l'argile tachetée qui avait peu de valeur apparente pour les villages avoisinants. Pour reconstruire et protéger le sol, il a transporté du fumier, a construit des digues suivant les courbes du niveau et a établi des haies vivantes. Mais avant de faire ces investissements, M. Younou obtint un permis administratif lui accordant des droits d'usage à la terre. La promesse commerciale de ce jardin a attiré beaucoup d'attention locale et d'autres sont en train d'essayer de se procurer des droits d'usage pour d'autres parcelles abandonnées.

2) La Convention de "Bouna" (Niger)

Par des négociations pour résoudre des conflits, dont le médiateur fut l'IUCN, les bergers, les pêcheurs, les cultivateurs et les autorités traditionnelles locales ont provisoirement consenti à un processus pour déterminer les règles d'accès à la propriété communautaire dans l'Arrière Delta du Niger. Ce procédé, qui exige encore la ratification finale du GRM pour être obligatoire, a été avancé par l'évidence empirique que la collaboration entre divers partis fournit des bénéfices mutuels. Par exemple, la préservation des sites des nids des hérons augmentent le guano qui augmente les quantités de poissons; les bergers des chèvres reçoivent des droits de fourrage augmentés, mais en échange ils doivent cesser de couper certaines espèces d'arbres; les cultivateurs peuvent compter sur des volées de cigognes plus sûres pour le contrôle des locustes; et le GRM réalise son objectif (de RAMSAR) de protéger les marécages.

3) Accord du Gouvernement du Niger à Guesselbodi

En partageant les bénéfices du Plan de Gestion de la Forêt Nationale de Guesselbodi avec l'Association de Bûcherons de Guesselbodi, le GON a créé un système de NRM (gestion des ressources naturelles) rentable à long terme. Les membres d'association consentent à: (1) faire la récolte selon le plan de gestion de rendement continu développé dans le Projet de FLUP; et (2) payer la gestion de la Forêt Nationale avec les revenus des récoltes. On aménage maintenant deux milliers d'hectares de cette

façon. Ce site modèle promet d'avoir des effets substantiels: on est en train de formuler des plans de gestion pour l'aménagement de 100.000 hectares dans les années à venir.

Exemples d'actions concernant le régime foncier:

- 1) Des visites des décisionnaires du GRM aux sites de propriété et d'usufruit modifiés;
- 2) Un atelier sur le régime foncier pour discuter les effets des politiques et des impôts.

3.3.4 Quatrième composante: Le renforcement des institutions publiques et privées qui soutiennent les cultivateurs participants

Les services de terrain du secteur public doivent avoir les techniques et les moyens opérationnels pour aider les cultivateurs à adapter les technologies à leurs systèmes de production. Le SSRA a montré que le renforcement des services techniques actuels pour l'intégration de la gestion des ressources naturelles dans la production agricole était une étape nécessaire à la réussite de l'exécution des activités. Il fallait combiner la formation avec du soutien opérationnel pour initier l'ensemble d'activités des agents forestiers orienté vers la vulgarisation. Les modules de formation spécialisée développés par des projets au Mali et aux pays avoisinants ont réussi à améliorer les techniques des agents agricoles et du service forestier. En plus, le SSRA a trouvé qu'on pouvait produire des revenus localement pour soutenir des services techniques de terrain améliorés avec des charges, l'octroi des licences et des opérations de bail. Dans la plupart des cas, ces charges furent gérées par des groupes locaux. Les institutions privées, telles que les ONG, jouaient aussi un rôle important dans la fourniture des services aux cultivateurs et avaient aussi besoin d'individus qualifiés sur le plan technique pour travailler avec les cultivateurs. Les LMS comprennent la formation et le soutien opérationnel comme une étape initiale du déploiement des éléments du Programme d'Action. Pour certains projets actuels et certains programmes des organismes volontaires privés, les frais additionnels seront assez modérés quand on peut réorienter le financement pour incorporer de nouveaux éléments de formation dans les cycles de formation établie et de cours de recyclage.

Exemples du renforcement des institutions publiques et privées:

Plusieurs exemples démontrent que des agents de vulgarisation appuyés de façon adéquate peuvent produire des résultats importants en reproduisant les technologies rentables de NRM (gestion des ressources naturelles).

- 1) Le soutien à la vulgarisation dans le Projet de Reboisement Villageois (Mali)

A cause du soutien innovateur du GRM et de l'USAID/Mali, les Agents Forestiers du GRM ont aidé des centaines de cultivateurs dans la Cinquième Région du Mali à établir des plantations de perches privées, des haies vivantes, des brise-vent, des vergers privés, des fours améliorés, des digues suivant les courbes du niveau et des pépinières

privées. Les rendements impressionnants de ces investissements par les cultivateurs ont incité d'autres entrepreneurs-cultivateurs à répéter les initiatives ci-dessus. Les investissements primaires du GRM et de l'USAID comprennent la fourniture du transport, de la formation et les coûts de déplacement des agents. En plus, les agents engagés dans le travail de vulgarisation n'ont plus la responsabilité d'imposer des amendes aux cultivateurs pour la coupe illégale du bois. Mais, dans plusieurs cas, la nécessité d'imposer des amendes a diminué parce que les bosquets sont protégés par les cultivateurs eux-mêmes. (Il faudrait éventuellement comparer la valeur du travail fait par ces cultivateurs par l'intermédiaire du travail de ces agents avec le revenu perçu en amendes pour la même période.)

2) Agents formés en planification de l'utilisation des terres forestières (Niger)

Dans le Projet FLUP, on apprend aux agents à inventorier le volume de végétation sur pied, à développer des plans de gestion à rendement soutenu et à travailler avec les villageois participants pour contrôler le plan. Les agents sont actuellement en train de travailler presque 100.000 hectares de terre forestière que le GON et les associations villageoises gèrent déjà conjointement ou ont l'intention de gérer conjointement. Le financement des coûts de gestion provient des sommes perçues dans le plan.

3.3.5 Cinquième Composante: La fourniture de soutien financier pour les investissements qui ont des effets à long terme sur les sols et le couvert végétal

Le développement rentable à long terme dépend sur le soutien des actions qui ont des effets à long terme sur la fertilité du sol, la conservation des sols, le couvert végétal et la préservation de plume germinatif. Le SSRA a montré que peu de cultivateurs ont les moyens de soutenir ces actions sans appui. Par exemple, les arbres acacia albida mûrs dominent les terres agricoles de plusieurs zones de mil et de sorgho dans les quatre pays visités, mais leur régénération est insuffisante. Quand on a demandé aux cultivateurs pourquoi ils ne faisaient pas d'efforts pour protéger les jeunes plants, ils répondaient souvent qu'il y avait trop de pression sur la terre et que la période de rendement de l'investissement pour maintenir les arbres étaient trop longue. Le coût à long terme du manque de protection des jeunes acacia albida sera élevé aux termes de la perte de fertilité du sol et de production de fourrage, mais c'est une autre génération qui va le payer. Afin de surmonter ce dilemme, le Projet d'Acacia Albida de Dosso (Niger) paye une partie des coûts de la protection des jeunes plants en donnant aux cultivateurs \$0,15 pour chaque jeune plant qui survit. D'autres projets fournissent aux cultivateurs de la nourriture pour leur travail (Keita, Niger) et des jeunes plants gratuits.

Actions incorporées dans les stratégies de gestion des ressources

Les plantations de brise-vent et d'acacia albida font partie de la stratégie de gestion des ressources locales pour les cultivateurs participants. On fournit aux cultivateurs participants des emprunts pour acheter des jeunes plants et on contrebalance les coûts de la protection des jeunes plants pendant les deux premières années. L'emprunt sera remboursé avec une portion du revenu de la production augmentée. La période de remboursement serait de trois à quatre ans.

Les bénéfices de la production à court terme, provenant de la fourniture d'intrants de bonne heure, stimuleront les initiatives avec des effets à long terme. Les cultivateurs qui ne se conforment pas au plan de gestion à plus long terme seraient écartés du programme.

3.3.6 Sixième composante: La fourniture de l'assistance technique et matérielle pour l'adoption en milieu paysan des technologies solides sur le plan économique qui améliorent la fertilité du sol et qui augmentent la fertilité du sol, la conservation des sols et le couvert végétal et qui conservent les habitats pour la préservation du plasmé germinatif

Cette composante décrit les actions nécessaires pour avoir des impacts à court et à long terme sur les paramètres ci-dessus. Les actions furent choisies à la base d'une méthode générale pour répondre aux critères techniques du Programme d'Action et pour calculer un budget. C'est entendu que l'étendue des effets de toutes les actions sera spécifique au site et que des actions alternatives conviendraient mieux à certains sites particuliers.

Actions pour améliorer la fertilité du sol

- A court terme: Le phosphate minéral, l'azote et le compost;
- à long terme: Les acacia albida.

Actions pour la conservation du sol et de l'humidité du sol

- A court terme: Les diguettes suivant les courbes de niveau et le captage des eaux;
- à moyen terme: les haies vivantes;
- à long terme: les brise-vent ou les bandes de végétation.

Gestion de la végétation pour la production du bois et du fourrage

- la gestion des forêts naturelles;
- les plantations de perches;
- la gestion des brise-vent pour des perches et du fourrage.

La conservation des habitats et du plasmé germinatif

- Bois sacrés (Mali);
- transporter le plasmé germinatif des régions septentrionales à des régions où la sécheresse a diminué la viabilité des variétés exigeant une haute pluviométrie;
- des jardins de plantes médicinales et traditionnelles.

4. COMPOSANTES DU PROGRAMME D'ACTION

Ce chapitre commence avec la présentation de quatre stratégies de gestion des ressources locales (LMS). Il se termine par des recommandations pour les recherches, les dialogues de politique et le contrôle et la modification du Programme d'Action.

4.1 Stratégies de gestion des ressources locales (LMS)

On a développé les stratégies du Programme d'Action pour la zone semi-aride et la zone sous-humide au Mali, aussi bien que pour deux environnements spécifiques, les régions de nappe phréatique élevée et les savanes boisées, qui se trouvent dans les deux zones. Le SSRA n'a pas étudié des interventions pour les ressources naturelles dans la zone de transition du Sahél et du Sahara où dominent des activités pastorales, et n'a pas fait d'études approfondies des pêcheries riveraines et du Delta. Ces régions seront le sujet de l'attention nationale au Mali par l'intermédiaire du programme de zones-tests du Plan National de Lutte Contre la Désertification (PNLCD), de la PRODESO avec du financement imminent de l'ADB, du Projet d'Élevage de l'USAID, et par l'intermédiaire des programmes de recherche définis comme composantes de la réforme du système de recherche agricole national soutenue par l'IBRD/ISNAR/USAID. Ce Programme d'Action recommande une insistance géographique sur les deux zones agro-écologiques septentrionales du pays et une expansion vers les zones plus arides avec le temps, au fur et à mesure qu'on développe une meilleure base d'expérience à partir de la Barrière Verte, des interventions dans les zones-tests du Programme de Lutte Contre la Désertification et de la recherche appliquée. Les sections suivantes présentent les stratégies développées à partir des résultats du SSRA. Chaque section présente:

- l'étendue de la zone et le raisonnement pour la stratégie;
- la production culturale, l'élevage ou la production forestière qui fournit le moteur économique pour la stratégie;
- les stimulants à court, moyen et long terme qui soutiennent la stratégie;
- les composantes techniques qui intègrent les actions de production agricole et de ressources naturelles;
- le soutien à la formation et à la vulgarisation pour la stratégie;
- les méthodes organisationnelles de réalisation;
- l'institutionnalisation de la stratégie;
- les domaines de politique qui influencent le succès de la stratégie;
- l'adaptation anticipée de la stratégie avec le temps.

Chaque stratégie est brièvement décrite ci-dessous. Elles ne sont pas censés être des plans de projet, mais plutôt des méthodes bien détaillées qui peuvent être utilisées dans la future programmation des projets du GRM et des donateurs. Dans certains cas (DHV, VRP), les stratégies peuvent être exécutées en réorientant les activités actuelles ou avec du soutien marginal additionnel. Puisque chaque LMS contient un ensemble d'hypothèses qui variera en travers de la zone visée, il faut que le GRM, l'AID et les autres donateurs évaluent et modifient les hypothèses de façon critique pour répondre aux conditions dans les zones où ils travaillent.

Les Annexes 3 à 6 présentent les hypothèses plus détaillées et les analyses financières des stratégies. Elles sont aussi disponibles à l'USAID/Mali sur des disquettes en forme de tableurs pour encourager l'USAID, le GRM et d'autres à ajuster les stratégies pour servir à leurs propres besoins. Les chiffres dans les annexes représentent le meilleur devis de l'équipe du Programme d'Action du coût et des rendements totaux de l'exécution des stratégies. Les devis doivent représenter presque le coût maximum de l'exécution de la stratégie, parce qu'ils ne tiennent aucun compte des engagements actuels du GRM et des donateurs à fournir des services et participer dans les projets. L'escompte des coûts pour refléter les investissements actuels était bien au-delà de la portée et du temps disponibles à l'équipe.

4.2 La stratégie pour la zone sous-humide

4.2.1 Caractéristiques des zones

La zone sous-humide du Mali se trouve entre les courbes de pluviométrie de 600 mm et de 1200 mm (après 1969). C'est la zone qui a la plus grande productivité agricole, la densité de population la plus haute, les régions les plus grandes et les forêts classées et les parcs nationaux les plus importants. Avec la sécheresse périodique, les sols dans cette zone sont sujets à la pression croissante de la production des cultures commerciales, la végétation souffre de la pression croissante des troupeaux locaux et transhumants sur les pâturages, et les forêts classées sont sujettes à la demande pour du bois et pour la chasse. Le relief de la surface rend des parties substantielles de cette zone susceptibles au ruissellement élevé au début de la saison des pluies et à l'érosion du sol. L'importance des bassins versants de cette zone dans la fourniture de l'électricité à Bamako et le règlement des niveaux du fleuve pour le Bureau des systèmes d'irrigation du Niger soulignent la nécessité de prêter de l'attention continue à la gestion du couvert végétal. Cette partie du pays a reçu de grand flux financiers des donateurs pour l'intensification de la production des céréales et du coton, la traction animale et la plantation des forêts. L'Opération Haute Vallée (OHV) et la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT), le DRSPR hollandais, et le projet OPRS de la Suisse exécutent des activités qui soutiennent la gestion améliorée de ressources au niveau des fermes. Le SSRA identifia une série d'initiatives locales qui s'adressent à cette zone, et qui réussirent à contrôler l'érosion du sol et celle due à l'eau, à recharger la nappe phréatique superficielle et à améliorer la fertilité du sol par l'utilisation du compost et d'autres méthodes. Des activités de gestion des forêts naturelles, des contrats de bail de pâturage, et des interventions organisationnelles qui s'appliquent aussi à cette zone eurent lieu au Sénégal, en Gambie, et au Niger.

4.2.2 L'horizon chronologique

Sur une période de vingt ans, la stratégie est considérée capable de toucher à peu près 500.000 hectares d'exploitation agricole et de savane boisée dans la zone sous-humide. Les effets au niveau des propriétés individuelles consisteraient en une plus longue durée de la vie économique des champs, la capacité des sols de retenir plus d'eau, et la disponibilité augmentée du fourrage amélioré pour la consommation au foyer et la vente. Au niveau des bassins versants, on verrait le décroissement du ruissellement au début de la saison des pluies, une amélioration du rechargement de l'eau souterraine superficielle, des taux de défrichement plus lents, et la répartition plus égale des troupeaux transhumants sur des pâturages boisés.

4.2.3 Moteur économique

La stratégie est poussée financièrement par la production et les ventes augmentées du bois et de foin provenant des terres forestières naturelles améliorées et gérées conjointement. Les produits ligneux varieraient des combustible ligneux et des perches aux grumes de sciage et au foin qu'on couperait et qu'on vendrait après les semis. Les marchés locaux pour le foin des herbes et des légumineuses semblent être solides dans des régions où on garde des animaux pour la traction et où on emploie des systèmes de réclusion traditionnels pour l'élevage des petits ruminants et pour engraisser les animaux pour les fêtes religieuses. Les expériences récentes des banques de céréales dans la zone sous-humide du Mali suggèrent qu'on emmagasine et qu'on utilise souvent ces céréales pour produire des flux de bénéfices importants pour les investissements (par exemple, Save the Children/UK, PRMC). Pour plus de détails sur les intrants et les rendements, voir les tableaux dans l'Annexe 3.

4.2.4 Stimulants

Les stimulants à court terme pour les cultivateurs comprennent des rendements augmentés de maïs et de coton et l'accès amélioré à l'eau de surface et l'eau souterraine. Leurs stimulants à moyen terme incluent la diminution des conflits au sujet des ressources de pâturage locales, les rendements de la vente du fourrage, des perches, et peut-être du cheptel. Les stimulants de foyer à long terme comptent la vente augmentée des arbres fruitiers et des produits ligneux. Les stimulants pour les groupes de cultivateurs dans le proche avenir seraient la sécurité augmentée des investissements productifs aussi bien que des ventes du foin. A moyen terme, un plus grand revenu de provenant des ventes du bois et la diminution de la pression pour étendre des zones cultivées s'ajouteraient aux stimulants. A long terme, de l'accès au fourrage saisonnier plus fiable, et l'augmentation de l'évacuation ou de la valeur des produits ligneux serviraient aussi à inciter la gestion de ressources coopérative continue.

4.2.5 Les initiatives techniques

Les initiatives en milieu paysan et l'endroit où le SSRA les a observées comprennent:

- l'utilisation du phosphate de roche (OHV et CMDT);
- le compost/l'urée (OHV et CMDT);
- des bourrelets de niveau, des digues en pierre (Sikasso);
- la plantation des arbres champêtres (karite, nere, Acacia, fruitiers);
- des bondes de ravines pour retenir l'eau pour le rechargement, l'arrosage local des arbres fruitiers et des jardins (Sikasso).

Les initiatives de savane boisée observées en co-gestion comptent:

- la remise en état utilisant la confection de bourrelets de niveau et l'enrichissement des peuplements (Forêt de Farakou); et
- la plantation d'arbres pour le bois de feu et le bois de perche (Guesselbodi - Niger);
- la plantation de l'Andropogon pour la production du foin (Guesselbodi - Niger).

4.2.6 Les besoins en formation et vulgarisation

L'OHV, la CMDT, l'OPRS et le Projet de Recherche sur les Systèmes de Production Rurale et de Vulgarisation ont tous exécuté des programmes de formation et de vulgarisation dans cette zone. L'emploi des cultivateurs participants et le développement des modules de formation pour les activités en milieu paysan se feraient en se basant sur les programmes de formation conduits par l'OHV et la CMDT, entre autres (voir l'Annexe 9). On pourrait former les enseignants en amélioration de la gestion de savanes boisées naturelles à Guesselbodi au Niger, avec une formation ultérieure des agents de vulgarisation au centre financé par la Suisse à Tabakoro au Mali. Le programme de l'AFSI du Corps de la Paix pourrait fournir une source d'enseignants pour les activités en milieu paysan et de gestion forestière, comme proposé dans le FSDP (688-0235). A la base des expériences préalables, les agents de vulgarisation travailleraient avec 50 cultivateurs participants. Chaque cultivateur participant travaillerait à son tour avec 50-100 cultivateurs. La formation des directeurs des associations villageoises ou des coopératives serait l'autre forme principale de soutien.

4.2.7 L'organisation

La stratégie réside dans l'organisation locale des associations villageoises, des coopératives ou d'autres groupes qui entreprendront des emprunts en groupe pour financer l'exploitation agricole et l'amélioration de la gestion forestière. Ce modèle organisationnel est déjà en marche dans les zones de la CMDT et de l'OHV pour le coton, d'autres cultures commerciales et la production des céréales. Il n'exigera aucune modification pour permettre l'exécution de la stratégie. La présence des groupes gérant déjà des flux de crédit substantiels devrait améliorer la probabilité de son succès. La Forêt de Farako près de Sikasso est un exemple de la gestion en groupe d'une ressource forestière ordinaire (voir l'Annexe 9), et l'expérience de Guesselbodi au Niger incorpore la gestion en groupe d'une combinaison de restauration, de production du foin et de plantation et de récolte d'arbres. Le groupe local gèrerait les emprunts, embaucherait et paierait les gardes forestiers et embaucherait la main-d'oeuvre quotidienne supplémentaire qui serait nécessaire pour planter et récolter le foin. L'assistance de CLUSA/NCBA et les volontaires du Corps de la Paix pourraient assister au développement des techniques de gestion coopérative et à l'organisation de la gestion forestière. Les questions clé seraient le niveau d'efforts des cultivateurs dans la régénération forestière, la plantation du foin et l'entretien et la répartition des flux de rendements provenant des ventes des produits forestiers.

4.2.8 L'institutionnalisation

L'institutionnalisation exige que les activités en milieu paysan et de savane boisée remboursent l'investissement du temps et du capital des cultivateurs, que la coopérative rentre dans ses frais, et que les accords d'utilisation des terres entre des groupes potentiellement concurrentiels de cultivateurs, de bergers transhumants et de commerçants évitent les conflits d'accès aux zones forestières. L'analyse financière de la stratégie montre qu'après la dépense moyenne globale de \$75/hectare, les cultivateurs augmenteraient leur revenu agricole net par environ \$1.297/hectare par an en moyenne. Après la deuxième année de réalisation complète des stratégies à court terme de NRM (gestion des ressources naturelles), la coopérative réaliserait un rendement moyen de \$724/hectare par an, et l'emprunt initial à la coopérative serait rapporté après cinq ans (voir le tableur dans l'Annexe 3). Des exemples d'accords entre producteurs sédentaires et transhumants sur l'utilisation des terres concernant l'accès aux ressources de fourrage au Niger comprennent la convention de Bouna, les accords de Banamba et la résolution de conflits entre des groupes agro-pastoraux et transhumants des CECI-ODIK (voir l'Annexe 2).

4.2.9 Les modifications politiques

Les modifications politiques clé comprennent la modification du Code Forestier pour permettre la récolte des arbres dans des zones forestières naturelles, la modification du Code Pastoral pour permettre l'établissement de baux de ressources de fourrage forestières par des coopératives de village aux bergers (transhumants ou commerçants-capitalistes), et la reconnaissance des entreprises au niveau des villages pour la gestion et l'exploitation des ressources forestières. En même temps, les participants qui ont des droits d'usufruit et de propriété doivent consentir à suivre le plan de gestion à rendements soutenus. La

suspension de l'impôt de défrichage sur les jachères de plus de cinq ans importera au succès des activités en milieu paysan dont l'intention est de maintenir des parcelles de terre en jachère pour le fourrage, la production du bois et la diversité biologique. Chacun de ceux-ci est un exemple du besoin d'abandonner la politique de production de revenu par l'imposition des contraventions en faveur d'une orientation vers les charges d'usage. (Voir la Section 7). Les donateurs devraient considérer des façons d'aider le GRM à évaluer sa base de ressources naturelles pour améliorer la base des calculs et du recouvrement des prix d'usage. La première étape serait de déterminer la valeur de marché des ressources sur pied, en tant que produits forestier et de prairie, dans des marchés locaux. Le deuxième est de déterminer le niveau actuel du coût de la conservation de ces ressources. Ensuite, on pourrait faire une évaluation du coût comparatif de l'intendance de ces ressources par la continuation de la méthode de la police forestière ou par des dispositions de conservation conjointes entre le Service Forestier et les usagers des ressources.

4.2.10 Adaptations des stratégies

Dans la zone sous-humide il y a une concurrence croissante entre les troupeaux des cultivateurs sédentaires, ceux des bergers privés à plus grande échelle, et ceux des bergers transhumants. Il sera nécessaire de suivre les effets de cette stratégie proposée sur l'accès des intérêts privés et des bergers transhumants aux zones de pâturage, et d'être à l'écoute de la pression potentielle sur les zones de forêts classées nationales si les conflits y poussent plus de bergers. Plus précisément, le GRM et les donateurs devront déterminer le niveau actuel de l'utilisation des parcs et des forêts classées par les troupeaux, et déterminer si les quantités de cheptel augmentent quand l'utilisation plus permanente des terres agricoles et l'occupation des forêts adjacentes modifient les droits d'accès. Des baux à moyen terme des zones de pâturage comprenant des forêts classées seront peut-être nécessaires (Guesseboldi, Niger). Il faudra que les Eaux et Forêts administrent ces baux, puisque leurs implications d'aménagement des terres vont loin au-delà de la portée des villages individuels ou des groupes de villages.

4.3 La stratégie pour la zone semi-aride

4.3.1 Centre géographique

La Stratégie pour la Zone Semi-Aride (SZSA) [SAZS en anglais] fut conçue pour être réalisée dans la zone agro-climatique sahélienne qui se situe plus ou moins entre les courbes de pluviométrie de 400 mm et 600 mm, mesurées après 1969. C'est la région du Mali qui a subi la dégradation écologique et la pression démographique les plus graves. C'est cette zone agro-climatique sahélienne que le SSRA inventoria le plus exhaustivement et qui a produit le plus grand nombre d'exemples d'initiatives réussies du NRMS. Dans la zone semi-aride, l'exécution de la stratégie devrait commencer sur une petite échelle et développer peu à peu, car cette zone n'a pas autant de services, de projets et d'infrastructure de soutien que la zone sous-humide.

La SZSA pourrait être exécutée par l'intermédiaire du projet de Subventions des ONG. Cette stratégie convient aux zones-tests de Djenne et Diema identifiées dans le Plan National de Lutte Contre la Désertification du GRM (PNLCD). Actuellement, le

CARE et l'ACDI ont planifié des activités de NRM (gestion des ressources naturelles) pour ces zones.

4.3.2 Les hypothèses clé stratégiques

On a formulé un certain nombre d'hypothèses pour bâtir la stratégie. La stratégie de gestion des ressources locales est assez robuste pour soutenir des modifications substantielles de ces hypothèses sans invalider la méthode. On peut spécifier les hypothèses à plusieurs échelles. Les hypothèses comprennent:

- a) une zone cible de 500.000 ha;
- b) une taille moyenne des fermes de 4 ha;
- c) des rendements moyens de mil/sorgho de 400 kg/ha;
- d) la valeur de marché moyenne du sorgho et mil de \$0,12/kg à l'époque de la récolte avec un plafond annuel de \$0,30/kg;
- e) un taux d'escompte financier de 10%;
- f) les frais d'engrenage de \$10/tonne/an;
- g) chaque agent de vulgarisation est chargé de 2,000 ha ou de 500 fermes;
- h) un Volontaire du Corps de la Paix pour chaque huit agents de vulgarisation;
- i) un agent de coopérative pour chaque deux agents de vulgarisation (1,000 cultivateurs);
- j) un agent de CLUSA pour chaque seize agents de coopérative;
- k) les nouveaux agents de vulgarisation sont formés jusqu'à la quatorzième année du projet; après cela tous les agents sont recyclés annuellement.

4.3.3 Horizon chronologique/jalons

A la base des analyses du SSRA, les impacts économiques des initiatives exigent un investissement de dix à vingt ans. La stratégie de la SZSA a un horizon chronologique de vingt ans. Les jalons du succès se produisent à court, moyen, et long terme. (Voir la Table 1).

A court terme: avec une pluviométrie normale (400 à 600mm), des cultivateurs individuels qui exécutent l'éventail entier des actions de NRM (gestion des ressources naturelles) à court terme et qui participent dans le plan de co-gestion coopérative commenceraient à réaliser une production augmentée (400 kg/ha; voir le SSRA: Niger Water and Soil Conservation Initiatives [les initiatives hydroliques et de conservation des

sols du Niger]) à la fin de la première année de réalisation (l'application des engrais chimiques et organiques et l'installation de digues dans les champs).

A moyen terme: la coopérative rembourse son emprunt au donateur et commence à constituer des fonds de réserve et un fonds de placement dans la huitième année de réalisation.

A long terme: la coopérative devient autonome dans la huitième année. L'effet des interventions à long terme du NRMS sur la production des cultivateurs individuels se font sentir dans la dixième année et augmentent considérablement après la treizième année (des brise-vent et des arbres champêtres [acacia albida]).

4.3.4 Le moteur économique

Un facteur essentiel à tous les LMS réussis est une activité attirante et autonome sur le plan financier, produisant pour les individus et les collectivités des bénéfices soutenus, dont certains seraient investis dans des interventions productives du NRMS, augmentant par conséquent la productivité.

Les descriptifs des projets en cours au Mali, notamment ceux du projet d'agroforesterie du GTZ à Kayes et du projet de développement rural de l'ACDI à Kaarta (ODIK), rapportent des résultats un peu décevants des activités de NRM (gestion des ressources naturelles). Dans ces programmes, ce qui manque de façon remarquable c'est l'élément économique, c'est-à-dire l'inclusion des activités produisant du revenu dans le proche avenir qui stimuleraient de la participation et de l'investissement soutenus. Par contraste, les populations locales ont accueilli avec enthousiasme les activités économiques à petite échelle développées par l'intermédiaire du Projet Initiatives Locales (PIL) de l'ACDI dont certaines comprennent une composante de gestion des ressources.

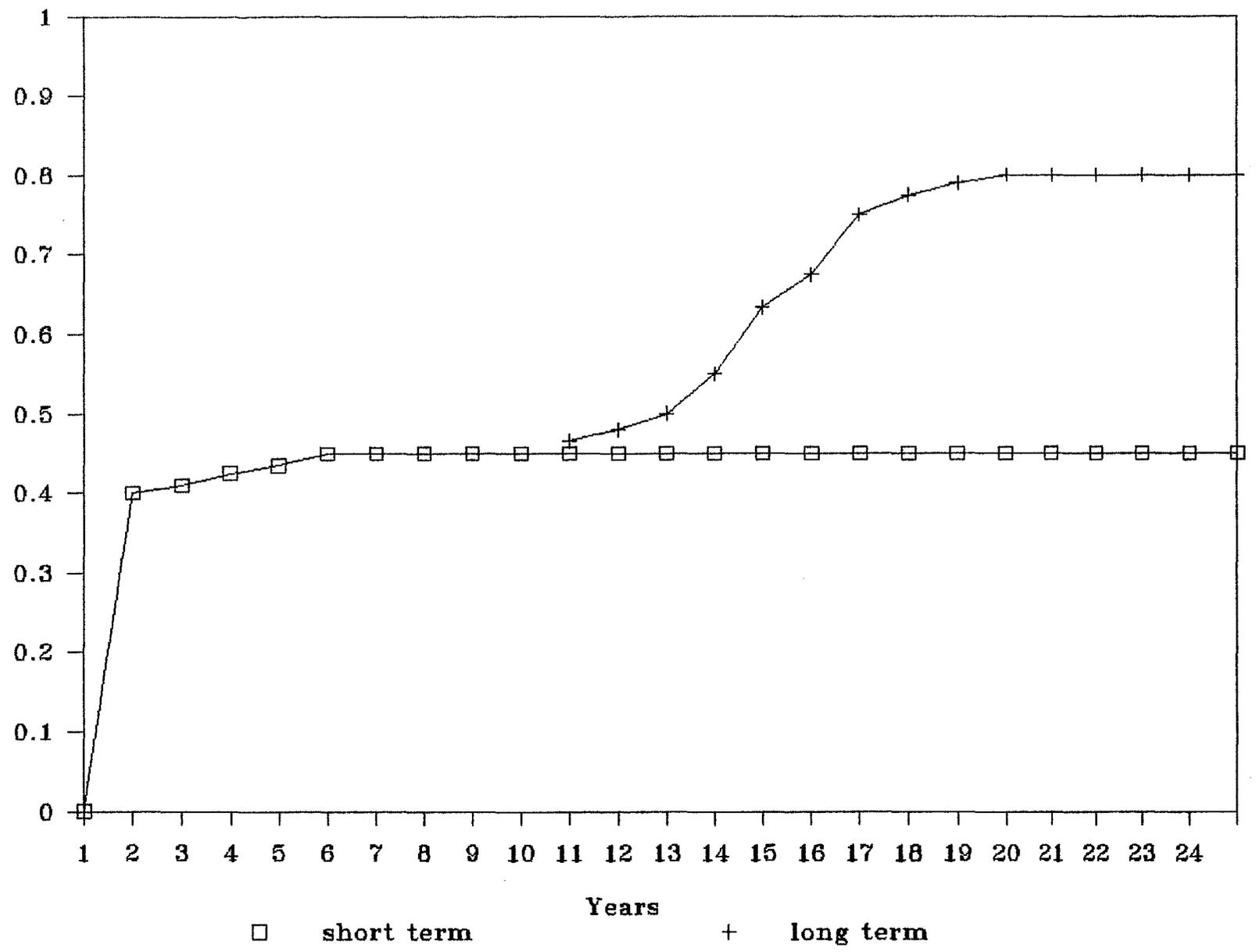
Dans cette SZSA explicative, ce moteur est une banque de céréales coopérative. Selon des observateurs locaux, les expériences récentes au Mali des banques de céréales (Save the Children et PRMC) ont assez bien réussi du point de vue des cultivateurs, bien que les banques aient eu de la difficulté à placer les fonds au moment opportun. Les cultivateurs vendent à la coopérative le surplus de la production des céréales réalisé par l'amélioration des pratiques du NRMS. On réinvestit le revenu des ventes de céréales, financé par un prêt à la coopérative, dans des interventions visées à la régénération des ressources naturelles pour l'amélioration de la productivité à court et à long terme. Les cultivateurs vendent à 10% au-dessus du prix de marché à l'époque de la récolte. La coopérative revend au cultivateur jusqu'à 80% de sa récolte à une réduction de 10% du prix de marché pendant la "soudure". La coopérative réalise un bénéfice sur la vente (27 fr/kg [90% du prix de "soudure"], 12,3 fr/kg [110% du prix de récolte]) et sur le 20% du volume de céréales produit par chaque cultivateur qu'elle garde. Il faut qu'on teste ces hypothèses par la revue de l'évidence et par le travail dans les zones-tests, afin d'examiner les écarts de prix saisonniers.

Yield Increases from NRM interventions

22A

TABLE 1

Yield Kg/Ha
(Thousands)



D'autres moteurs économiques identifiés dans le SSRA sont possibles, y compris les perches, la gestion commerciale des forêts naturelles, le développement des petits périmètres irrigués et la production des cultures commerciales, par exemple le coton. De plus, il n'y a aucune raison pour que la banque de céréales soit la seule activité économique entreprise à travers tout le projet (cas du SSRA: Entente de Koumpentoum et AJAC). Voir les sections 4.4 et 4.5.

Dans cet exemple explicatif, l'organisme de donateurs et le gouvernement payeraient 80,8 millions de dollars pour la vulgarisation, la formation et le dialogue de politique. En plus, \$54,5 million seraient fournis en forme d'emprunts. Le don remonte à un coût moyen de \$3,8 million/an. Le LMS peut réussir sur une superficie de moins de 500.000 ha. La stratégie va marcher à pratiquement toute échelle si on l'exécute en entier. Aussi, les coûts financiers ne vont probablement pas exiger du nouveau financement exceptionnel. Les programmes et les projets actuels des donateurs, les entrées des organismes volontaires privées (OVP) et le financement du GRM soutiennent un certain nombre de composantes qui pourraient être liées au niveau local.

Du côté du revenu, la valeur actuelle du rendement de l'investissement coopératif est de \$1.051/ha/an tandis que la valeur actuelle du revenu agricole moyen est de \$820/ha/an.

4.3.5 Les stimulants

Le partage du risque est essentiel au succès des initiatives du NRMS. Dans cette stratégie SZSA, le cultivateur n'investit que sa main-d'oeuvre. Les investissements se font avec un emprunt à la coopérative et une subvention globale de la formation et de la vulgarisation.

Les cultivateurs réalisent une augmentation de la production dans la première année de la réalisation complète des interventions à court terme. La productivité en milieu paysan augmente encore considérablement après la dixième année de la stratégie. Les rendements en espèces individuels se produisent dans la première année de la réalisation complète; ensuite ils augmentent considérablement dans la dixième année. L'autosuffisance alimentaire se stabilise dès que la banque de céréales commence à fonctionner.

La coopérative commence à gagner de l'argent dans la septième année du projet, et des améliorations substantielles en ressources naturelles dans les villages se produisent dès la dixième année. Dès la vingtième année la coopérative réalise \$1,018/ha/an en fonds de placement.

4.3.6 Initiatives techniques

Pour le but de démonstration, on a inclus dans cette stratégie un petit sous-ensemble d'initiatives techniques identifiées dans le SSRA. Les résultats du SSRA indiquèrent que les initiatives réussies contenaient un mélange de périodes d'amortissement: à court, moyen et long terme, soit collectives soit individuelles. Des exemples de chaque type sont inclus dans la stratégie SZSA.

Les initiatives avec des rendements à court terme comportent:

- l'augmentation de la production du fourrage derrière les digues (SSRA: Guesselbodi);
- l'augmentation de la production des céréales derrière les digues (SSRA: SWMU; Swissaid; CMDT; DRSPR; aussi OXFAM, Burkina);
- l'augmentation de la production de céréales et de la qualité des sols avec des applications de phosphate organiques et naturelles (SSRA: OHV; aussi des résultats de l'ICRISAT et SAFGRAD);

Les initiatives avec des rendement à moyen et long terme comptent:

- la production du bois de perche dans des régions à basse altitude (SSRA: PREFOCSE; PRECOBA; Angel Togo; Guesselbodi);
- l'augmentation de la production agricole et de la conservation des eaux due aux brise-vent (SSRA: Guesselbodi; Angel Togo);
- l'augmentation de la production agricole et l'amélioration de la qualité de sols et de la conservation des eaux dues aux arbres champêtres suivants: l'acacia albidia, le Parkia biglobossa (Serer, Dallol Boboye, les systèmes d'exploitation agricole du Mirria traditionnels; les recherches par C. Charreau);
- l'amélioration de la régénération forestière avec des gardes forestiers subventionnés par la communauté (SSRA: Guesselbodi).

D'autres interventions pourraient réaliser des résultats synergétiques semblables. Bien entendu, le mélange devrait être varié pour tenir compte des conditions locales et des besoins ressentis. Dans des conditions appropriées et spécifiques au site, on pourrait utiliser les barrages de contrôle en terre, les petits bassins versants en demi-lune, les petits bassins versants en forme de V, les mini-barrages, les arbres champêtres alternatifs et les bandes végétales dans les champs, les pare-feu et les améliorations des pâturages et des jachères, etc. (Voir l'Annexe 2).

4.3.7 La formation

La formation technique des agents de vulgarisation et des gérants cultivateurs est

une composante essentielle qui mènera au succès de la stratégie pour livrer des pratiques de gestion des ressources naturelles rentables à long terme. Trois stratégies de formation complémentaires furent discutées dans l'Annexe 9. Des activités en cours (OHV, CARE Koro) et planifiées de NRM (gestion des ressources naturelles) (ACDI Aménagement des Terroirs, CARE/Djenne) utilisent déjà toutes les trois au Mali.

4.3.8 L'organisation

Le développement d'une organisation locale solide capable de gérer des initiatives collectives constitue une autre condition requise pour la livraison des pratiques de gestion des ressources naturelles rentables à long terme (SSRA: les associations villageoises d'AJAC et Koumpentoum; Guesselbodi). Les organisations coopératives entretenues par le CLUSA sont les cas type qui peuvent évoluer des coopératives de producteurs actuelles et des "tons villageois"-- une structure précoopérative bâtie par le GRM et composée d'une combinaison de classes d'âge traditionnelles (Voir l'Annexe 9).

On pourrait initier la stratégie soit par l'intermédiaire des Conseils de Développement Régional avec l'assistance des ONG et des donateurs, soit par l'intermédiaire d'une formule d'organisation de développement régional tel que l'ODIK ou l'OHV. Bien entendu, on pourrait encourager les entrepreneurs du secteur privé à participer dans des activités de livraison et de commercialisation d'intrants (SSRA: Guesselbodi).

4.3.9 Institutionnalisation et questions de politiques

L'institutionnalisation des pratiques de gestion des ressources naturelles rentables à long terme se dégage d'une combinaison d'améliorations ad hoc et d'interventions par les médiateurs des donateurs et des ONG dans la formation des politiques. Cette stratégie établit un budget de \$50.000 pour un dialogue de politique approprié (SSRA: la Convention d'IUCN au Bouna, Guesselbodi, la Vallée de Majjia, les pépiniéristes privés au Sénégal). Cet argent payerait les frais des visites par les décisionnaires aux sites où les modifications locales des politiques ont eu un effet positif sur les cultivateurs et le Service Forestier national. Les mécanismes de livraison institutionnels et les questions de principe spécifiques à la gestion améliorée des ressources naturelles au Mali sont présentés dans les Annexes 7 et 9.

4.3.10 L'adaptation des stratégies

L'assistance technique expatriée et malienne à long terme durera vingt ans. On pourrait diminuer l'assistance technique expatriée dans la cinquième année du projet, et on pourrait réduire par cinquante pourcent l'assistance technique malienne après la dixième année du projet. Il y a aussi la possibilité que le secteur privé pourrait se charger de la livraison des commodités et des services (l'engrais de phosphate, des pépinières de plantules), comme c'est le cas actuellement dans l'OHV, dans la zone sous-humide et dans certaines parties du Niger.

4.4 Stratégie pour les bas-fonds

4.4.1 Introduction

On peut appliquer cette stratégie à certains sols dans des plaines qui ont une nappe phréatique élevée. Elle combine la culture intensive à étages avec la production des perches de construction. Au Mali, les bas-fonds ne représentent que 2% de la superficie de terres totale. Ils se concentrent autour du delta intérieur et d'autres systèmes fluviaux. Une grande partie des terres de ce genre consiste en terres de riziculture inondées et abandonnées.

4.4.2 Horizon chronologique/jalons

Le flux des avantages primaire commence dans la première année de réalisation avec les rendements de la culture mélangée. L'amortissement de l'emprunt de la coopérative se produit dans la cinquième année de réalisation au moment de la première récolte de perches (Voir l'Annexe 5).

4.4.3 Moteur économique

Le moteur économique est la production des perches de construction. La coopérative de producteurs constitue le mécanisme de commercialisation et de transport. La coopérative achète les produits des membres et les transporte au marché final. Selon les exigences du marché final, la réalisation de la stratégie pourrait nécessiter la possession d'un véhicule, la gestion d'une forêt naturelle, l'établissement d'un dépôt de bois, ou l'intégration verticale complète au consommateur.

La coopérative voudra probablement aussi jouer un rôle dans la commercialisation des autres produits des membres, tels que le fourrage ou les légumes.

4.4.4 Les stimulants

Les plantations de perches privées deviennent de plus en plus courantes, puisque la production des perches peut générer de très hauts rendements. (Voir l'étude du cas de Angel Togo dans le Premier Volume du SSRA). La culture mélangée à étages offre des rendements immédiats aussi bien que de la diversification en cas de l'instabilité du marché de perches.

Les modifications des politiques de propriété ont stimulé l'augmentation de l'établissement des plantations de perches privées. La flexibilité pour faire les récoltes quand nécessaire serait un important stimulant pour les cultivateurs privés. Les droits fonciers et un mode de propriété des arbres sont nécessaires pour tout investissement à long terme dont les rendements ne sont pas réalisés annuellement, comme dans le cas des arbres. La sécurité de la propriété incite aussi les cultivateurs à gérer le sol et la végétation de façon responsable.

Le marché de perches est extrêmement lucratif. Il va probablement continuer à s'élargir au fur et à mesure que les poteaux de rônier deviennent plus rares. L'eucalyptus n'est pas aussi résistant aux insectes et aux champignons et a une vie plus courte que le rônier. La population qui s'accroît constamment exige des quantités de plus en plus grandes de matériaux de construction à bon marché.

La culture à étages fournit aussi du revenu substantiel. Les fruits, les noix et les légumes peuvent fournir des rendements élevés, dépendant de la distance du marché et du transport. Le fourrage légumineux, les calebassiers desséchés et les épices de première qualité et d'autres cultures légères de valeur élevée pourraient offrir une alternative pour les voyages plus longs. On peut planter toutes les cultures ci-dessus comme des cultures de sous-étage sous l'Eucalyptus.

4.4.5 Interventions techniques

Il y a plusieurs interventions qui servent à augmenter les rendements des cultures, outre les pratiques culturelles nécessaires pour les perches.

On peut planter les haies vives à des intervalles de 2 mètres et les entrelacer pour remplir les espaces. Les haies vives empêchent le cheptel et les intrus d'entrer et ainsi le compactage du sol diminue; la fixation d'azote peut aussi se produire.

Les haies peuvent aussi servir de brise-vent, fournir quelques petites perches après l'écimage, fournir du fourrage et réduire la quantité de branches épineuses qu'il faut couper pour les clôtures.

On a établi des petites pépinières d'espèces fruitières, de perches ou de haies pour produire du revenu supplémentaire dans chacun des pays visités par le SSRA.

Si on met les animaux dans des étables et si on leur donne du fourrage coupé à manger, il serait possible d'établir un système de compost pour fournir des engrais et amendements organiques au sol.

4.4.6 La formation

Les cultivateurs seront formés en culture à étages intensive. Les agents de vulgarisation seront formés en techniques de vulgarisation et en techniques agricoles à étages intensives.

Comme dans le cas de l'OHV, les chefs de coopérative seront formés en organisation, en commercialisation et en comptabilité.

4.4.7 L'organisation

Une convention de gestion de propriété communautaire sera inévitablement négociée entre les cultivateurs, les coopératives, le service forestier et d'autres usagers de terres communes.

42

La coopérative fournira des gardes aussi longtemps que nécessaire pour établir les haies. Le service de garde continuera si on commence à voler les perches. Les bénéfices provenant de la vente des céréales, du foin et des perches payeront ce service.

4.4.8 Les questions institutionnelles

La vulgarisation pourrait être réalisée par le Service des Eaux et Forêts, de l'Agriculture, de l'Élevage, par une des "Opérations" ou par la coopérative elle-même si elle est capable d'obtenir les services des agents qualifiés (par l'intermédiaire des Services Techniques ou des ONGs). Contrairement à la plupart des autres stratégies, la région qui sera servie dans la stratégie pour les bas-fonds est suffisamment petite pour ne pas exiger un service de vulgarisation trop grand.

4.4.9 Questions de politique

Les cultivateurs sont stimulés à faire des investissements dans la terre par le fait que les gens sont libres de planter et de faire les récoltes, de défricher la terre dégradée sans payer les impôts de jachère excessifs, et de transporter le bois récolté, et par le fait qu'ils ont la capacité de transférer les charges pour les permis de transport du bois aux coopératives ou aux acheteurs privés de la coopérative.

Il faut établir les règles d'accord pour les cultivateurs afin d'assurer la continuation des interventions de gestion des ressources naturelles. Ces règles comprennent la stipulation que ceux qui ne suivent pas le plan du LMS en perdent les bénéfices.

4.5 La stratégie pour les savanes boisées

4.5.1 Introduction

La stratégie de gestion des savanes boisées se concentre sur les régions boisées plutôt que sur les pleins champs cultureux. Elle pourrait aussi contenir une composante sylvo-pastorale intégrée pour la production du fumier, l'amélioration de la production du foin, et la réclusion et l'engraissement des animaux. Cette composante conviendrait à un plan de gestion de forêts naturelles ou de gestion locale des terroirs villageois. Au Mali, les savanes boisées sont toutes administrées par le Service Forestier. Les savanes boisées couvrent à peu près 35.500.000 hectares. Elles se divisent en forêts classées (1.130.700 ha), en quelques forêts-parcs et terres de réserve d'animaux; et en terres protégées.

4.5.2 Horizon chronologique/jalons

Des rendements immédiats proviennent de la coupe des tiges trop mûres des espèces indigènes dans les peuplements naturels. Du foin pourrait devenir disponible pendant la première année à cause de la production qui augmentera quand le travail de restauration se met en marche. Les rendements devraient augmenter puisque la base de ressources aurait augmentée graduellement à long terme. (Voir l'Annexe 6).

4.5.3 Le moteur économique

On produit les rendements en aménageant les savanes boisées et en faisant une coupe de taillis pour récolter des produits ligneux. On peut réaliser du revenu supplémentaire avec la coupe du foin et des contrats de pâturage accordés par la direction des coopératives aux bergers transhumants et (ou) commerciaux.

La coupe du bois augmentera la croissance et la production du peuplement puisque la nouvelle croissance du taillis se produit immédiatement à partir des vieilles souches. Les taux de croissance peuvent augmenter de moins de 1M3/ha à 1.5-2M3/ha uniquement à cause de la récolte (Guesselbodi).

On établirait un système de rotation des réserves de pâturage et on initierait des techniques minimales de conservation du sol et de l'eau, afin de réaliser des rendements d'herbes fourragères beaucoup augmentés.

4.5.4 Les stimulants

Les revenus provenant du bois, du fourrage, des permis et des contrats, le contrôle décentralisé de décisions d'aménagement des terres et la permanence et la stabilité de la propriété des ressources font tous partie du paquet de stimulants. La répartition des rendements ne serait pas la même pour les forêts classées que pour les autres.

4.5.5 Interventions techniques

Les interventions techniques employées dans cette stratégie comprennent:

- 1) la restauration utilisant la confection de bourrelets de niveau et l'enrichissement des peuplements (Forêt de Farakou);
- 2) la plantation d'arbres pour produire des perches et du combustible ligneux (Guesselbodi - Niger);
- 3) la plantation du Pennisetum et de l'Andropogon pour la production du foin (Guesselbodi - Niger); et,
- 4) le pâturage par contrat et le brûlis au début de la saison (Dinderesso - Burkina Faso).

4.5.6 La formation

La formation des enseignants pourrait se faire à Guesselbodi, Niger, avec une formation ultérieure des agents de vulgarisation au Mali. Puisque les opérations sur le terrain sont pratiquement identiques à la stratégie sous-humide, tous les agents pourraient être formés en groupe. Les chefs de coopérative profiteraient aussi d'une visite sur le terrain à une association de bûcherons qui fonctionne au Niger.

4.5.7 L'organisation

La base de la stratégie consiste en l'obtention des emprunts en groupe par une coopérative des bûcherons (modèle de Guesselbodi) pour entreprendre la récupération des terres et l'amélioration de l'aménagement forestier. L'assistance de CLUSA et du Corps de la Paix pourrait aider aux associations locales à apprendre des techniques nécessaires de gestion/comptabilité et d'aménagement forestier.

4.5.8 L'institutionnalisation

Le Service Forestier ou la coopérative elle-même pourrait conduire la vulgarisation comme dans la stratégie de bas-fonds si la coopérative réussit à obtenir les services des agents qualifiés (par l'intermédiaire des Services Techniques ou des ONGs). La région qui sera servie par la stratégie est assez étendue. Une méthode de formation de formateurs et d'utilisation d'agents des autres régions dont les expériences sont plus approfondies permettra de la couverture adéquate.

4.5.9 Questions de politique

Il faudra adresser plusieurs questions de politique pour permettre la gestion locale de ressources forestières. L'abandonnement de certaines sections du code forestier et la conformité à un plan d'aménagement forestier par la coopérative seront tous deux nécessaires. L'agence donatrice ou d'exécution jouera un rôle important dans la négociation de cette stratégie.

4.6 La recherche

4.6.1 La stratégie de recherche à long terme du Mali

Le GRM a initié un processus de planification de stratégies de recherches à long terme avec le soutien d'USAID, de la Banque Mondiale et d'ISNAR. Cinq groupes de travail ont été établis:

- les cultures pluviales;
- l'agriculture irriguée;
- la production du cheptel;
- l'environnement;
- les systèmes de production.

Ces groupes contiennent des praticiens de développement et des chercheurs. Les études des groupes de travail sont dus à la fin de novembre 1988. On utilisera une synthèse des études pour commencer une révision des processus de programmation, de structure et de gestion de la recherche agricole. Les termes de référence et des grandes

lignes des rapports actuels des groupes de travail reflètent le fait qu'on essaie de saisir la situation actuelle de la production agricole dans le pays et d'identifier des contraintes dont doivent s'occuper les programmes réorientés et les modifications de l'administration des recherches. L'intention du processus est d'exposer les grandes lignes des étapes nécessaires pour améliorer la gestion des recherches et de concentrer les recherches sur des problèmes appliqués. Cela mettra en marche un processus qui mérite du soutien continu.

En même temps, le SSRA et les équipes actuelles ont trouvé que les chercheurs ne semblent pas avoir réussi à consolider la base d'informations de recherches qui existe au Mali ou qui a été produite dans des pays avoisinants avec des conditions agro-écologiques et des systèmes de production semblables. Les exemples comprennent les recherches d'Hierneau sur la composition et la régénération potentielle des espèces, subventionnées par l'ORSTOM et l'ILCA; les recherches antérieures de l'ILCA sur les changements de composition d'espèces et sur la capacité de charge des terrains de pâturage; le travail soutenu par les Hollandais sur la productivité des terrains de pâturage sahéliens, le modelage de l'écosystème, et les limitations de la production; et des recherches également importantes faites au Sénégal avoisinant sur l'agro-météorologie en terres arides, l'adaptation des cultures, et l'influence des arbres champêtres sur la fertilité du sol et l'équilibre de l'humidité du sol. Bien que des chercheurs individuels soient au courant de ces recherches, cet ensemble de recherches ne paraît pas avoir été intégré dans l'élaboration des programmes et projets de recherches. Un effort continu pour rassembler et consolider ces informations serait de valeur substantielle pour informer l'effort de stratégies à long terme et les programmes des chercheurs spécifique. Pour commencer, les experts devraient organiser les données actuelles et déterminer si les conclusions sont prêtes à être adaptées et appliquées.

La création d'un institut de recherches national unifié pourrait fournir l'occasion pour centraliser les conclusions de recherches au sein d'une unité consacrée aux recherches sur la Désertification. Pour décider de la valeur de cette méthode, il faudrait attendre les résultats de 1989 du processus de planification à long terme, puisque la gestion de la documentation et des informations de recherche seront une composante intégrale du processus d'amélioration des recherches. La stratégie de recherches à long terme pourrait conclure que bien qu'une insistance de programme sur l'antidesertification soit justifiée, il serait plus logique de concentrer le financement des recherches sur le programme à partir des unités disciplinaires actuelles ou réformées de l'institut national proposé plutôt que de créer une nouvelle unité spécialisée.

4.6.2 Les occasions pour la recherche

Le SSRA a montré qu'il y a tout un éventail de technologies disponibles qu'on pourrait prolonger immédiatement aux cultivateurs et aux bergers par l'intermédiaire des activités subventionnées par USAID dans les IIème et Vème régions. L'inventaire du PIRT fournit un ensemble inestimable de données de base contre lesquelles on peut

évaluer les futures activités de recherches et de développement en gestion des ressources naturelles. Les thèmes techniques disponibles devraient être:

- a) complétés par des recherches diagnostiques supplémentaires pour identifier des domaines de recommandation et des interventions appropriées; et,
- b) évalués par un programme de recherches sur le terrain appliquées, soit dans les zones-tests, soit dans d'autres sites d'activité en cours, pour raffiner les techniques.

4.6.3 Etudes diagnostiques prioritaires

Il faudrait accorder la première priorité à un inventaire du couvert forestier par type de forêt et par zone écologique, étant donné l'absence des données au sujet de l'étendue et la condition des forêts au Mali à l'intérieur et hors des forêts classées. L'équipe du Programme d'Action fut incapable d'établir un chiffre fiable pour la superficie boisée dans le pays. Le premier pas dans un tel diagnostic serait d'utiliser des données existantes du PIRT de 1983/84 pour estimer l'étendue du couvert forestier. Cela fournirait une ligne de base contre laquelle on pourrait évaluer des changements de couverture et la condition à des intervalles de cinq ans--une période acceptable pour égaliser les oscillations climatiques et pour identifier les tendances de la condition végétale aussi bien que de la superficie de surface. Ces données sont disponibles sur les bandes magnétiques du PIRT, mais on ne les a pas transformées en forme numérique. Si on trouve que la transformation en forme numérique est trop coûteuse, une firme malienne pourrait faire des études planimétriques. Les coûts ultérieurs seraient pour l'achat, l'analyse et l'interprétation de l'imagerie par satellite tous les cinq ans (le premier en 1990), avec des visites sur le terrain pour la vérification au ras du sol.

4.6.4 La recherche appliquée

Les importantes occasions de recherche appliquée qui sont compatibles avec les priorités du GRM incluent des recherches sur: la fertilité du sol, par l'intermédiaire des systèmes d'agroforesterie et de la gestion du fumier améliorés; l'interaction de l'amendement de la fertilité du sol avec la gestion de l'humidité du sol; les technologies améliorées de conservation du sol et de l'eau; et la gestion améliorée de la végétation naturelle (y compris les espèces fourragères, ligneuses et pharmaceutiques); les dynamiques des bassins fluviaux, surtout la gestion du régime d'inondation du Delta Intérieur pour porter au maximum la productivité; et la biologie des poissons et l'écologie riveraine.

Le SSRA n'a pas saisi toutes les technologies disponibles et tous les systèmes de livraison, surtout ceux concernant la pêche et l'élevage. De plus, des recherches antérieures importantes n'ont pas été synthétisées en une forme commode pour la conception ou la réalisation d'un projet. En plus, les activités de type SSRA dans des zones pastorales et de pêche, la synthèse des recherches et les activités de développement de base de données sont nécessaires maintenant aussi bien qu'à long terme. Il faudrait encourager le groupe de l'ISNAR à aider l'IER, l'INRZFH et l'ISH (Institut du Sahel-

Hydrobiologie) à intégrer des activités de recherche sur les ressources naturelles dans leurs stratégies à long terme.

Il faudrait aussi faire d'urgence des recherches dans les sciences humaines. Les thèmes prioritaires incluent des questions sur les techniques pour la gestion concrète des ressources non-agricoles, aussi bien que sur des techniques connexes à l'adaptation et la dissémination des technologies. De plus, des recherches sur chacune des trois questions de politique prioritaires sont nécessaires: la propriété des ressources, les droits de gestion des ressources et les dimensions de marché et de prix de l'utilisation de ressources.

A moyen terme, le DRSPR et le projet de LSP II sont activement engagés dans des recherches de fourrage et agro-pastorales au Mali. Le projet d'ARS offre un nouveau véhicule pour des recherches sur les ressources naturelles et de leur gestion. En ce qui concerne l'industrie de la pêche, le nouveau Projet d'ACDI "d'Aménagement des Terroirs" dans quatre arrondissements de Segou devrait fournir des informations utiles à ajouter à celles rassemblés par l'IUCN à Yuvarou. Le PAFT, le projet de foresterie de la Banque Mondiale et le projet de foresterie suisse à Sikasso devraient produire de nouvelles informations au sujet du comportement des essences locales au moyen terme.

Les longues périodes nécessaires pour la réalisation des recherches ne devraient pas exclure le déploiement des techniques disponibles. Les résultats seront également utiles quand et si les mesures actuelles seront adoptées de manière étendue et le climat pour l'innovation supplémentaire se sera amélioré.

4.7 Le dialogue de politique

Le GRM travaille actuellement sur des modifications de ses codes forestiers, pastoraux, domaniaux, (c'est-à-dire, urbains) et ruraux. Les éléments clés du dialogue de politique se croisent avec ces diverses initiatives législatives. Ils comptent des questions de propriété, et des politiques de prix, d'impôts et d'amendes. La réorientation et le redressement de la législation de politiques clé en cours fournissent une occasion essentielle pour l'AID de s'engager dans un fructueux dialogue de politique de gestion des ressources naturelles compatible avec d'autres objectifs des politiques du CDSS.

4.7.1 Questions de propriété des ressources

Traditionnellement, tout un assortiment de régimes fonciers existait au Mali et leur degré de complexité était lié à la richesse et la multiplicité des utilisations potentielles de la ressource en question. On imposa des distinctions entre les droits d'accès accordés aux membres du groupe et ceux accordés aux étrangers, et un éventail de sanctions existait dans le cas des ressources de valeur pour contrôler l'utilisation abusive. Il y avait des rapports juridiques complexes tel que le Fulani Dina dans l'Arrière-Delta, aussi bien que des accords ad hoc amicaux impliquant la rémunération en nature ou en argent liquide pour les utilisations, et tous deux contribuaient à l'équilibre écologique.

L'État revendique maintenant le droit unique de définir et de mettre en vigueur les règlements gouvernant l'utilisation des ressources naturelles dans le domaine public, qui comprend pratiquement tout le pays. Certaines lois, telle que la Loi No. 22 du Mali (de 1959), a simplement supprimé l'autorité actuelle de la gestion de ressources, telle que celle du Fulani Dina de Cheick Amadou dans le delta. Dans d'autres cas, le Service nie simplement l'existence des autorités locales, comme par exemple les "maîtres d'eaux" parmi les pêcheurs du delta (Bozo, Somona). Mais en réalité les agences d'État sont loin d'être capables d'administrer les vastes territoires du Mali, avec le résultat que des systèmes de gestion modifiés traditionnels restent en vigueur, même s'ils sont en effet illégaux. Étant donné la dégradation de la base de ressources, et le chevauchement indistinct des lois modernes et traditionnelles, il existe ici une situation où la mise en vigueur arbitraire des lois n'a pas réussi à empêcher les abus des ressources. Cela n'incite pas l'amélioration de la gestion. Par conséquent, on utilise beaucoup de ressources en essayant de protéger les arbres et le sol contre les abus des cultivateurs et des bergers, mais la dégradation continue. Le Programme d'Action suggère une stratégie pour investir dans une forme de gestion où les cultivateurs et les bergers sont considérés comme co-conservateurs de la base de ressources en même temps que bénéficiaires-usagers.

Deux domaines comportant des problèmes essentiels sont le système d'imposition d'amendes pour des violations de lois d'utilisation des terres et la politique des feux de brousse.

L'imposition des amendes: Les gens ruraux se plaignent souvent que des politiques d'imposition d'amendes de foresterie ou de pêche ont peu de rapport à leur utilisation réelle des terres environnantes ou des pêcheries et trouvent donc peu de raisons pour modifier leur comportement. Ils pourraient avoir raison, surtout puisque les mesures stimulant les agents du service des Eaux et Forêts sont liées à leurs recettes d'amendes brutes, plutôt qu'à la justice de ces amendes. Jusqu'en 1987, quand un nouveau code forestier fut promulgué, les paiements de primes individuelles revenaient à un pourcentage uniforme de la quantité totale d'amendes perçues par chaque agent durant le mois précédent. Cet arrangement pervers n'a été que partiellement rectifié par le nouveau code, qui fournit une prime mensuelle uniforme à tous les agents affectés à un canton (cercle). Néanmoins, la prime se base toujours sur des recettes collectives brutes d'amendes. Les stimulants n'ont pas changé pour les administrateurs au niveau supérieur du service forestier. Du niveau du canton jusqu'au niveau de la direction nationale, ils continuent à recevoir des primes basés sur des recettes. Nettement, ils sont toujours très stimulés du point de vue institutionnel à maintenir et augmenter les recettes à tous les niveaux.

Les feux de brousse: un autre point de conflit est l'utilisation du feu de saison-sèche pour débroussailler la terre, lever le gibier, renouveler les pâturages, ou s'acquitter des obligations culturelles. Un décret présidentiel déclara que les feux de brousse étaient illégaux au début des années 1980, et ils provoquent de lourdes amendes (voir ci-dessus). Mais pour les cultivateurs au sud la mise à feu contrôlée est la façon la plus efficace de débroussailler la terre, d'incorporer la matière organique et de réduire l'acidité des sols. Le feu aide aussi à provoquer la repousse des nouvelles herbes au début de la saison sèche et aide à gérer les "bourgoutières" (peuplements d'Echinochloa stagina) dans le delta. Le problème est le contrôle du feu et la solution serait de développer des techniques

efficaces de gestion du feu pour les régions du sud, et des techniques d'aménagement de pâturages alternatives dans la zone pastorale. Malheureusement, les forestiers n'ont aucune latitude pour sanctionner les feux quelque soit leur origine ou leur intention. Ils imposent souvent des amendes à des parties innocentes (et pas toujours exprès). Tels incidents exacerbent les mauvais rapports entre les forestiers et les habitants ruraux.

Les risques politiques: la résistance au changement est due en partie à divers risques politiques (et, comme on l'a noté, aux intérêts économiques actuels), dont certains sont imaginaires plutôt que réels. L'État pourrait considérer la décentralisation comme un prélude à la naissance des tendances politiques séparatistes que l'État trouve intolérables.

Les intérêts privés puissants pourraient contribuer aux risques politiques de la réforme de la propriété des ressources. C'est devenu un problème avec le transfert de la propriété d'une portion du troupeau national des mains des bergers traditionnels aux mains des fonctionnaires puissants et des responsables du parti.

Ceux qui prennent les décisions craignent aussi les problèmes sociaux et politiques qui pourraient survenir quand des droits d'usage sont accordés à un groupe de gens et pas à un autre.

4.7.2 Recommandations

L'USAID/Mali demanda à l'équipe du Programme d'Action d'examiner les stratégies de gestion des ressources naturelles et les options de politique qui seraient disponibles au GRM si aucune nouvelle ressource extérieure ne lui était disponible. La conclusion de l'équipe fut que si les programmes et les projets actuels de plusieurs principaux donateurs et d'une grande partie de la communauté d'ONG se concentraient sur l'intégration de leurs activités aux ressources agricoles naturelles, suivant les LMS décrits plus tôt dans ce chapitre, ils pourraient démontrer au GRM les bénéfices de la modification des politiques de façon convaincante. Mais le GRM confronterait alors le besoin d'effectuer un triage des régions du pays pour concentrer le personnel et les budgets opérationnels dans des régions où les nouvelles politiques pourraient être exécutées, en réduisant le personnel et les budgets opérationnels dans d'autres régions. En fait, cela veut dire que les donateurs demanderaient au GRM d'entreprendre une adaptation aussi importante pour la rentabilité de sa production agricole à long terme que les activités en cours de fixation des prix et d'adaptation structurale des politiques économiques. La capacité du GRM d'entreprendre cette adaptation sans plus de financement extérieur fut une question au-delà de la portée et de la capacité de l'équipe du Programme d'Action. C'est un point qui mérite de l'attention aux futurs forums du PNLCD.

Sur le plan global, les donateurs devraient suivre une stratégie à deux étages en promouvant des modifications de la politique du GRM. Un des éléments consisterait en un dialogue de politique pour changer les codes de gestion de ressources. L'autre serait de poursuivre les changements ad hoc ou négociés sur place.

4.7.2.1 L'importance des initiatives soutenues sur le terrain

Les résultats du SSRA indiquent que la Mission ne devrait pas attendre les modifications statutaires pour mettre les programmes sur pied. Les actions sur le terrain et les modifications de propriété ad hoc ont mené à des modifications statutaires. On n'a observé que deux modifications statutaires sans équivoques parmi les soixante-dix initiatives étudiées dans le SSRA et tous deux se produisent quelques temps après l'initiation des projets (FLUP, 8 ans; les Brise-Vent de la Vallée de Majjia, 14 ans).

L'établissement des sites modèles (tels que les 6 zones-tests au Mali) représentent un moyen d'établir le consensus au sujet des bénéfices des droits d'usage liés aux plans de gestion. Les modifications statutaires pourraient ne pas survenir pendant plusieurs années après l'établissement de tels sites, mais des horizons chronologiques de telle longueur pourraient être nécessaires pour pouvoir diminuer les risques au point où un consensus se produirait.

4.7.2.2 Lier les modifications à un plan de gestion

La possession des droits sûrs aux ressources naturelles n'assure pas qu'on fera des investissements à moyen et à long terme. Si on fournit la sécurité de propriété, les participants doivent adhérer aux plans de co-gestion négociés pour contrôler les abus à court terme, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'ils commencent à réaliser les flux des avantages augmentés provenant des stratégies améliorées de NRM (gestion des ressources naturelles). Si la sécurité de propriété accordée par le parti ne se conforme pas aux plans de co-gestion développés conjointement, la pénalité finale devrait être la perte de la sécurité de propriété. C'est la responsabilité des donateurs et du GRM de développer des plans de co-gestion acceptables et spécifiques aux sites. (On pourra développer les détails spécifiques des plans appropriés à partir des expériences de l'IUCN-Youvarou, du FAO-Banamba, des KAARTA-CÉCI-ODIK et de l'USAID-Guesselbodi.) Le partage des risques financiers devrait être un des points de base de tels plans. Le rendement de la conformité devrait inclure l'amélioration de la disponibilité des ressources et l'augmentation de la participation dans les (multiples) bénéfices d'utilisation. La concession des droits d'usagers dans des cas très spécifiques et l'imposition de la conformité simultanée avec un plan de gestion est une façon de limiter les risques de conflits politiques ou socio-économiques prévus.

4.7.3 Recommandations au sujet des questions de politique pour l'USAID/MALI

Le dialogue de politique de l'USAID devrait viser les questions suivantes de manière spécifique pour chaque projet:

4.7.3.1 Politique générale des ressources

- a) le développement d'un ensemble de codes ruraux régionaux pour application dans le contexte de plans locaux d'aménagement;
- b) le Plan d'Action pour des Forêts Tropicales (PAFT);

- c) la décentralisation de la planification de l'utilisation des terres, et de l'exécution, du financement et de l'évaluation des projets de ressources naturelles;
- d) la négociation locale des règlements d'utilisation des terres

4.7.3.2 L'Opération de la Haute Vallée

Il faudrait établir des procédures simples pour allouer des droits d'usufruit et fonciers aux ressources naturelles dans la plupart des secteurs avancés. Manifestement, l'établissement de telles procédures ne sera pas une tâche simple, mais sera plutôt un résultat négocié entre les services techniques, les sources de financement et les participants locaux.

4.7.3.3 Projet de Reboisement Villageois (VRP)

A court et à moyen terme:

- a) soutenir l'exécution des recommandations dans l'étude de la police forestière, financée par la Suisse, concernant les permis d'utilisation, les normes pour la protection des espèces, et les quantités d'amendes;
- b) le soutien pour l'établissement des sites modèles où on pourra tester des modifications du texte, de l'application et des règles de propriété des ressources;
- c) l'expérimentation avec des pompiers villageois selon le modèle suisse, à Sikasso.

A long terme:

- a) soutenir le programme à long terme du GRM de révision du code rural;
- b) la réforme du programme d'études à l'IPR et au DFPPF pour faciliter les rôles forestiers et de vulgarisation populaire des agents;
- c) garantir des bénéfices aux investisseurs dans des améliorations de la gestion des ressources naturelles;
- d) l'utilisation des mises à feu précoces contrôlées pour réaliser des buts de la gestion forestière à coûts minimaux;
- e) rétablir des systèmes traditionnels efficaces de gestion des ressources naturelles dans un cadre législatif global.

4.7.3.4 Projet de Soutien à l'Élevage II (LSP II)

Les suggestions comprennent:

- a) l'établissement des zones pilotes pour des corridors de passage et des ceintures de pâturage, contribuant ainsi les influences locales sur des conditions de gestion et d'accès;
- b) la simplification des procédures d'évacuation et la réduction des taxes d'exportation du cheptel;
- c) la révision du prix de produits animaux et des normes de contrôle de qualité pour le marché de Bamako;
- d) se servir des entrées au niveau des ministères du cabinet pour clarifier les objectifs, les responsabilités et l'autorité des institutions engagées dans le secteur d'élevage;
- e) poursuivre la réforme en cours de la politique du crédit;
- f) exploiter les entrées au niveau des ministères du cabinet pour contribuer au dialogue inter-ministeriel en cours sur le code pastoral (1990-1995).

4.7.3.5 Projet de Réforme Économique et de Politique II (EPRP)

Il faudrait soutenir les changements des politiques de prix et de taxation suivantes:

- a) l'utilisation des prix d'énergie, des systèmes d'octroi de licences au site de production et basés sur les incitations en tant que variantes d'impôts et d'amendes, pour promouvoir l'amélioration de la gestion des ressources;
- b) soutenir la libéralisation de la politique de fixation des prix des plantules;
- c) promouvoir la commercialisation des fours améliorés;
- d) soutenir la privatisation de la gestion des ressources naturelles, par exemple en contractant le reboisement aux unités locales d'administration territoriale;
- e) fournir aux Service Forestier des occasions pour récupérer le revenu d'amendes versé au Fonds Forestier National, premièrement dans le cas des sites spécifiques;
- f) revoir la structure des coûts de permis en développant des bosquets co-aménagés sur le modèle de Guesselbodi, Niger avec des jachères pour le Fonds Forestier National;

- g) soutenir la réduction des prix courants par l'augmentation des prix d'usage et des activités de gestion de ressources naturelles locales autosuffisantes.

Si l'USAID croit que le programme de l'EPRP ne serait pas capable de soutenir le fardeau additionnel de la gestion et du contrôle de ces questions de politique, il devrait alors les poursuivre en coordination avec d'autres donateurs. Le prêt à usage écologique imminent de l'IBRD pourrait servir de véhicule approprié pour ce type de coordination de donateurs autour d'un don ou d'un prêt spécifique.

4.8 Coordination de donateurs

Deux domaines clé sont essentiels à la coordination des donateurs pour servir aux buts de la gestion des ressources naturelles--le dialogue de politique pour encourager la réforme institutionnelle et législative, et le soutien des zones-tests du PNLCD. La politique de gestion des ressources naturelles est dans un état de fluctuation énorme. Les donateurs ont réussi à négocier des dispositions qui sont essentiellement des priorités de politique pour leurs domaines d'intervention de projet. Les donateurs soutiennent aussi une principale révision de la législation fondamentale qui influence le régime foncier et l'utilisation des forêts, des pâturages et des pêcheries.

Le GRM s'est accommodé à ces changements et aux études des révisions du code. L'exécution des révisions des codes s'est avérée plus difficile à cause des facteurs institutionnels enracinés qui incitent l'entretien des codes actuels et de leur administration. Parmi ceux-ci, le facteur principal est le revenu que la mise en vigueur du code fournit au Fonds Forestier National aussi bien qu'aux agents forestiers locaux. Un effort coordonné par les donateurs est nécessaire maintenant pour renforcer la volonté politique du GRM avec la mise à l'épreuve et l'exécution des modifications des politiques, afin d'abandonner la méthode de mise en vigueur déséquilibrée en faveur d'une méthode de prix d'usage et d'utilisation soutenue et finalement de réaliser le développement du code et l'exécution administrative. Jusqu'à présent, l'efficacité de la coordination des donateurs a été entravé par: 1) la sensibilité du Service Forestier à la réforme par l'intermédiaire de la coordination des donateurs; et 2) les niveaux variés d'engagement à rechercher activement la réforme parmi des donateurs.

La Participation dans le PAFT, un programme du FAO coordonné au Mali par la DNEF avec l'assistance du FAC, pourrait devenir un outil puissant par lequel on pourrait concentrer la pression des donateurs pour des efforts sérieux de réforme institutionnelle et législative du Service Forestier et du Code Forestier respectivement.

Le deuxième domaine principal de coordination de donateurs devrait être le contrôle et la révision conjoints de la composante de zones-tests du PNLCD. Les donateurs abordent des zones-tests de différentes façons, variant d'un lent processus expérimental (la Banque Mondiale) à la modification des programmes actuels (la méthode recommandée ici) ou à une intervention plus directe (la Chine Populaire). Puisque les zones-tests sont censées développer des modèles d'application plus étendue, des tables rondes de donateurs avec le GRM devraient continuer à être des affaires régulières pour

examiner les méthodes techniques et les implications des résultats du travail des zones-tests pour de l'assistance des donateurs supplémentaire.

Le FSDP (688-0235), l'étude du projet et les rapports du SSRA contiennent les détails sur des activités en cours des autres donateurs. Parmi les principaux donateurs bilatéraux, seuls la Chine Populaire, la RFA et le Canada contemplant de nouveaux projets avec un point de mire de NRM (gestion des ressources naturelles). Parmi les organisations d'aide multilatérales, le FAO recherche aussi de nouvelles activités de projet.

4.9 Contrôle et modification du programme

Le Programme d'Action décrit ci-dessus se base sur une accumulation d'expériences positives en gestion des ressources naturelles. Les limitations du programme aux termes de son inclusion des ressources naturelles sont en partie dues au manque d'exemples de succès soutenu dans la gestion des pâturages, aussi bien qu'à l'insistance du SSRA sur des activités basées sur la terre.

Le GRM et les donateurs ont fait des investissements substantiels dans le secteur d'élevage. Les services d'élevage évoluent vers un meilleur équilibre entre les efforts de santé animale et de production animale, de privatisation et de recouvrement des coûts des services de soins vétérinaires, et de la sédentarisation du cheptel par l'intégration dans des systèmes d'exploitation agricole. Les questions concernant des conflits sur le cheptel, les terrains de pâturage et les utilisations sont importantes et ont été le sujet d'études approfondies. Les projets sont en train d'affronter ces questions et de tester des interventions dans les systèmes pastoraux. Il faudra contrôler ces expériences avec le temps et faire une évaluation des interventions prometteuses achevées, de préférence après que les efforts de privatisation, de commercialisation et vétérinaires en cours aient commencé à se consolider. Les industries de la pêche sont un autre domaine où l'environnement de production et l'organisation de l'industrie sont en train de changer rapidement.

La recommandation de base dans ces domaines topiques est qu'au Mali la recherche des interventions réussies doit toujours continuer. Il sera nécessaire de renforcer les études sur le terrain pour produire des données primaires et de renforcer la recherche appliquée pour développer des stratégies de Programme d'Action dans des régions où l'élevage ou les industries de la pêche sont une activité économique dominante.

Le principe sous-jacent du Programme d'Action est qu'il est basé sur des augmentations des pratiques actuelles qui promettent des rendements soutenus aux investissements locaux. Au fur et à mesure que les nouvelles techniques ou pratiques organisationnelles s'avèrent utiles, il faudrait les ajouter au Programme d'Action. En pratique, on va identifier les techniques réussies quand les projets sont exécutés et après que la recherche appliquée ait mis à l'épreuve de nouvelles idées à partir des stations de recherche. Peut-être la meilleure façon d'institutionnaliser le processus de contrôle et d'adaptation serait de former les techniciens et les gérants à plusieurs niveaux en méthodes de gestion des ressources naturelles. Dans le proche avenir il faudra seconder cet effort par le contrôle global du programme du PNLCD, exécuté par une structure nationale dans le Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles, peut-être le Centre

National pour des Études de Lutte Contre la Désertification proposées par le PNLCD. Les forums moins formels des tables rondes du GRM et des donateurs sont une option moins chère pour le contrôle et l'adaptation de cette stratégie et des autres stratégies des donateurs.

APPR:	Aw	_____
DRAFT:	MM	_____
OTHER:	DW	_____
OTHER:	LJ	_____
OTHER:		_____

UNCLASSIFIED

AID/AFR/TR/ANF:MMCGAHUEY:VP:8929Q
10/7/88 7-8716
AID/AFR/TR/ANR:AWAHAB

AID/AFR/TR/ANR:DWALKER
AID/AFR/SWAP:LWERLIN {INFO}
AID/S&T/FENR:CGALLEGOS{INFO}
AID/AFR/TR/ANR:JGAUDET{INFO}

AID/AFR/TR:LJEPSON
AID/AFR/DP:ESIMMONS {INFO}
AID/AFR/PD:JSCHLESINGER{INFO}
AID/AFR/PD:KREINTSMA{INFO}

ROUTINE BAMAko

ROUTINE NIAMEY, DAKAR, BANJUL, ABIDJAN, NAIROBI

AIDAC ABIDJAN FOR REDSO/WCA FOR J. GOODSON, NAIROBI FOR REDSO/EA
FOR D. GIBSON

E.O. 12356: N/A

TAGS:

SUBJECT: ACTION PROGRAM AND ACTION PLAN FORMULATIONS IN
MALI

REF: {A} BAMAko 05271, {B} PHELPS/MCGAHUEY TELCON
29 SEPT., {C} BAMAko 06251

1. AS PER REFTel AND TELCON PROPOSED ACTION PROGRAM
ACTIVITIES ARE SCHEDULED FOR NOV. 1 - 21, 1988.

2. PROPOSED TEAM INCLUDES FOLLOWING:

A. DON HUMPAL, COP, IS AGRONOMIST SPECIALIZING IN SMALL
FARMER PRODUCTION SYSTEMS AND IS A SENIOR AGRONOMIST
WITH DEVELOPMENT ALTERNATIVES, INC. (DAI).

B. ED KARCH, NATURAL RESOURCES ECONOMIST/SENIOR
FORESTER WITH ENERGY DEVELOPMENT INTERNATIONAL, HAS 20
YEARS EXPERIENCE IN AFRICA, ASIA AND CENTRAL AND N-
AMERICA AND HAS DEVELOPED NUMEROUS COMPUTER MODELS FOR
ECONOMIC ANALYSIS AND PLANNING.

UNCLASSIFIED

2

C. SOCIOLOGIST: TO BE DETERMINED.

D. KAREN MCKAY, INFORMATION SYSTEMS SPECIALIST/FORESTER, SPECIALIZES IN SOCIAL FORESTRY AND AGROFORESTRY.

E. MIKE MCGAHUEY, AGROFORESTER REPRESENTING AFR/TR/ANR, HAS COORDINATED SAHELIAN NRM ASSESSMENTS AND HAS OVER 15 YEARS INTERNATIONAL DEVELOPMENT EXPERIENCE, PRIMARILY IN FRANCOPHONE AFRICA.

3. AS PER TELCON, TEAM WILL WORK WITH MISSION, GRM, NGOS/PVOS, AND OTHER DONORS TO FORMULATE ACTION PROGRAM AND ACTION PLAN. DIFFERENCES BETWEEN THE TWO ARE AS FOLLOWS:

A. ACTION PROGRAM. AS PER CHAPTER 9 OF THE BUREAU'S PLAN FOR SUPPORTING NATURAL RESOURCES DEVELOPMENT (PNRM), "MUST BE DEVELOPED, BASED ON TECHNICAL CONSIDERATIONS. THE PROGRAM SHOULD BE VIEWED AS TENTATIVE, THAT IS, DEVELOPED WITHOUT REGARD TO PROJECTED MISSION APPROVED ASSISTANCE PLANNING OR STAFFING LEVELS...THE ACTION PROGRAM SHOULD PROVIDE CLEAR DIRECTION FOR A.I.D. ASSISTANCE FOR THE SHORT, MEDIUM, AND LONG-TERM MANAGEMENT AND RATIONAL USE OF THE COUNTRY'S NATURAL RESOURCES. IT SHOULD BE SPECIFICALLY TAILORED TO THE PRIORITY NATURAL RESOURCES CONCERNS OF THE HOST GOVERNMENT AND THE PNRM." IN THIS CONTEXT THE TEAM WILL USE THE FINDINGS OF THE SAHEL NRM ASSESSMENT AND DATA FROM THE MISSION, GOM, NGOS/PVOS, AND OTHER DONORS TO FORMULATE A LONG-TERM PROGRAM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.

B. ACTION PLAN. AS PER TELCON AND REFTEL (C), TEAM IS AVAILABLE TO WORK WITH MISSION TO REFOCUS CURRENT PORTFOLIO TO MEET OBJECTIVES OF ACTION PROGRAM AND CDSS REQUIREMENTS.

4. PROPOSED SCOPE OF WORK FOR ACTION PROGRAM.

A. PNRM PRINCIPLES

THE TEAM WILL DEVELOP A NRM PROGRAM AS PER THE FOLLOWING PRINCIPLES OF THE PNRM:

- FOCUSES ON SOIL, WATER, AND VEGETATION MANAGEMENT;
- INTEGRATES NRM WITH ECONOMIC AND PRODUCTION CONSIDERATIONS OF AGRICULTURE AND RURAL

UNCLASSIFIED
OF 185 (GL)

SB

- DEVELOPMENT;
- PLANS FOR DEVELOPMENT OF NECESSARY POLICY FRAMEWORK, HUMAN RESOURCES, AND INSTITUTIONAL BASE OVER A 20 YEAR TIME-FRAME;
 - DEVELOPS OPTIONS FOR COVERING RECURRING COSTS FROM BENEFIT STREAMS PRODUCED BY NRM INITIATIVES;
 - STRENGTHENS DONOR COOPERATION AND COORDINATION;
 - STRENGTHENS GRM AND LOCAL CAPACITIES TO CONDUCT NRM PROGRAMS; AND,
 - ADDRESSES WAYS AND MEANS TO MOBILIZE THE LARGELY UNTAPPED RESOURCES OF WOMEN IN RURAL DEVELOPMENT.

B. OBJECTIVES

TEAM WILL USE ABOVE PRINCIPLES TO DEVELOP A PROGRAM AIMED AT CREATING SUSTAINABLE SYSTEMS TO PRODUCE INCREASED YIELDS OF FOOD, FORAGE, WOOD AND OTHER NECESSITIES AND TO CONSERVE/CREATE HABITATS TO PROTECT/INCREASE BIOLOGICAL DIVERSITY. C. TARGETS

TO ACHIEVE ABOVE OBJECTIVES THE TEAM WILL DEVELOP THE PROGRAM AROUND THE FOLLOWING TARGETS AND DEVELOP INTERMITTENT INDICATORS FOR EACH:

- IMPROVED LONG AND SHORT TERM SOIL FERTILITY,
- INCREASED SOIL AND MOISTURE CONSERVATION, AND
- IMPROVED MANAGEMENT OF VEGETATION FOR SUSTAINED YIELDS OF FORAGE AND WOOD AND FOR MAINTENANCE OF HABITATS.

D. CONDITIONS.

ANALYSIS OF THE SSRA SHOWED THAT ECONOMIC AND ENVIRONMENTALLY-SOUND IMPACTS WERE PRODUCED AFTER A SET OF CONDITIONS WERE ESTABLISHED. {NOTE: IT WAS OBSERVED THAT NO ONE CONDITION BY ITSELF PRODUCED ENDURING IMPACTS}. THE SSRA ALSO PRODUCED A MENU OF INITIATIVES CURRENTLY BEING USED IN THE FIELD TO ADDRESS EACH CONDITION. TEAM WILL DISCUSS CONDITIONS AND MENU WITH MISSION, GRM AND OTHER DONORS IN ORDER TO ESTABLISH RELATIONSHIPS AMONG THE CONDITIONS AND TO ADD TO THE MENUS OF AVAILABLE INTERVENTIONS. FOLLOWING IS A PRELIMINARY SET OF CONDITIONS NECESSARY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT:

- TECHNOLOGIES

TEAM WILL IDENTIFY AND CONDUCT COST: BENEFIT ANALYSES

UNCLASSIFIED

OF CURRENTLY-USED TECHNOLOGIES THAT ADDRESS FOLLOWING:

- SOIL FERTILITY IMPROVEMENT {EX: MANURE MANAGEMENT, FIELD TREES, MINERAL FERTILIZERS}
- SOIL AND MOISTURE CONSERVATION {EX: CONTOUR DIKES, WINDBREAKS, MICROCATCHMENTS}
- MANAGEMENT OF WOODLANDS AND HABITATS FOR SUSTAINED YIELDS OF WOOD AND FORAGE AND CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY {EX: GUESSELBODI, SACRED WOODS}.

-POLICIES

TEAM WILL IDENTIFY POLICIES THAT WERE OBSERVED TO HAVE HAD POSITIVE NRM IMPACTS AND DEVELOP STRATEGIES FOR POLICY FORMULATION. THESE POLICIES SHOULD INCREASE INCENTIVES FOR FARMERS TO INVEST IN NRM INITIATIVES WHILE SAFEGUARDING THE ENVIRONMENT. EXAMPLES OF FAVORABLE NRM POLICIES SEEN IN THE FIELD INCLUDE ESTABLISHMENT OF CONTRACTS BETWEEN THE GOVERNMENT AND WOODCUTTERS ASSOCIATIONS {GUESSELBODI, NIGER} AND BETWEEN THE GOVERNMENT AND FARMER ASSOCIATIONS FOR MANAGEMENT OF WINDBREAKS {MAJJIA VALLEY} WHEREIN BENEFITS OF MANAGEMENT ACCRUE TO FARMERS AS LONG AS THEY FOLLOW A MANAGEMENT PLAN.

-TRAINING AND EXTENSION STRATEGIES

TEAM WILL IDENTIFY AND DEVELOP TRAINING AND EXTENSION STRATEGIES THAT LEAD TO DEPLOYMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGIES AND LONG-TERM STEWARDSHIP OF THE NATURAL RESOURCES BASE {EX: SUPPORTING FARMER TO FARMER VISITS SUCH AS USED IN THE VRP AND CARE KORO PROJECT, PROVIDING FARMERS WITH CONTINUAL ASSISTANCE, USE OF ON-SITE WORKSHOPS SUCH AS IN THE OHV PROJECT AND THE VRP}.

-COST-SHARING AND MARKET DEVELOPMENT

TEAM WILL DEVELOP STRATEGIES TO INCREASE FINANCIAL ATTRACTIVENESS AND REDUCE RISKS ASSOCIATE WITH BOTH SHORT AND LONG-TERM NRM INITIATIVES {EX: ESTABLISHMENT OF GRAIN BANKS TO PROVIDE HIGHER PRICES AT HARVEST TIME AND DEVELOPMENT OF PRIVATE SECTOR SUPPORT FOR PROVIDING INPUTS AND MARKETS}.

-STRENGTHENING PUBLIC AND PRIVATE INSTITUTIONS

TEAM WILL PROPOSE WAYS TO STRENGTHEN BOTH

UNCLASSIFIED

HOST-GOVERNMENT AND PRIVATE INSTITUTIONS TO SUPPORT ON-FARM NRM ACTIONS {EX: PROVIDE BUDGET SUPPORT AND TRAINING TO GRM TO STRENGTHEN THEIR EXTENSION CAPACITY A LA VRP}.

-RESEARCH

TEAM WILL PROPOSE RESEARCH PRIORITIES FOR REDUCING RISKS AND INCREASING EFFECTIVENESS OF NRM INITIATIVES {EX: CONDUCTING RESEARCH ON WATER AND FERTILIZER INTERACTIONS SUCH AS CONDUCTED BY SAFGRAD IN BURKINA FASO}.

-NEGATIVE IMPACT MONITORING

TEAM WILL ESTABLISH A SET OF GUIDELINES FOR USAID PROGRAMS THAT AFFECT AGRICULTURAL PRODUCTION. FOR EXAMPLE, IT HAS BEEN NOTED THAT INCREASING MARKET INCENTIVES FOR COMMODITIES WITHOUT NRM PLANNING MAY LEAD TO DEGRADATION OF SOILS AND VEGETATIVE COVER.

E. TEAM WILL LINK THE ABOVE A CONDITIONS INTO A COHERENT, INTEGRATED STRATEGY THAT SPANS A 20 YEAR TIME FRAME. THE STRATEGY WILL INCLUDE SEVERAL SCENARIOS WHEREIN A PORTION OF THE BENEFIT STREAM FROM NRM ACTIONS WILL PAY FOR RECURRING COSTS OF SUSTAINABLE NRM SYSTEMS. STRATEGY WILL INCLUDE A MATRIX THAT IDENTIFIES WHO IS UNDERTAKING INITIATIVE ADDRESSING EACH CONDITION. THE INTENT OF PREPARING THIS MATRIX IS TO PINPOINT GAPS THAT BECOME BARRIERS TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND FACILITATE DONOR AND GRM COORDINATION.

4. IN PREPARATION FOR THE ACTION PROGRAM, SUMMARY OF SSRA WILL BE DHL'ED TO MISSION PRIOR TO ARRIVAL OF TEAM.

5. ACTIONS REQUESTED

-PLEASE INDICATE WHETHER SOW IS ACCEPTABLE.

-PLEASE INVITE ONE REPRESENTATIVE EACH FROM THE SERVICES OF AGRICULTURE, FORESTRY AND LIVESTOCK HUSBANDRY TO SERVE WITH THE TEAM. WE ANTICIPATE THAT THE TEAM WILL MEET WITH THEM AT LEAST THREE TIMES A WEEK. 44

UNCLASSIFIED
OF 185 (GL)

61

ANNEX 2

CRITERIA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MALI - SEMI-ARID ZONE
(Illustrative)

CRITERIA	INTERVENTIONS IDENTIFIED AS HAVING (IMPACTS (TECHNOLOGIES & STRATEGIES)	MISSION PORTFOLIO (Mali)	OTHER DONORS (Mali)	OTHER ZONES/COUNTRIES
I. Biophysical				
A. *Soil Fertility Improvement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deep Cycling by Field Trees 2. Manure Management 3. Shallow Cycling by Crop Residue 4. Nitrogen Fixation 5. Mineral Fertilizer 6. Mise en Defense (or fallowing) 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CARE (Koro) 2. Younou (p30) - - - 1. Malbaza (24) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosso (Niger) 2. 3rd Region 3. 3rd Region - 5. Tanoua (Niger)
B. *Soil and Moisture Conservation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contour Dikes** 2. Windbreaks 3. Living Hedges 4. Microattachments 5. Check Dams 6. Vegetative Bands 7. Salt Intrusion Dams 8. Dune Stabilization 	<ol style="list-style-type: none"> 1. VRP (Djenne) 2. VRP (Djenne) 3. VRP Djenne Bandi) 4. - 5. Kaban (1) 6. - 5. Fakobougou (2) 5. Dialacoro (2) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guesselbodi (N) 2. CARE (Koro) - - 5. GTZ (Dagan) - 7. Bougoutouts (35) 5. Ourihamija (20) 4. Ourihamija (20) 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Majjia (Niger) 3. Bouza (31) 4. Guesselbodi 3. Keur Mamar
C. *Improved Management of Vegetative Cover for Sustained Production of Forage, Wood, Food Crops and Other Products	<ol style="list-style-type: none"> 1. Natural Forest Management 2. Village Tree Plantations 3. Sacred Woods 4. Improved Wood Stove 5. Fruit Orchard 6. Village Nurseries 7. Role Plantations 8. Terroir Villageois 9. Guardians 10. Natural Resources Mapping 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikasso (4) 2. VP (Mopti) 3. - 4. 5th Region 5. 5th Region 7. Angel Togo 10. PIRT (4, 12) 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - - - 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikasso (12) 2. Keita (23) 2. Malbaza (24) 1. Farakou Natl Fores 6. Sikasso (5) 5. Numerous 6. Sikasso (6, 12) 3. Fossebougou (9) 2. Ourihamija (22) 1. Sikasso (12) 2. Enadougoum (22) 8. Keita (23)
D. *Biodiversity	<ol style="list-style-type: none"> 1. Natural Forest Management 2. Sacred Woods 3. Village Arboretum 4. National Parks 5. Tourist Villages 6. Pedagogy - Wallia 7. Use Covenants 8. Seed Movement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. OHV - - - - 6. IUCN - - 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikasso 2. Region II (10) 3. Boucle de Baoule 4. IUCN 5. DRDC 7. Bouna 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Senegal CUSO

ANNEXE 2

LES CRITERES POUR LE DEVELOPPEMENT RENTABLE A LONG TERME AU MALI ZONE SEMI-ARIDE (Explicatif)

CRITERES	LES INTERVENTIONS IDENTIFIEES COMME AYANT DES EFFETS (TECHNOLOGIES ET STRATEGIES)
I. Biophysique	
A. Amélioration de la Fertilité du Sol	<ol style="list-style-type: none">1. Cycle profond des éléments nutritifs des arbres champêtres2. Gestion du fumier3. Cycle superficiel des éléments nutritifs par les résidus culturaux4. Fixation d'azote5. Engrais minéraux6. Mise en défense
B. *La conservation du sol et de l'humidité	<ol style="list-style-type: none">1. Les diguettes suivant les courbes de niveau**2. Brise-vent3. Haies vivantes4. Petits bassins versants5. Barrages de contrôle6. Bandes végétales7. Barrages contre l'intrusion du sel8. Fixation de dunes

C. *L'amélioration de la gestion de couvert végétal pour la production soutenue du fourrage, du bois, des cultures vivrières et d'autres produits

1. Aménagement des forêts naturelles
2. Plantations forestières villageoises
3. Bois sacrés
4. Four à bois amélioré
5. Verger
6. Pépinières villageoises
7. Plantations de perches
8. Terroir villageois
9. Gardiens
10. Dresser la carte des ressources naturelles

D. *La diversité biologique

1. Aménagement des forêts naturelles
2. Bois sacrés
3. Arboretum villageois
4. Parcs nationaux
5. Villages touristiques
6. Pédagogie - Wallia
7. Conventions d'usage
8. Mouvement des semences

ANNEX 2

CRITERIA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MALI - SEMI-ARID ZONE
(Illustrative)

CRITERIA	INTERVENTIONS IDENTIFIED AS HAVING (IMPACTS (TECHNOLOGIES & STRATEGIES)	MISSION PORTFOLIO (Mali)	OTHER DONORS (M-1)	OTHER ZONES/COUNTRIES
II. Institutional and Organization Changes for More Effective Use of Human Resources	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase Extension Role of Agents 2. Institutionalize Linkages Among NRM Sub-Sectors of Agric., Forestry, and Livestock 3. Farmer Association 4. Terroir Villagois 5. Wood Cutters Association 	<ol style="list-style-type: none"> 1. VRP (5th Region) 3. OHV (10) 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gousselbodi (28) 2. Malbaza 1. Majjia 2. ISRA 3. Ouirihamija (22,29) 4. Keita (23) 5. Gousselbodi (28) 3. Niger River Basin (34) 3. Bougoutouts (5)
III. Policy Changes Increasing Incentives for NRM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recognize that NRM Benefits Accrue to the Enterprise 2. Decrees to Use Wood Stoves 3. Conflict Resolution 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angel Togo Woodlot (Biadigara) 1. "Heinz 57" Garden (Djenne) 2. GOM (11) 2. Bouna Agreement (19) 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Gousselbodi (N) 1. Majjia Valley (2) 1. Ouirihamija (29) 1. Tahoua (30)
IV. Human Resources Development For Extension of NRM Technologies to Farm and Village Enterprise	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extension Agents Trained in Contour Dike Construction 2. Agents Trained in Natural Stand Management 3. Wallia Magazine 4. Training Modules for Field Agents and Farmers 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Weber Workshop (5th Region) 3. IUCN (Region 5) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gousselbodi (Niger) 2. Gousselbodi
V. Development of Financial Strategies to Increase Incentives for NRM Acts Leading to Sustainable Economic Growth	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provision of Seedlings for Windbreaks 2. Monetary Incentives for Protecting <u>A. Albida</u> seedlings 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CARE-MALI (Koro) 		<ol style="list-style-type: none"> 2. Dosso (Niger)

V. Développement de
stratégies financières
pour augmenter les
stimulants des activités
de NRM menant à la
croissance économique
rentable à long terme

1. Fourniture de plantules pour les brise-vent
2. Incitations financières pour protéger les plantules de A.
Albida

ANNEXE 3
STRATEGIE POUR LA ZONE SOUS-HUMIDE

3.1 LE TABLEUR EN LOTUS

3.2 Suppositions de la Strategie pour la zone sous-humide

Year	Crop Associations				Kg	cfa		
	Crop	% Yield	Crop	% Yield	ha/yr	/ha/yr		
1	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
2	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
3	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
4	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
5	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
6	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
7	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
8	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
9	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
10	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
11	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
12	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
13	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
14	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
15	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
16	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
17	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
18	Peanuts	50%	200	Niebe	50%	150	350	12575
19	Cotton	100%	600	0%	0	600	51000	
20	Sorghum	50%	250	Maize	50%	400	650	10275
					543	25219		

LI ACTION PROGRAM
rural Resource Management Support

	1	2	3	4	5	6	
SUMMARY							
Annual donor inputs	(\$3,418,400)						
on farm loan	(\$44,436,864)						
on farm payment	(\$44,436,864)						
on Farm Costs	(\$313,941,932)						
ha	(\$75)						
ension, training	(\$61,456,194)						
u	(\$75,000)						
ug /ha	(\$14)						
Donor	(\$61,456,194)						
entire program	(\$375,398,126)						
Field Cost/Ha/Yr	(\$565)						
Co-op Net Return/Ha/Yr	\$724						
Increase Farm Income/ha/yr	\$1,297						
NPV	\$140						
IRR	30.90%						
SUMMARY BY YEAR							
Annual Donor Inputs	(\$1,796,319)	(\$314,319)	(\$220,505)	\$429,478	(\$912,386)	(\$2,147,016)	(\$4,221,000)
Donor field loan	(\$1,481,229)	(\$378,307)	(\$370,307)	(\$555,461)	(\$925,768)	(\$1,651,526)	(\$3,707,990)
Co-op field payments	\$0	\$344,051	\$453,064	\$589,277	\$676,420	\$546,753	\$50
Total cost field	(\$1,481,229)	(\$31,814,896)	(\$1,894,043)	\$2,350,344	(\$3,171,370)	(\$4,631,008)	(\$7,997,990)
Total cost field/ha	(\$93)	(\$81)	(\$79)	(\$79)	(\$79)	(\$77)	(\$77)
Extension, tng total	(\$265,090)	(\$263,863)	(\$313,260)	(\$463,294)	(\$553,038)	(\$842,213)	(\$1,421,424)
Ext.support,tng, /ha	(\$17)	(\$13)	(\$13)	(\$15)	(\$14)	(\$14)	(\$14)
Total Policy support	(\$50,000)	(\$25,000)	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Policy support/ha	(\$3.13)	(\$1.25)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total program costs	(\$1,796,319)	(\$1,903,759)	(\$2,207,305)	(\$2,813,638)	(\$3,724,418)	(\$5,473,221)	(\$9,397,990)
Total program costs/ha	(\$112)	(\$95)	(\$92)	(\$92)	(\$92)	(\$91)	(\$91)
Total program cash flow /ha	(\$112)	\$177	\$195	\$141	\$179	\$146	\$104
Discounted cash flow /ha	(\$101)	\$145	\$142	\$93	\$108	\$104	\$21
Co-op cash flow /ha	(\$93)	\$22	\$24	\$26	\$26	\$40	\$21
Co-op discounted cash flow /ha	(\$83)	\$17	\$17	\$17	\$15	\$21	\$21
INPUTS							
Crop sale	300	\$173	\$187	\$94	\$173	\$187	
Forage sales	\$3.33			\$52			
Pole sales	\$50.00			\$136			
Total	14.25	\$0	\$173	\$187	\$173	\$187	
INCREASE IN YIELDS							
Incremental yield	0.86	720	790	350	720	790	350
Total	10.02	720	790	350	720	790	350
RETURNS TO CO-OP							
Wood	4	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	
Hau		\$1.84	\$1.84	\$1.84	\$1.84	\$1.84	
Total		\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	
COSTS OF FIELD ACTIONS							
Fields							
Compost/urea	(\$11.80)	(\$11.80)	(\$11.80)	(\$11.80)	(\$11.80)	(\$11.80)	
Diquettes	(\$10.00)	(\$10.00)	(\$10.00)	(\$10.00)	(\$10.00)	(\$10.00)	
Field trees	(\$20.00)	(\$20.00)	(\$20.00)	(\$20.00)	(\$20.00)	(\$20.00)	
Gully plugs	(\$4.00)	(\$4.00)	(\$2.00)	\$0.00	\$2.00	\$2.00	
Forest							
Restoration	(\$12.79)	(\$12.79)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	
Trees, grass seed	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$14.00)	(\$14.00)	(\$14.00)	(\$14.00)	
Forest guard	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	
Admin Cost	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	
Total	(\$92.58)	(\$77.79)	(\$75.79)	(\$73.79)	(\$73.79)	(\$59.79)	
CO-OP ACCOUNT							
Loan Payment	(\$92.58)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	
Loan Balance	\$0.00	\$21.55	\$23.55	\$25.55	\$21.92	\$0.00	
Yearly net income	\$0.00	\$21.55	\$23.55	\$25.55	\$21.92	\$0.00	
Account Balance	\$0.00	\$5.39	\$11.28	\$17.66	\$24.05	\$30.61	
EXTENSION							
Extension agents	0	10	12	15	20	30	
Farmers	4000	5000	6000	7500	10000	15000	
Hectares total	16000	20000	24000	30000	40000	60000	
new agents	0	2	2	3	5	10	
new hectares	0	4000	4000	6000	10000	20000	
TOTAL COSTS							
Extension, Support and Training per Agent per Year	(\$265,090)	(\$263,863)	(\$313,260)	(\$463,294)	(\$553,038)	(\$842,213)	(\$1,421,424)
Agent support	(\$33,136)	(\$24,699)	(\$24,699)	(\$33,36)	(\$24,699)	(\$24,699)	(\$24,699)
Salary	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	
Motorbike	(\$3,000)	4	\$0	\$0	\$0	\$0	
R,F,I	(\$500)	1	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)	
Materials	(\$200)	1	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)	
Prime	(\$720)	1	(\$720)	(\$720)	(\$720)	(\$720)	
Supervisor/agent	0.125	4	(\$2,500)	\$0	\$2,500	\$0	
Vehicle	(\$20,000)	1	(\$250)	(\$250)	(\$250)	(\$250)	
R,F,I	(\$2,000)	1	(\$113)	(\$113)	(\$113)	(\$113)	
Prime	(\$900)	1	(\$375)	(\$375)	(\$375)	(\$375)	
Materials	(\$3,000)	1	(\$375)	(\$375)	(\$375)	(\$375)	
Senior consult	0.025	4	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	
Salary,OH,House	(\$120,000)	1	(\$500)	\$0	(\$500)	\$0	
Vehicle	(\$20,000)	4	(\$50)	(\$50)	(\$50)	(\$50)	
R,F,I	(\$2,000)	1	(\$50)	(\$50)	(\$50)	(\$50)	
Peace Corps Volunteer	0.125	4	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	
Support costs	(\$25,000)	1	\$0	\$0	\$0	\$0	
Motorbike	(\$1,000)	4	(\$63)	(\$63)	(\$63)	(\$63)	
R,F,I	(\$500)	1	(\$13)	(\$13)	(\$13)	(\$13)	
Housing,PerD	(\$100)	1	(\$13)	(\$13)	(\$13)	(\$13)	
Training	Per/agent/yr	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)
COSTS Co-op support and training per extension Agent							
Co-op agent/ent.agent	0.50	4	\$0	\$0	\$0	\$0	
Salary	\$0	4	(\$500)	\$0	(\$500)	\$0	
Motorbike	(\$1,000)	4	(\$250)	(\$250)	(\$250)	(\$250)	
R,F,I	(\$500)	1	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)	
Materials	(\$200)	1	(\$360)	(\$360)	(\$360)	(\$360)	
Prime	(\$720)	1	(\$360)	(\$360)	(\$360)	(\$360)	
Credit Supervisor	0.063	4	(\$1,250)	\$0	(\$1,250)	\$0	
Vehicle	(\$20,000)	1	(\$125)	(\$125)	(\$125)	(\$125)	
R,F,I	(\$2,000)	1	(\$56)	(\$56)	(\$56)	(\$56)	
Prime	(\$900)	1	(\$188)	(\$188)	(\$188)	(\$188)	
Materials	(\$3,000)	1	(\$56)	(\$56)	(\$56)	(\$56)	
Peace Corps Volunteer	0.063	4	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	
Support costs	(\$25,000)	1	\$0	\$0	\$0	\$0	
Motorbike	(\$1,000)	4	(\$63)	(\$63)	(\$63)	(\$63)	
R,F,I	(\$500)	1	(\$13)	(\$13)	(\$13)	(\$13)	
Housing,PerD	(\$100)	1	(\$13)	(\$13)	(\$13)	(\$13)	
CLUSA Consult	0.025	4	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	
Salary,House,PerD	(\$80,000)	1	\$0	\$0	\$0	\$0	
Vehicle	(\$20,000)	4	(\$50)	(\$50)	(\$50)	(\$50)	
R,F,I	(\$2,000)	1	(\$50)	(\$50)	(\$50)	(\$50)	
Training Co-ops per co-op per yr	1	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)

ANNEXE 4
STRATEGIE POUR LA ZONE SEMI-ARIDE

4.1 LE TABLEUR EN LOTUS

4.2 Suppositions de la Strategie pour la Zone Semi-Aride

Year	Crop Associations						Kg	cfa
	Crop	%	Yiel	Crop	%	Yield	ha/yr	ha/yr
1	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
2	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
3	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
4	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
5	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
6	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
7	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
8	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
9	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
10	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
11	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
12	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
13	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
14	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
15	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
16	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
17	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
18	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
19	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
20	Millet	80%	480	Niebe	20%	120	600	14904
							600	14904

MALI ACTION PROGRAM
Natural Resource Management Support

Semi-Arid Dry Land Zone
 Using Grain Bank Financial Mechanism

	1	2	3	4	5	6	7	8
GLOBAL SUMMARY								
SUMMARY BY YEAR								
Avg annual donor inputs	(93,848,389)	(971,624)	(9678,078)	(8866,765)	(81,209,203)	(82,280,478)	(84,840,369)	(85,824,059)
PU All donor inputs	(93,848,389)	(971,624)	(9678,078)	(8866,765)	(81,209,203)	(82,280,478)	(84,840,369)	(85,824,059)
Donor on farm loan	(84,560,720)	(858,762)	(8484,673)	(760,601)	(81,033,985)	(82,166,623)	(84,333,243)	(84,546,727)
Co-op on farm payment	(84,560,720)	80	89,855	1,257,173	857,742	878,357	892,876	879,018
Total on Farm Costs	(84,560,720)	(858,762)	(8484,673)	(760,601)	(81,033,985)	(82,166,623)	(84,333,243)	(84,546,727)
Extension, training	(80,741,169)	(823,863)	(8216,978)	(7463,744)	(8553,038)	(842,213)	(81,423,000)	(82,007,950)
Policy	(873,000)	(823,863)	(8216,978)	(7463,744)	(8553,038)	(842,213)	(81,423,000)	(82,007,950)
Avg Donor/ha	(880,816,169)	(823,863)	(82,330,238)	(83,637,765)	(84,794,481)	(87,000,078)	(81,848,009)	(81,894,422)
Sum Donor	(880,816,169)	(823,863)	(82,330,238)	(83,637,765)	(84,794,481)	(87,000,078)	(81,848,009)	(81,894,422)
SUM entire program	(8678,861,113)	(8123)	(8123)	(8111)	(8120)	(8117)	(8118)	(8121)
PU Field Cost/ha/Vr	(8912)	(860)	(842)	(857)	(84)	(878)	(876)	(874)
PU Co-op Return/ha/Vr	(81,051)	(854)	(834)	(842)	(842)	(841)	(836)	(832)
PU Increase Farm Income/ha/Vr	(820)	(813)	(813)	(815)	(817)	(815)	(815)	(815)
Co-op NPV	(813)	(813)	(813)	(815)	(817)	(815)	(815)	(815)
Co-op IRR	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)
GLOBAL INPUTS								
INCREASE IN FARM INCOME								
Grain sale	853	854	856	857	859	859	859	859
Margin return	810	810	810	810	810	810	810	810
Forage sales								
Pole sales								
Total	863	864	866	867	870	870	870	870
INCREASE IN YIELDS								
Short term (winter/spring, forest)	400	410	425	445	450	450	450	450
Long term (Mindorva, Acacia)	400	410	425	445	450	450	450	450
Total	400	410	425	445	450	450	450	450
RETURNS TO CO-OP								
sale to farmer	80%	86.40	88.56	89.10	89.96	89.20	89.20	89.20
sale on market	20%	84.00	84.60	85.90	86.10	86.80	86.80	86.80
Total		810.40	813.16	814.20	816.06	816.00	816.00	816.00
COSTS OF FIELD ACTIONS								
Grain Buy	(854.12)	(856.10)	(857.41)	(859.40)	(859.40)	(859.40)	(859.40)	(859.40)
POB	(811.80)	(811.80)	(811.80)	(811.80)	(811.80)	(811.80)	(811.80)	(811.80)
Compost/urine	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)	(820.00)
Diquettes	(818.00)	(818.00)	(818.00)	(818.00)	(818.00)	(818.00)	(818.00)	(818.00)
Mind breaks	(814.00)	(814.00)	(814.00)	(814.00)	(814.00)	(814.00)	(814.00)	(814.00)
Forest guard	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)
Acacia albidia	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)	(84.00)
Grain Storage	(83.07)	(83.07)	(83.07)	(83.07)	(83.07)	(83.07)	(83.07)	(83.07)
Admin Cost	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)
Total	(85.07)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)
CO-OP ACCOUNT								
Loan	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)	(8102.93)
Payment	80.00	80.00	85.62	84.48	87.29	85.43	85.43	85.43
Loan Balance	(8102.93)	(8113.67)	(8100.05)	(8091.38)	(8076.09)	(8060.66)	(8045.23)	(8030.80)
Yearly net income	80.00	80.00	81.40	82.87	84.32	85.86	86.86	86.86
Account Balance	80.00	80.00	81.40	82.87	84.32	85.86	86.86	86.86
EXTENSION								
Extension agents	8	10	12	15	20	30	50	70
Farmers	4000	5000	6000	7500	10000	15000	25000	35000
Hectares total	16000	20000	24000	30000	40000	60000	100000	140000
new agents	0	2	2	3	5	10	20	20
new hectares	0	4000	4000	6000	10000	20000	40000	40000
TOTAL COSTS								
Extension, Support and Training	(8265,030)	(8263,863)	(8231,260)	(8463,744)	(8553,038)	(8842,213)	(81,423,000)	(82,007,950)
per Agent per Year	(8100)	(826,386)	(824,699)	(835,116)	(824,699)	(824,699)	(824,699)	(824,699)
Interval year								
Agent support	80	80	80	80	80	80	80	80
Salary	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)
Motorbike	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
R.F.I	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)
Materials	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)
Prime								
Supervisor/agent	0.125	4	8	8	8	8	8	8
Vehicle	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)
R.F.I	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
Prime	(8900)	(8900)	(8900)	(8900)	(8900)	(8900)	(8900)	(8900)
Materials	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)
Senior consult	0.025	1	1	1	1	1	1	1
Salary, OH, House	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)
Vehicle	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
R.F.I	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
Peace Corps Volunteer	0.125	1	1	1	1	1	1	1
Support costs	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)
Motorbike	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)
R.F.I	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)
Housing, PerD	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)
Training	(87,000)	(87,000)	(87,000)	(87,000)	(87,000)	(87,000)	(87,000)	(87,000)
Per Agent/yr								
COSTS Co-op support and training								
Co-op agent/ent. agent	0.50	1	1	1	1	1	1	1
Salary	80	80	80	80	80	80	80	80
Motorbike	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)
Materials	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)	(8200)
Prime	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)	(8720)
Credit Supervisor	0.063	1	1	1	1	1	1	1
Vehicle	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)	(820,000)
R.F.I	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
Prime	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
Materials	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)
Peace Corps Volunteer	0.063	1	1	1	1	1	1	1
Support costs	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)	(825,000)
Motorbike	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)	(81,000)
R.F.I	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)	(8600)
Housing, PerD	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)	(8100)
CLUSA Consult	0.025	1	1	1	1	1	1	1
Salary, OH, House, PerD	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)	(830,000)
Vehicle	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
R.F.I	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)	(8500)
Training Co-ops	1	1	1	1	1	1	1	1
per co-op per yr	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)	(83,000)

ANNEXE 5
STRATEGIE POUR LES BAS-FONDS

5.1 LE TABLEUR EN LOTUS

5.2 Suppositions de la Strategie pour les Bas-Fonds

Crop Associations			Kg	cfa
Year	Crop	% Yield	ha/yr	ha/yr
1	Garden	100%	2000	200000
2	Garden	100%	2000	200000
3	Garden	100%	2000	200000
4	Garden	100%	2000	200000
5	Garden	100%	2000	200000
6	Garden	100%	2000	200000
7	Garden	100%	2000	200000
8	Garden	100%	2000	200000
9	Garden	100%	2000	200000
10	Garden	100%	2000	200000
11	Garden	100%	2000	200000
12	Garden	100%	2000	200000
13	Garden	100%	2000	200000
14	Garden	100%	2000	200000
15	Garden	100%	2000	200000
16	Garden	100%	2000	200000
17	Garden	100%	2000	200000
18	Garden	100%	2000	200000
19	Garden	100%	2000	200000
20	Garden	100%	2000	200000
			2000	200000

5.3 PRIX DES PERCHES

Mopti, Mali, Avril 1988
 Mana Diakite, E. Karch

		\$ = cfa		300			
		Mètres					
		centre	Mètres	cfa			
pièces	diamètre	longueur	chacun	M3	CFA/M3	\$/M3	
/M3							
perches	0,0425	2,0	75	0,0028	26447	\$88,16	
353							
	0,0450	2,0	75	0,0032	23590	\$78,63	
315							
	0,0500	2,0	75	0,0039	19108	\$63,69	
255							
	0,0525	1,8	1000	0,0039	256767	\$855,89	
257							
	0,0525	2,2	1000	0,0048	210082	\$700,27	
210							
	0,0600	2,0	1000	0,0057	176929	\$589,76	
177							
	0,0800	1,9	1000	0,0095	104760	\$349,20	
105							
fourches	0,0600	2,5	750	0,0071	106157	\$353,86	
142							
	0,0650	2,5	750	0,0083	90453	\$301,51	
121							
	0,0650	2,5	750	0,0083	90453	\$301,51	
121							
	0,0650	3,0	750	0,0099	75378	\$251,26	
101							
	0,0650	3,0	750	0,0099	75378	\$251,26	
101							
	0,0850	3,0	750	0,0170	44079	\$146,93	
59							
poutres	0,0900	5,0	1250	0,0318	39317	\$131,06	
31							
	0,1100	5,0	1250	0,0475	26320	\$87,73	
21							
	0,1400	5,0	1500	0,0769	19498	\$64,99	
13							
	0,1600	5,0	1500	0,1005	14928	\$49,76	
10							

MALI ACTION PROGRAM
Natural Resource Management Support

1

2

3

4

5

6

Bottomland Zone
Intensive mixed multi-story cropping with pole selling Financial Mechanism

GLOBAL SUMMARY		SUMMARY BY YEAR						
Avg annual donor inputs	(\$3,418,400)	Annual Donor Inputs	\$7,256,096	\$3,429,066	\$3,804,702	\$5,173,600	\$6,035,094	\$6,489,695
Donor on farm loan	(\$334,675,896)	Donor field loan	\$6,941,066	\$3,140,204	\$3,491,442	\$4,710,106	\$5,567,452	\$6,482,449
Co-op on farm payment	\$334,675,896	Co-op field payments	\$0	\$0	\$0	\$0	\$11,155,862	\$1,786,968
Total on Farm Costs	(\$531,086,387)	Total cost field	\$6,941,066	\$3,140,204	\$3,491,442	\$4,710,106	\$5,578,604	\$6,489,695
Avg/ha	(\$159)	Total cost field/ha	(\$434)	(\$157)	(\$145)	(\$157)	(\$174)	(\$193)
Extension, training	(\$3,414,233)	Extension, training total	(\$265,090)	(\$263,863)	(\$313,260)	(\$463,194)	(\$553,038)	(\$642,213)
Policy	(\$4,167)	Ext., support, Eng, /ha	(\$17)	(\$13)	(\$13)	(\$15)	(\$18)	(\$21)
Avg Donor/ha	(\$14)	Total Policy support	(\$50,000)	(\$25,000)	\$0	\$0	\$0	\$0
Sum Donor	(\$3,418,400)	Total Policy support/ha	(\$3,13)	(\$1,25)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
SUM entire program	(\$534,504,784)	Total program costs	\$7,256,096	\$3,429,066	\$3,804,702	\$5,173,600	\$6,035,094	\$6,489,695
PU field Cost/ha/Vr	(\$973)	Total program costs/ha	(\$454)	(\$171)	(\$159)	(\$172)	(\$188)	(\$213)
PU Co-op Return/ha/Vr	\$11,816	Total program cash flow /ha	(\$454)	(\$357)	(\$369)	(\$332)	(\$325)	(\$328)
PU Increase Farm Income/ha/Vr	\$52,306	Discounted cash flow /ha	(\$408)	(\$289)	(\$269)	(\$284)	(\$284)	(\$284)
Co-op NPV	\$31,133	Co-op cash flow/ha	(\$434)	(\$388)	(\$388)	(\$388)	(\$388)	(\$388)
Co-op IRR	77.26%	Discounted co-op cash flow /ha	(\$434)	(\$388)	(\$388)	(\$388)	(\$388)	(\$388)

GLOBAL INPUTS		INCREASE IN FARM INCOME						
1ha/cfa	300	Crop sale	\$528	\$528	\$528	\$528	\$528	\$528
Hay/Tonne	\$60.00	Large pole sales	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Poles M3/ha	19	Small pole sales	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Tonne Hay/ha	0	Total	\$528	\$528	\$528	\$528	\$528	\$528
Co-op sells poles	\$625.00	INCREASE IN YIELDS						
Transp/Tonne/km	\$0.33	Incremental Yield	1600	1600	1600	1633	2067	2300
Weight T/M3	0.7	Total	1600	1600	1600	1633	2067	2300
Market distance	\$7.00							
Transp Cost/M3	\$494.40							
Co-op buys poles/M3	\$123.60							
Co-op income/M3 @ cost	\$0.33							

RETURNS to CO-OP		CO-OP ACCOUNT						
Yield Increase Received	100%	Loan	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Administration % of Returns	2%	Payment	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Discount rate	10.0%	Loan Balance	(\$433.81)	(\$521.62)	(\$609.45)	(\$697.26)	(\$785.07)	(\$872.88)
Kg/ha Mixed crops	2000	Yearly net income	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Price/Kg	\$0.33	Account Balance	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Hectares/country	500000							
Hectares/farm	4							
Farms/agent	500							

COSTS OF FIELD ACTIONS		EXTENSION						
P205	(\$11.80)	Extension agents	8	10	12	15	20	30
Compost/area	(\$23.33)	Farmers	4000	5000	6000	7000	10000	15000
Wire fence	(\$26.67)	Hectares total	16000	20000	24000	30000	40000	60000
Prise trees	(\$33.33)	new agents	0	2	2	3	5	10
Forest guard	(\$14.00)	new hectares	0	4000	6000	6000	10000	20000
Admin Cost	(\$38.68)							
Total	(\$133.81)							

TOTAL COSTS		COSTS Co-op support and training						
Extension, Support and Training	(\$265,090)	per extension Agent	(\$33,136)	(\$40,489)	(\$51,260)	(\$63,136)	(\$84,659)	(\$126,999)
Agent support	\$0	Co-op agent/Ext. agent	0.50	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Salary	\$3,000	Salary	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Motorbike	(\$500)	Motorbike	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)
R.F.I	(\$200)	R.F.I	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)
Materials	(\$720)	Materials	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)	(\$200)
Prime	(\$720)	Prime	(\$720)	(\$720)	(\$720)	(\$720)	(\$720)	(\$720)
Supervisor/agent	0.125	Supervisor/agent	0.063	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Vehicle	(\$2,000)	Vehicle	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)
R.F.I	(\$250)	R.F.I	(\$250)	(\$250)	(\$250)	(\$250)	(\$250)	(\$250)
Prime	(\$375)	Prime	(\$375)	(\$375)	(\$375)	(\$375)	(\$375)	(\$375)
Materials	(\$3,000)	Materials	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)	(\$3,000)
Senior consult	0.025	Senior consult	0.063	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)	(\$3,125)
Salary, OH, House	(\$120,000)	Salary, OH, House	(\$120,000)	(\$120,000)	(\$120,000)	(\$120,000)	(\$120,000)	(\$120,000)
Vehicle	(\$20,000)	Vehicle	(\$20,000)	(\$20,000)	(\$20,000)	(\$20,000)	(\$20,000)	(\$20,000)
R.F.I	(\$2,000)	R.F.I	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)
Peace Corps Volunteer	0.125	Peace Corps Volunteer	0.063	(\$1,125)	(\$1,125)	(\$1,125)	(\$1,125)	(\$1,125)
Support costs	(\$1,000)	Support costs	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)
Motorbike	(\$500)	Motorbike	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)	(\$500)
R.F.I	(\$100)	R.F.I	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)
Housing, PerD	(\$100)	Housing, PerD	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)	(\$100)
Training	(\$7,000)	Training	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)	(\$7,000)

COSTS POLICY SUPPORT		COSTS POLICY SUPPORT						
Workshops	(\$25,000)	Workshops	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)
5 Senior Decision Makers	(\$25,000)	5 Senior Decision Makers	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)
5 Consultants	(\$25,000)	5 Consultants	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)
Option Formulation	(\$25,000)	Option Formulation	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)
Commitments	(\$25,000)	Commitments	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)	(\$25,000)

74

ANNEXE 6
STRATEGIE POUR LES SAVANES BOISEES

6.1 LE TABLEUR EN LOTUS

MAI ACTION PROGRAM
Natural Resource Management Sahel
Woodland Management Financial Mechanism

	1	2	3	4	5	6
GLOBAL SUMMARY						
Aug annual donor inputs	(85,294)					
PV Total Donor inputs	(841,049)					
Donor loan	(2,438,840)					
Co-op payment	2,438,840					
Total Forest Management Costs Aug/ha	(35,627,620)					
Extension, training	(1,460,295)					
Policy	(75,000)					
Aug Donor/ha	(2)					
Sum Donor	(1,460,295)					
SUM entire program	(37,287,915)					
PV Field Cost/Ha/Yr	(347)					
PV Co-op Return/Ha/Yr	724					
Co-op NPV	345					
Co-op IRR	102.88%					
SUMMARY BY YEAR						
Annual Donor Inputs	(2,588,249)	2,339,744	(74,096)	(89,409)	(74,096)	(74,096)
Donor field loan	(2,438,840)	0	0	0	0	0
Co-op field payments	0	2,438,840	0	0	0	0
Total cost field	(2,438,840)	(2,438,840)	(2,438,840)	(2,438,840)	(2,438,840)	(2,438,840)
Extension, training total	(99,409)	(74,096)	(74,096)	(89,409)	(74,096)	(74,096)
Policy support	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)	(75,000)
Total program costs	(2,588,249)	(2,598,476)	(2,573,436)	(2,598,749)	(2,573,436)	(2,573,436)
Total program cash flow /ha	(347)	747	747	747	747	747
Discounted cash flow /ha	(347)	736	736	736	736	736
Co-op cash flow /ha	(345)	749	749	749	749	749
Co-op discounted cash flow /ha	(344)	740	736	732	729	734
GLOBAL INPUTS						
Is=cf	300					
Fuelwood/stere	23.33					
Aug/Tonne	860.00					
Stere/ha fuelwood	14.25					
Tonne Aug/ha	0.86					
Administration % of Returns	22					
Discount rate	10.0%					
Payment rate	75%					
Hectares/country agents	50000					
ha/agent	1667					
RETURNS TO CO-OP						
Wood		\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50
Hay		\$1.84	\$1.84	\$1.84	\$1.84	\$1.84
Total		\$49.34	\$49.34	\$49.34	\$49.34	\$49.34
COSTS OF FIELD ACTIONS						
Forest						
Restoration	(212.79)	(212.79)	(212.79)	(212.79)	(212.79)	(212.79)
Trees, grass seed	(334.00)	(334.00)	(334.00)	(334.00)	(334.00)	(334.00)
Forest guard	(14.00)	(14.00)	(14.00)	(14.00)	(14.00)	(14.00)
Admin Cost	(1.99)	(1.99)	(1.99)	(1.99)	(1.99)	(1.99)
Total	(562.78)	(562.78)	(562.78)	(562.78)	(562.78)	(562.78)
CO-OP ACCOUNT						
Loan		\$48.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Payment		\$0.00	\$48.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Loan Balance		\$48.78	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Yearly net income		\$0.00	\$12.34	\$49.35	\$49.35	\$49.35
Account Balance		\$0.00	\$12.34	\$61.69	\$113.04	\$160.40
EXTENSION						
Extension agents		3	3	3	3	3
Hectares total		50000	50000	50000	50000	50000
new agents		0	0	0	0	0
new hectares		0	0	0	0	0
TOTAL COSTS						
Extension, Support and Training per Agent per Year		(99,409)	(74,096)	(74,096)	(89,409)	(74,096)
Agent support		(55,136)	(24,699)	(24,699)	(24,699)	(24,699)
Salary	0	0	0	0	0	0
Motorbike	(2,000)	0	0	0	0	0
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Materials	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)
Prime	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)
Supervisor/agent	0.125	(2,500)	0	0	(1,500)	0
Vehicle	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Prime	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Materials	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Senior consult	0.025	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)
Salary,OH,House	(120,000)	(120,000)	(120,000)	(120,000)	(120,000)	(120,000)
Vehicle	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
R,F,I	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Peace Corps Volunteer	0.125	(3,125)	(3,125)	(3,125)	(3,125)	(3,125)
Support costs	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)
Motorbike	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Housing,PerD	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
Training	Per/agent/yr	(7,000)	(7,000)	(7,000)	(7,000)	(7,000)
COSTS Co-op support and training per extension Agent						
Co-op agent/ent. agent	0.50					
Salary	0	0	0	0	0	0
Motorbike	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Materials	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)
Prime	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)	(200)
Credit Supervisor	0.063	(1,250)	0	0	(1,250)	0
Vehicle	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Prime	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Materials	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Peace Corps Volunteer	0.063	(3,125)	(3,125)	(3,125)	(3,125)	(3,125)
Support costs	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)	(25,000)
Motorbike	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)	(1,000)
R,F,I	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)
Housing,PerD	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
CLUSA Consult	0.025	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)
Salary,House,PerD	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)	(80,000)
Vehicle	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
R,F,I	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)
Training Co-ops per co-op per yr	1	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)

Y103 1200000 1100

Y103 1200000 1100

BEST AVAILABLE COPY

9	9	10	11	12	13	14	16	17	18	
1,409.	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)
\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
1,340.	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)	(\$1,799,340.)
(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)	(\$36.)
1,409.	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)
(\$2.)	(\$1.)	(\$1.)	(\$1.)	(\$2.)	(\$1.)	(\$1.)	(\$1.)	(\$2.)	(\$1.)	(\$1.)
\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
1,749.	(\$1,873,436.)	(\$1,873,436.)	(\$1,873,436.)	(\$1,899,749.)	(\$1,873,436.)	(\$1,873,436.)	(\$1,873,436.)	(\$1,899,749.)	(\$1,873,436.)	(\$1,873,436.)
(\$38.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)	(\$37.)
\$61	\$62	\$62	\$62	\$61	\$62	\$62	\$62	\$61	\$62	\$62
\$26	\$24	\$22	\$22	\$19	\$17	\$16	\$14	\$13	\$11	\$10
\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63	\$63
\$27	\$25	\$22	\$20	\$18	\$16	\$14	\$13	\$11	\$10	\$10
7.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50	\$47.50
1.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04	51.04
9.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34	\$99.34
4.00	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)	(\$34.00)
1.99	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)	(\$1.99)
5.99	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)	(\$35.99)
0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
3.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35	\$63.35
7.46	\$413.61	\$477.15	\$540.52	\$603.87	\$667.22	\$730.58	\$793.93	\$857.28	\$920.64	\$983.99
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,409.	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)	(\$99,409.)	(\$74,096.)	(\$74,096.)
136.)	(\$24,699.)	(\$24,699.)	(\$24,699.)	(\$33,136.)	(\$24,699.)	(\$24,699.)	(\$24,699.)	(\$33,136.)	(\$24,699.)	(\$24,699.)
\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(\$200.)	\$0	\$0	\$0	(\$3,000.)	\$0	\$0	\$0	(\$3,000.)	\$0	\$0
5000	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)	(\$500.)
200	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)	(\$200.)
720	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)	(\$720.)
500	\$0	\$0	\$0	(\$2,500.)	\$0	\$0	\$0	(\$2,500.)	\$0	\$0
250	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)
113	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)
375	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)	(\$375.)
300	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)
500	\$0	\$0	\$0	(\$500.)	\$0	\$0	\$0	(\$500.)	\$0	\$0
50	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)
125	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)
125	\$0	\$0	\$0	(\$3,125.)	\$0	(\$3,125.)	\$0	(\$3,125.)	\$0	(\$3,125.)
163	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)	(\$63.)
113	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)	(\$113.)
300	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)	(\$7,000.)
50	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
100	\$0	\$0	\$0	(\$500.)	\$0	\$0	\$0	(\$500.)	\$0	\$0
150	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)	(\$250.)
100	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)	(\$100.)
160	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)	(\$360.)
150	\$0	\$0	\$0	(\$1,250.)	\$0	\$0	\$0	(\$1,250.)	\$0	\$0
125	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)	(\$125.)
56	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)	(\$56.)
189	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)	(\$189.)
25	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)	(\$3,125.)
63	\$0	\$0	\$0	(\$63.)	\$0	(\$63.)	\$0	(\$63.)	\$0	(\$63.)
31	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)	(\$31.)
86	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)	(\$86.)
00	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)	(\$2,000.)
50	\$0	\$0	\$0	(\$50.)	\$0	(\$50.)	\$0	(\$50.)	\$0	(\$50.)
50	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)	(\$50.)
00	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)	(\$3,000.)

BEST AVAILABLE COPY

76A

ANNEXE 7: MISE A JOUR DE LA SITUATION: LE CODE RURAL ET LES CODES PASTORAUX ET FORESTIERS CONNEXES

7.1 Arrière Plan

Diverses commissions sont en train de travailler sur la révision des codes pastoraux, forestiers et de pêcheries, aussi bien que des codes urbains. Le Ministère est toujours en train de digérer le rapport de la Commission Paritaire sur la Police Forestière, soumis en mai 1987. Il a aussi rédigé un plan pour faire une étude détaillée à l'échelle nationale de la loi moderne et coutumière réglant l'utilisation des ressources naturelles. Il se propose de soumettre la version préliminaire d'un code pour l'homologation législative vers la fin de 1992. Selon le document de planification, l'exécution sur le terrain n'est pas prévue avant 1993! Finalement, les questions de police forestière et du code rural, entre autres, seront examinés par l'intermédiaire du PAFT. Coordonné par MM. Moustaph Soumare, Conseiller Technique au Ministre de l'Environnement et de l'Élevage, Jean Gadant (FAO), et Jean-Francois Leenhardt, Conseiller Technique à la Direction Nationale des Eaux et Forêts Service, la première session plénière le PAFT aura lieu en janvier 1989 pendant la période après l'achèvement d'un certain nombre des missions du FAO et subventionnées par le FAC qui avaient commencé en 1987.

Certains des fonctionnaires maliens interviewés croient qu'il est nécessaire d'écrire un code rural général qui établirait les principes du régime foncier et d'utilisation, aussi bien que les règlements qui gouvernent la protection et l'exploitation de la base de ressources naturelles dans tous les domaines. De plus, ils expriment la nécessité d'un mécanisme qui incorporerait explicitement un moyen d'ajuster le code pour satisfaire aux besoins locaux de conservation et de gestion des ressources. Les adaptations permettraient des variations des politiques telles que la modification de la proscription totale actuelle des feux pour inclure la possibilité de prescrire des mises à feu précoces là où elles seraient appropriées. En premier lieu, on pourrait donner aux zones du projet la latitude de faire des expériences avec divers droits d'usage, baux, contrats de gestion conjoints, etc... pour déterminer si les changements mènent à l'amélioration de la gestion des ressources. Dans ce cas, les donateurs soutiendraient une partie du travail menant à la révision du code et compenseraient toute réduction des recettes d'impôts et d'amendes à court terme dues aux nouvelles pratiques. Naturellement, pour que cette stratégie soit rentable à long terme, le loyer, les prix d'usage, les permis et les autorisations d'accès et les impôts sur le chiffre d'affaires, les versements de bail ou d'autres mécanismes devront remplacer l'ensemble actuel des amendes et des pénalités qu'on impose souvent de façon arbitraire.

Le service des Eaux et Forêts est très sensible au fait que le public le considère comme un organisme répressif qui bloque la préservation et l'utilisation raisonnables de la base de ressources naturelles. La direction de ce service signale avec raison que l'État doit retenir la capacité de sanctionner les actions qui détruiraient les ressources naturelles. En même temps, la Direction du Service des Eaux et Forêts admet que le Service a arbitrairement et injustement imposé des amendes à plusieurs occasions par l'intermédiaire de ses agents de terrain et a souvent manqué de poursuivre jusqu'au bout la mise en vigueur des dispositions d'utilisation et de conservation dans les plus grandes concessions forestières accordées. Par exemple, elle n'impose qu'environ 15 % des utilisations

commerciales. Elle admet aussi que les adaptations du système de primes stimulent toujours les agents de terrain à porter au maximum leur impositions d'amendes.

En même temps, la direction et le personnel du Service des Eaux et Forêts ne peuvent pas accepter des changements étendus de la politique et de l'administration de l'exécution sans l'assurance que les revenus du Fonds Forestier seront maintenus au moins aux niveaux actuels; qu'au minimum toute nouvelle politique mise en place ne mènera pas à une dégradation plus rapide que celle qui se produit maintenant; et que les changements auront des conséquences généralement positives et solidaires d'une plus grande orientation vers les services et la vulgarisation, dans l'organisation et l'indemnisation du personnel du service. Les sections suivantes décrivent le type de discussion détaillée que l'examen de code actuel suscite.

7.2 La position prise par l'État

Il y a deux types de terre au Mali. Le premier est occupé par des forêts classées et des parcs nationaux. Ceux-ci sont sous le contrôle total de l'État. Toutes les autres terres en dehors des villes appartiennent aussi à l'État. Mais ces terres sont utilisées par le peuple du Mali; ainsi elles représentent une ressource de propriété communautaire qui est en théorie protégée par l'État. Le Service des Eaux et Forêts protège ces terres contre les usages abusifs et des ravages. Il n'y a pas de pays au monde où l'entretien de la terre possédée par l'État est confiée aux individus ou aux communautés privées. Si les dispositions d'exécution du code forestier, du code de pêche ou du code pastoral étaient supprimées, les ressources de terres et hydrauliques du pays seraient détruites. Il est vrai qu'il y a quelques agents qui abusent de leur pouvoir. Quand on n'est pas payé à l'heure ou pas payé un salaire suffisant, c'est humain d'outrepasser l'esprit de la loi tout en adhérant à la lettre. Mais les étrangers ne devraient pas dire que le service des Eaux et Forêts est répressif. Les membres du personnel du service sont des patriotes qui s'efforcent de maintenir la base de ressources en dépit de l'énorme pression de la sécheresse, de la population croissante et du comportement égoïste qui détruit les ressources naturelles. Même si le Service des Eaux et Forêts avait été répressif autrefois, il faut se rendre compte que le code forestier et les activités de nature policière des agents forestiers proviennent du code, de la formation et de l'organisation institutionnelle du service qui furent beaucoup influencés par l'administration coloniale. Le code et son application évoluent tous deux avec le temps. Le Service est disposé à faire des expériences sur d'autres méthodes dans des domaines bien définis, mais les donateurs doivent être disposés à garantir ces modifications, et à démontrer qu'ils auront meilleur effet que les pratiques actuelles. Si le Service des Eaux et Forêts laisse tomber ses mesures d'exécution, l'environnement sera ravagé. D'ailleurs, pas plus que 25 pourcent des Fonds Forestiers proviennent des amendes et des prix d'usage, et le reste provient des donateurs et du budget national. Donc les donateurs ne devraient pas penser que la modification du code forestier va changer la façon de fonctionner du service forestier.

7.3 Une perspective orientée vers l'utilisateur

Ce code pénalise les gens dont les terres ou les arbres manifestent de l'évidence d'abus. Il n'est pas toujours évident que les agents aient essayé de déterminer qui a causé les dégâts observés. Cette façon arbitraire de donner des amendes à tous ceux dont les ressources terrestres ou d'arbres manifestent des dégâts est largement la cause de leur mauvaise réputation, même dans le Ministère de la Production de l'Environnement et de l'Élevage. Il est curieux que même quand les agents de service forestier imposent des amendes aux villageois, le service forestier ne contrôle que rarement ou jamais l'extraction des produits ligneux des concessions forestières accordées dans les forêts classées. (Nous n'avons aucune explication à offrir). En même temps, il faut admettre qu'en ce moment il n'y a pas de stimulants institutionnels qui inciteraient les Agents Forestiers à agir de façon différente.

Comme l'a expliqué un agent: "Un agent forestier qui passe toute la journée au village en promouvant la plantation des arbres et l'utilisation des fours améliorés reviendra chez lui les mains vides. Ses collègues, qui ont passé la journée à imposer des amendes aux cultivateurs, l'appelleront en sortant pour la soirée pour lui demander de les accompagner. Il baissera sa tête de honte, puisqu'il n'aura pas l'argent pour les accompagner. Sa femme lui demandera comment ils vont vivre sans argent. Son salaire ne viendra pas avant trois mois. Quand il arrive, ce ne sera que le salaire d'un mois, au lieu de celui des trois mois qu'on lui doit."

La gestion du Fonds Forestier a changé de façon à répartir l'argent reçu en forme d'amendes et de prix d'usage aux agents au niveau de terrain aussi bien qu'au centre. Mais les 15% des amendes perçues incitent toujours fortement les agents à s'engager dans des activités de police plutôt que dans des activités forestières et de gestion des ressources. Le service ne peut pas diminuer son personnel car il doit couvrir tout le pays.

Il faut changer le code aussi bien que les conditions de travail et les stimulants offerts aux agents forestiers individuels. Le partage supplémentaire des amendes parmi un plus grand nombre d'agents forestiers ne va pas résoudre le problème élémentaire d'un système de stimulants qui récompense les tactiques de police. Les projets qui paient le même salaire aux agents qu'ils reçoivent dans le service régulier ne résoudreont pas le problème. Dans un projet qui a relevé un agent des fonctions de mise en vigueur dont il était chargé, rien ne l'incite à travailler plus dur qu'il ne travaillait avec le service forestier régulier.

On a besoin d'un nouveau code qui reconnaît les droits individuels à la terre et aux produits de cette terre. Ce qu'il faut, c'est un code général qu'on peut mettre en pratique sur le plan national mais qu'on peut aussi modifier pour répondre aux conditions locales dans les régions où la foresterie, la pêche ou le pastoralisme prédominent. Un tel code serait analogue aux lois de répartition en zones aux États-Unis qui doivent être aussi rigoureux que la loi du NEPA Fédérale l'exige, mais qui sont aussi élaborées et mises en vigueur localement. Des modifications importantes de la structure et des procédures opérationnelles du service forestier accompagneraient ce code.

7.4 Une perspective de résolution de conflit

On pose la question suivante: si l'élément de police du service forestier était éliminé, l'environnement serait-il détruit ou conservé? Si le contrôle local de ressources était possible, la base de ressources serait alors bien utilisée et sa capacité productive serait protégée. De plus, la taxation des usagers commerciaux au site de production, par les comités de gestion locaux qui ont le droit de le faire, devrait augmenter le niveau de taxation des opérations commerciales. En plus, le développement des installations touristiques gérées localement ("villages touristiques", groupes d'artisans, etc.) pourrait mener à une réduction du braconnage et du défrichement dans les parcs nationaux ravagés du Mali.

L'utilisation continue et incontrôlée des ressources naturelles par des "étrangers" mènerait probablement à des cas limités de dévastation, au moins si les étrangers pourraient prétendre à l'utilisation des ressources locales d'arbres et de pâturage. Donc le service forestier a un rôle à jouer dans le domaine de mise en vigueur. Mais la mise en vigueur doit surtout se concentrer sur l'assurance de l'adhésion aux accords d'utilisation où tous les partis connaissent la valeur des ressources et les lois d'accès et l'utilisation.

Jean Gadant, responsable du Plan d'Action pour la Foresterie Tropicale (TFAP) au Mali, suggère qu'il faudrait logiquement que les agents se concentrent sur la foresterie à proprement parler et laissent les activités d'aménagement forestier et de vulgarisation locales aux ORD et aux autres activités soutenues par les projets, étant donné les ressources limitées du Service Forestier.

7.5 Législation récente

Les initiatives législatives récentes comprennent:

- la loi du 21 mars 1986 qui exige l'utilisation des fours améliorés;
- la loi du 24 mars 1986 qui modifie le code forestier;
- la loi du 26 juillet 1986 qui crée des impôts pour le défrichement (des jachères de plus de cinq ans);
- la loi du 26 juillet 1986 qui bannit les feux de brousse et exige que les gens ruraux les combattent;
- la loi bannissant la chasse (qu'on a renversée plus récemment?).

ANNEXE 8: ASSISTANCE RECENTE DES DONATEURS AU PLAN DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION DU GRM

En 1987 et 1988 le GRM se servit de l'assistance importante des donateurs pour entreprendre des études de préfaisabilité et sur le terrain. Des efforts particuliers ont été entrepris:

- 1) pour revoir et commencer la révision de la législation forestière, pastorale, et du régime foncier (Suisse, CCCE, FAO);
- 2) pour identifier et faire des études de préfaisabilité dans la mosaïque des zones-tests, qu'on utilisera ensuite pour développer des méthodes techniques et organisationnelles globales pour protéger et rétablir la base de ressources naturelles dans les principales zones agro-écologiques (par exemple, le modèle du Barrage Vert subventionné par la Chine Populaire (PRC), l'UNSO et les Norvégiens);
- 3) pour incorporer la gestion des ressources naturelles dans les programmes des opérations intégrées de développement rurales orientés vers la production (les ODRs, plusieurs donateurs); et,
- 4) pour développer une stratégie jusqu'à l'an 2000 pour un système de recherche national (Banque Mondiale, USAID, ISNAR).

Le gouvernement considère de plus en plus que chacun de ces efforts, aussi bien que les projets de donateur individuels, soutient au moins un des huit programmes généraux du PNLCD.

82

ANNEXE 9

METHODE ET CONDITIONS POUR LE DEVELOPPEMENT RENTABLE A LONG TERME

9.1 La perspective du SSRA

Le Programme d'Action de Mali aborde le problème de la définition des conditions pour le développement rentable à long terme de deux perspectives: celle du SSRA, et celle que le Congrès a exigé. Le SSRA chercha de l'évidence de l'institutionnalisation de l'action --des techniques qui s'étaient intégrées ou s'intégraient actuellement dans le comportement du peuple qui utilisait directement une ressource pédologique, hydrolique, de terrain de pâturage, végétale, animale, forestière ou halieutique. Les succès comprenaient des actions uniques--les petits bassins versants en demi-lune pour la revégétation, par exemple --et des combinaisons d'interventions techniques avec des méthodes organisationnelles pour la résolution des conflits et des modifications locales de l'interprétation des politiques nationales par le service forestier public--par exemple le Guesselbodi au Niger, où la remise en état des forêts dégradées, la gestion des taillis, la production de culture de fourrage basée sur petits bassins versants, et la négociation de l'accès et de l'utilisation des terres de réserve forestière résultèrent de l'adhérence à un plan de gestion bien défini.

Les succès empiriques furent analysés sur le plan financier pour évaluer les coûts, les bénéfices et les risques aux producteurs. Les stratégies furent ensuite établies à partir des tables d'options identifiées dans le SSRA; ces options combinaient les méthodes techniques, organisationnelles et financières qui semblaient offrir les meilleures chances pour la diffusion locale étendue, et qui pourraient, sur une période de vingt ans, stabiliser et améliorer la productivité de la ferme, du pâturage ou des bases de ressources forestières dans les zones semi-arides et sous-humides du Sahel. Ces stratégies sont des cadres flexibles d'exécution qui permettent des variations de l'échelle et de la sélection des techniques précises y incluses (voir le Chapitre 4). Ces stratégies furent ensuite présentées à l'USAID, au GRM et à d'autres donateurs et à la communauté d'ONG pour solliciter leurs réactions et leurs commentaires. Les discussions renforcèrent les conclusions du SSRA que la compréhension d'un ensemble de conditions prioritaires pour le développement rentable à long terme est la clé à la sélection d'activités capables d'être absorbées par des communautés locales avec le temps.

La perspective macro-écologique de l'évaluation des questions de foresterie tropicale (FAA 118) et de diversité biologique (FAA 119) au Mali exigée par le Congrès. Cette perspective conduit une recherche d'initiatives qui auraient probablement le plus grand effet sur la productivité des environnements étendus et qui offriraient le plus de protection aux habitats détenant les principales réserves d'espèces végétales et animales endémiques du pays--le Delta Intérieur, le Parc de la Boucle de Baoulé, le Parc de Bafing et d'autres sites de préservation et de conservation. L'évaluation de 118/119 utilisa aussi les critères de développement rentable à long terme du SSRA pour examiner les activités en cours et les actions proposées. Cette évaluation de 118/119 sera présentée dans un rapport séparé.

9.2 Conditions écologiques pour la rentabilité à long terme

L'enquête du SSRA identifia les critères écologiques suivants pour déterminer si des conditions de rentabilité à long terme existent:

- 1) la fertilité du sol s'est améliorée ou la dégradation supplémentaire s'est arrêtée;
- 2) l'humidité du sol a augmenté ou la qualité de l'eau disponible s'est améliorée;
- 3) le couvert végétal a augmenté, surtout avec des plantes qui aident à stabiliser le sol, à améliorer la fertilité du sol, ou à améliorer la capture et l'utilisation de l'eau;
- 4) les habitats soutenant la diversité biologique endémique d'une région se sont améliorés ou maintenus, ou bien on fait et on maintient des collections d'espèces pour les conserver et les utiliser ultérieurement si l'habitat ne peut pas être raisonnablement protégé.

Les principes directeurs pour la sélection spécifique des actions comprennent l'optimisation de l'utilisation des matériaux disponibles sur place, des formes organisationnelles et des techniques de gestion locales, la réduction des dépenses d'équipement et la réduction des coûts d'entretien récurrents.

9.3 Les objectifs pour les zones semi-arides

Le développement rentable à long terme exigera qu'on intègre dans le programme des actions qui combinent des enrichissements de la fertilité et de l'eau, car cette zone est soumise aux oscillations substantielles de la productivité des bases de ressources dues à de grandes fluctuations en pluviométrie. Le soutien continu du gouvernement et des donateurs est nécessaire rien que pour améliorer les conditions au niveau où des investissements rentables à long terme en ressources productives régénérées deviennent possibles. Les objectifs principaux sont les suivants:

- A court terme: le contrôle du sol et de l'érosion due à l'eau et la gestion améliorée du compost et des engrais organiques devraient permettre l'augmentation des rendements de mil et de sorgho moyens tout en réduisant la probabilité de mauvaises récoltes;
- A moyen terme: la conservation du sol et de l'eau et l'enrichissement des arbres champêtres pour fournir des provisions de fourrage de saison-sèche augmentées, et des plans de gestion pour des terres forestières villageoises pour augmenter les quantités de bois et d'autres produits forestiers et horticoles;

- A moyen et à long terme: les exigences de jachère devraient être réduites, la superficie boisée villageoise devrait augmenter, et la capacité de la terre pour soutenir le cheptel devrait s'améliorer.

9.4 Les objectifs pour les zones sous-humides

Au Mali et à travers tout le Sahel cette zone comprend une fréquence de cultures commerciales plus élevée, un couvert végétal actuel plus étendu, un risque potentiel d'érosion due à l'eau et de lessivage du sol généralement plus élevé, et une augmentation de l'intégration des activités de culture et d'élevage par la traction animale. Voici les objectifs principaux de NRM:

- A court terme: l'utilisation beaucoup plus étendue du fumier et du compost en association avec le contrôle de l'érosion du sol et de l'érosion due à l'eau pour augmenter les rendements des cultures;
- A moyen terme: l'augmentation des niveaux de rendement du bois des haies vivantes, des arbres champêtres, des brise-vent et des zones forestières, un plus grand contrôle du ruissellement et de l'érosion dans les régions des sous-bassins hydrographiques, une amélioration plus répandue de la condition des animaux de traction animale; et
- A long terme: une pression diminuante sur les terres forestières, une vie productive plus longue pour les champs agricoles, des risques diminués de mauvaises récoltes à cause des sécheresses, et l'augmentation des capacités de charge pour le cheptel.

9.5 Questions de développement institutionnel

Le SSRA présente les cas de plusieurs initiatives qui ont réussi localement, où les donateurs ou les ONG ont concentré leurs ressources et on dévoué beaucoup de temps aux programmes. Dans certains cas, les initiatives se sont répandues avec le temps dans des régions plus grandes, par exemple les brise-vent du Majjia au Niger et les fours améliorés au Mali. Le principal défi institutionnel au Programme d'Action est l'identification des véhicules pour l'exécution plus générale de la diffusion répandue des LMS qu'on pourrait maintenir avec au plus un minimum d'investissement provenant d'en dehors du pays. Le secteur public n'a pas la capacité institutionnelle pour exécuter des mesures de protection des ressources à une échelle suffisante pour avoir un effet important sur l'environnement sahélien. Les conclusions du SSRA montrent que l'augmentation des responsabilités de gestion locales pourrait améliorer la gestion des ressources naturelles. Le gouvernement malien a fait des énoncés publics demandant l'augmentation de la participation populaire dans des activités de développement, et la dévolution de l'autorité de décision vers les niveaux locaux. Le progrès vers l'accomplissement les objectifs jumeaux institutionnels à long terme de gestion des ressources naturelles décentralisée et soutenue est présenté en bas.

9.5.1 La décentralisation de l'autorité

Tandis que l'État jouera toujours un rôle clé dans la détermination des politiques de gestion et dans la mise en vigueur de l'utilisation de propriété communautaire, dans la plupart des cas le niveau plus viable pour la gestion publique autonome est le siège historique de coopération sociale. Les gérants de ressources clé comprennent le foyer, le lignage, les "tons", les groupes villageois (y compris des communautés de pêche unies derrière les "maîtres d'eau"), la fraction de bergers, ou peut-être le canton multi-ethnique. Dans certaines régions, les coopératives de producteurs et dans certains cas les organes du parti politique (UDPM) incarnent maintenant certains traits des institutions de gestion de ressources traditionnelles. Étant donné leur domination de l'investissement public local, les Comités de Développement Locaux (CLD) sont aussi des institutions officielles qu'il faut inclure dans toute intervention extérieure en gestion de ressources. De plus, la capacité de soutenir les interventions du NRMS dépendra de l'obtention de la sanction et du soutien officiels, et dans certains cas, de la mise en vigueur par les services du gouvernement et de l'administration territoriale au niveau des cantons, arrondissements et (ou) des cercles (Voir la Table 9.3.1).

Les moyens les plus pratiques de réaliser la gestion autonome locale semblent être la décentralisation supplémentaire de l'imposition des impôts, de l'autorité de dépense et de la gestion de ressources vers les divers niveaux locaux (c'est-à-dire le terroir, le village, et plus bas) à long terme (10 ans). Les organismes cibles seront probablement dans ce cas les Associations Villagoises (qui pourraient devenir des "Tons" sur le modèle du GRM), les coopératives de type CLUSA, et (ou) des sections locales du parti politique, l'UDPM.

Les meilleurs points locaux de saisie institutionnelle à l'échelle nationale pour la réalisation des stratégies de NRM (gestion des ressources naturelles) varieront selon les conditions suivantes:

- le groupe ethnique;
- la complexité politique;
- la concentration des ressources;
- le rôle des femmes comme gérantes des ressources;
- la structure villageoise et l'histoire locale.

Le SSRA a montré que des activités de gestion des ressources naturelles réussies ont incité, sur le plan économique, la formation d'organisations qui surmontaient souvent les complexités socio-culturelles de la région en question.

Le soutien continu des donateurs des investissements et de la négociation d'interventions de gestion de l'utilisation des ressources naturelles au niveau du CLD ou Cercle représente la meilleure solution de compromis à court et moyen terme (5 ans). La délégation de l'autorité de NRM (gestion des ressources naturelles) sera un processus

itératif qui se basera sur la manifestation du succès et l'affirmation de responsabilité de la gestion de l'utilisation des ressources. Cela ne se passera pas sans conflit, comme par exemple la révision de l'octroi des licences, de la taxation et de la structure de contraventions du Code Forestier. On a rapporté par exemple que seulement 15 pourcent des transactions commerciales de combustibles ligneux sont soumises aux impôts au Mali. Si un système alternatif donnait le pouvoir de prélèvement d'impôts ou d'octroi de licences au contrôle villageois local dans certaines régions de concession forestière, comme dans les pays avoisinants, les recettes globales augmenteraient probablement, permettant ainsi une plus grande allocation des charges pour soutenir les activités locales des agents forestiers.

9.5.2 La formation

Un effort soutenu et itératif de formation et de transfert de techniques au niveau local est un élément clé des capacités de gestion de ressources améliorées pour le long terme. En général, les chercheurs, les réalisateurs du projet et les techniciens locaux ou les cultivateurs ne connaissent pas encore l'éventail des techniques de NRM (gestion des ressources naturelles) disponibles (options du plan) inventoriées par le SSRA. Pareillement, peu de gens comprennent l'importance d'un moteur économique pour le succès continu de NRM (gestion des ressources naturelles). En accord avec l'opinion de certains ONG, donateurs et factions dans le GRM lui-même, la réussite de NRM (gestion des ressources naturelles) exigera que l'étroit point de mire sectoriel des services techniques aussi bien que les organismes de producteurs locaux soient élargis à long terme.

Le soutien de la révision des programmes d'études et de la formation des forestiers et d'autre personnel technique sera nécessaire. Pareillement, l'amélioration de la capacité technique des services et des organismes locaux est une composante essentielle des réformes institutionnelles nécessaires pour réussir à exécuter des stratégies de gestion des ressources. Essentiellement, les services techniques locaux doivent être capables de: a) livrer à temps les intrants et le conseil nécessaires et appropriés du point de vue technique; et, b) assurer le suivi d'exécution régulier des activités gérées conjointement. Plusieurs ODR, ONG et associations villageoises trouvent défaut aux services techniques sur ce compte. Pour leur part les services critiquent les donateurs, les ODRs et les ONGs pour les avoir omis des activités de planification et d'exécution qui amélioreraient leur capacité technique.

9.5.3 La réforme législative

Le soutien des réformes du code forestier, et un code rural plus général au Mali qui permettrait un transfert des responsabilités de gestion aux pouvoirs locaux (par des associations entre le gouvernement, les citoyens et des organismes de l'AID) sont des composantes nécessaires aux stratégies améliorées de gestion de ressources à long terme. Les véhicules pour accomplir ce but devraient inclure le développement des sites modèles (par exemple, les "zones-tests"), la table ronde des donateurs du Plan d'Action de Foresterie Tropicale (PAFT), et des dialogues de politique continus.

9.5.4 La réorientation des services sur le terrain du Service Forestier

Les efforts des donateurs pour diviser le Service Forestier en divisions de vulgarisation et d'exécution à l'échelle nationale, comme proposé dans le FSDP (688-0235) et comme essayé par les projets de VRP et de l'OPRS (Suisse, Sikasso), sont un premier pas critique vers le soulèvement des contraintes institutionnelles au NRM (gestion des ressources naturelles) amélioré au Mali.

9.5.5 La résolution des conflits

La réussite des négociations des accords locaux pour l'utilisation des terres et la planification est un élément clé pour assurer l'utilisation rentable à long terme des ressources. La réalisation de tels accords implique: l'identification des utilisateurs des ressources (villageois, bergers, autres) et des utilisations; la négociation des accords au niveau coutumier parmi les autorités traditionnelles, aussi bien qu'avec des services techniques et les CDLs; la formalisation de ces accords au niveau administratif (arrondissement, cercle, région); et finalement la fourniture du soutien et des incitations pour l'exécution. Quelques progrès ont été notés par l'IUCN à Yuvarou, le CECI/ODIK dans la région de Nioro du Sahel (notamment le long des corridors transhumants), et par le projet du FAO à Banamba. Le contrôle et le soutien de ces activités est très nécessaire.

9.5.6 Le choix d'un modèle de développement institutionnel

Le développement institutionnel local pourrait suivre deux modèles. Le premier est le modèle de "l'aménagement des terroirs villageois" qui suppose une population fixe qui exploite une base de ressources délimitée dans l'espace. L'autre est un modèle de gestion se portant sur les ressources qui suppose une base de ressources fluctuant en cycles et qui sert à différents buts humains à des moments différents. Ce modèle convient aux ressources aqueuses saisonnières telles que celles du delta et aux pâturages et corridors transhumants. Les institutions de gestion appropriées dans ces deux situations vont différer.

9.5.7 Recommandations

L'USAID/Mali soutient actuellement des efforts dans toutes ces régions. Ce qu'il faut, c'est un effort pour poursuivre systématiquement ces objectifs en adaptant les activités dans le portefeuille actuel et en portant au maximum les nouvelles occasions au sein des activités des prochains projets.

A court terme:

- Encourager le GRM à réformer le Service Forestier en divisions de vulgarisation et d'exécution séparées;
- Intégrer des ONGs locaux et expatriés aussi bien que les services et institutions gouvernementaux dans l'exécution des initiatives de la gestion des ressources naturelles;

- Contrôler l'utilisation des ressources en cours et les stratégies pour la résolution des conflits;
- Aider aux organes à exécuter les stratégies proposées du NRMS, par une association entre les ODRs et (ou) les ONGs et des services techniques du gouvernement.

A moyen terme:

- Soutenir la révision des programmes d'études et de la formation des forestiers et d'autre personnel technique;
- Améliorer les capacités techniques et exécutives des services techniques et des organismes locaux (la gestion des systèmes d'information, la formation des coopératives, la comptabilité, la gestion du crédit, la résolution des conflits et la formation écologique, etc.);
- Soutenir les investissements, la négociation et les interventions de la gestion des ressources naturelles au niveau du CLD ou du Cercle comme la meilleure position de compromis à moyen terme.

A long terme:

- Modifier les stimulants institutionnels à la performance individuelle et des divisions du Service Forestier pour obtenir des rendements soutenus plus élevés pour une gestion des ressources améliorée;
- Soutenir des révisions du code forestier et le développement des codes d'utilisation des terres locaux qui portent au maximum l'autorité locale sur les ressources, par l'intermédiaire des dialogues de politique;
- Etendre le système de Gestion de Territoire Villageois à travers tout le pays à partir des exemples des zones-tests.

9.6 Politique

9.6.1 Priorités de réforme politique

Il y a trois priorités de réforme politique: la propriété des ressources, les droits de gestion des ressources et les prix et les charges.

9.6.2 Dans certaines zones du projet dans la Vème Région du Mali, l'USAID a négocié une suspension des impositions d'amendes par les agents forestiers dans les zones du Projet de Reboisement Villageois. Le rôle policier des agents forestiers, accompagné souvent par l'imposition d'amendes abusive pour leur propre profit, a engendré une méfiance des agents et de leurs messages. La suppression de ce rôle a augmenté la réceptivité des villageois

aux services de vulgarisation et a fourni un véhicule plus constructif par lequel ils pourront obtenir du soutien technique très nécessaire.

9.6.3 Le soutien et l'engagement politiques produisent parfois des résultats dramatiques. Le succès des fours améliorés au Mali s'est produit par l'intermédiaire de quatre mécanismes principaux:

- les années de vulgarisation et de formation sur le terrain;
- la mobilisation des organisations locales;
- des campagnes de publicité nationales; et
- la mobilisation politique directe par le Parti, y compris le passage d'une loi qui exige que tous les foyers utilisent les fours améliorés.

Les deux premiers mécanismes ont été en place depuis plusieurs années. La publicité nationale, la mobilisation politique et le passage de la loi semblent avoir mené l'effort à la réussite. Un exemple semblable de participation de grande ampleur due à la mobilisation politique est fourni par le projet de Keita au Niger, où des centaines de cultivateurs dans l'arrondissement ont adopté des mesures de conservation du sol et de l'eau sous la direction d'un gouverneur régional énergique et engagé.

9.6.4 Les activités de résolution de conflits entreprises par des agents du secteur public gagneront de plus en plus d'importance dans les années à venir, mais la négociation des conflits demeure jusqu'à présent insuffisamment soulignée et insuffisamment financée. Quand la crise écologique dans le Sahel a empiré, les conflits possibles entre des intérêts concurrentiels se sont aggravés aussi: entre des cultivateurs et les agro-pastoralistes, les bergers locaux et les nomades, les groupes de commerçants locaux et l'État, aussi bien que les conflits entre l'agriculture et la faune chassée de son habitat naturel et menaçant maintenant la production agricole diminuante. La leçon primaire du projet d'IUCN à Youvarou est la nécessité de travailler avec les pêcheurs, les cultivateurs et les bergers pour déterminer des moyens rentables à long terme et équitables de répartir les ressources hydrauliques et les droits fonciers peu abondants dans les écosystèmes complexes de l'arrière-delta.

9.6.5 La question de politique publique la plus importante est celle de la propriété des ressources. Selon la loi, le régime foncier est mal défini dans tous les quatre pays du SSRA. Les cultivateurs jouissent seulement des droits d'usage dans les limites des pratiques d'utilisation des terres définies par la tradition et gouvernées soit au niveau des villages, soit au niveau des districts. Le titre légal à la terre réside dans le domaine public, en pratique l'État, et il n'y a aucune protection officielle pour la propriété foncière. Mais comme nous l'avons vu, la crise écologique a créé le besoin d'investir en des améliorations de la base terrestre pour la protéger contre la dégradation. L'insécurité de la propriété diminue le stimulant à faire de tels investissements. Les conflits croissants au sujet des ressources ont réduit la sécurité de propriété des petits exploitants agricoles encore plus. Finalement, comme l'organisme communautaire se recouvre de structures plus

impersonnelles, le système de droits vaguement définis se prête de plus en plus aux abus par ceux avec accès aux leviers d'autorité.

9.6.6 Le manque de droits de propriété aux ressources est une contrainte à la répétition des initiatives couronnées de succès. Cette question s'est présentée à plusieurs reprises dans les entrevues avec les cultivateurs, les travailleurs sur le terrain et le personnel des projets. Certains projets ont obtenu des exemptions du régime foncier et d'autres législations, mais ceux-ci ont toujours une couverture et des effets locaux. Des projets ont souvent réussi malgré les effets négatifs des lois actuelles, mais même dans ces cas il y a de l'évidence claire que le régime foncier est une contrainte à la répétition supplémentaire. Quand les innovations couronnées de succès ont augmenté la valeur apparente de la terre, cela a parfois augmenté les difficultés des cultivateurs voulant les imiter à acquérir des droits semblables d'accès à la terre.

9.6.7 Au fur et à mesure que les conflits possibles en ressources naturelles deviennent plus graves, la propriété des ressources va probablement prendre de l'importance croissante en tant que contrainte à l'énorme participation populaire qui sera nécessaire pour stabiliser l'environnement Sahélien. Un certain nombre de questions spécifiques auront aussi de l'importance localisée particulière et exigeront des solutions locales que même une réforme de législation nationale ne pourra pas résoudre de façon suffisante. En premier lieu, on trouve les droits concurrentiels des bergers et des cultivateurs dans les zones de transhumance. Ainsi, les nouveaux codes ruraux doivent fournir des cadres flexibles pour l'exécution des politiques régionales ou locales. Si on ne supprime pas les obstacles aux initiatives privées, les coûts de tous les futurs efforts de gestion des ressources naturelles de la région augmenteront et leur taux de réussite diminuera.

9.6.8 La politique foncière et d'utilisation des terres, et la réforme législative ont été étudiés depuis quelque temps au Mali (voir l'Annexe 8). Elles furent aussi le sujet de recherches substantielles et d'expériences de projets à travers tout le Sahel. Les systèmes traditionnels de mode de propriété des arbres, l'accès au pâturages, la propriété et l'utilisation des terres culturelles du Mali ont été décrits à profondeur. Les projets ont montré que la modification locale des codes pourrait aboutir à l'augmentation de l'investissement local dans la plantation d'arbres et la conservation du sol et de l'eau. Au Mali et ailleurs dans le Sahel, le mouvement vers la reconnaissance du contrôle local a eu des effets semblables. Bien que la réforme des lois élémentaires et des institutions d'exécution pourrait prendre des années, la communauté de donateurs en général et spécifiquement l'AID devraient encourager et soutenir des initiatives pour modifier la mise en vigueur du code qui permettra au gouvernement malien d'accumuler de l'expérience plus répandue en gestion de ressources locales.

9.7 Stratégies pour la livraison de la formation et de la vulgarisation

Une des conclusions du SSRA est la nécessité d'un certain renversement de l'accent mis sur les activités de formation financées par les donateurs. Les participants visés par la formation sont ceux qui gèrent directement les ressources naturelles du Mali:

- les cultivateurs, les bergers et les pêcheurs, c'est-à-dire ceux qui gèrent directement les ressources naturelles du Mali;
- le personnel de vulgarisation et forestier, qui livrent les thèmes de vulgarisation et mettent en vigueur la législation actuelle;
- le personnel aux niveaux intermédiaire et supérieur qui dirige et gère les institutions et les projets.

Cette classification soutiendrait la formation, les informations et le programme de vulgarisation du PNLCD. Comme le succès des programmes de formation à court et à moyen terme dépend beaucoup sur l'environnement dans lequel les stagiaires travaillent, les programmes de formation de cultivateurs et d'agents sur le terrain devraient être concentrés dans des régions où les projets ou des autres programmes particuliers permettent que la formation soit utile et efficace.

9.7.1 Les techniques

La formation du NRMS peut se baser sur une combinaison de techniques, y compris les sites modèles, les modules de formation adaptables aux usagers et les méthodes de vulgarisation et de visites. On a employé tous ceux-ci avec succès au Mali.

La méthode de sites modèles

Les activités de vulgarisation couronnées de succès identifiées dans le SSRA utilisaient souvent cette technique. Il n'y a pas de meilleur agent de vulgarisation que le cultivateur/berger qui a participé à une activité réussie. Dans la zone de l'OHV, la vulgarisation de cultivateur-à-cultivateur et l'emploi des cultivateurs modèles fournissent des exemples locaux de cette technique (le cas du SSRA: SWMU, CARE Majji, CARE Koro).

La technique de sites modèles consiste à amener des participants potentiels d'une région cible à un site modèle. Les participants comptent des agents de vulgarisation et des bénéficiaires potentiels. Au site, des consultants locaux (c'est-à-dire, des cultivateurs et du personnel de vulgarisation) expliquent l'intervention aux visiteurs. Une fois de retour chez eux, les participants dans les visites aux emplacements entreprennent l'initiative eux-mêmes. L'OHV a commencé récemment à utiliser cette méthode qu'elle appelle "cultivateurs participants".

Les techniques de vulgarisation à partir des usagers

Les activités de formation réussies identifiées dans le SSRA comportaient souvent l'utilisation de cette technique. Dans certain cas, cette méthode fut adoptée par les agents de vulgarisation après des tentatives de vulgarisation à partir du sommet moins réussies.

La méthode adaptable aux usagers comporte la formation locale en modules de vulgarisation organisés. Les modules sont développés à partir des besoins exprimés par la population au personnel de vulgarisation. Contrairement à la méthode de sites modèles, ici le personnel de vulgarisation amène les enseignants et la formation aux participants. Les éléments clé de cette méthode comptent: l'identification itérative des besoins en vulgarisation, la création des groupes de participants volontaires (un minimum de 15 par thème); l'identification du chef/contact des groupes locaux; l'élaboration des besoins d'intrants pour chaque groupe participant; le développement de la modification du module de vulgarisation; la formation des enseignants; des visites de vulgarisation régulières durant le cours de l'activité; le contrôle et le suivi d'exécution; l'évaluation en groupe de l'exercice de vulgarisation (exemple: le projet d'OHV).

La méthode classique de vulgarisation et de visites

On pourrait utiliser les techniques classiques de vulgarisation et de visite pour certaines activités de gestion. Cette méthode, comme la précédente, devrait être poussée par les objectifs mais devrait comporter moins de nouveaux éléments techniques. (Exemple, les techniques de cultivation du coton et d'utilisation des engrais du CMDT).

9.7.2 L'identification des sites et des bénéficiaires de des interventions

Il faudrait choisir les sites initiaux en vue d'établir une bonne réputation pour un programme d'interventions stratégiques en gestion des ressources naturelles. Un des critères fondamentaux pour la sélection des sites doit consister en l'identification des ressources spécifiques. Les caractéristiques appropriées de ces ressources comprennent:

- une principale importance économique pour les producteurs;
- les principaux soucis des usagers au sujet de la dégradation potentielle ou effective des ressources;
- les interventions techniques à bas prix disponibles pour renverser la dégradation;
- la propriété traditionnelle ou les droits d'usage sujets aux controverses minimaux;
- la politique naissante et les institutions capables de soutenir l'autorité croissante des usagers sur les ressources pertinentes.

L'évidence que des organismes locaux actuels et (ou) populaires sont actifs dans un domaine donné importe tout autant au choix des communautés éligibles.

9.8 Le soutien financier

Pour qu'une stratégie soit rentable à long terme, elle doit fournir des stimulants suffisants à court et à long terme. Ces stimulants prennent d'habitude la forme de rendements monétaires suffisants pour satisfaire aux besoins ressentis. Les investissements qui n'offrent aucun rendement au cultivateur--bien qu'ils soient solides du point de vue écologique--ont peu de chances d'être adoptés de façon générale.

Il y a un éventail d'interventions solides du point de vue technique et écologique qui sont aussi viables sur le plan financier, comme on l'a montré dans le SSRA. Ces stratégies utilisent des subventions pour créer ou fortifier des services de vulgarisation afin d'enseigner aux cultivateurs les interventions techniques et d'enseigner aux coopératives l'organisation, la commercialisation et la gestion de leurs rendements. On prête de l'argent aux coopératives pour financer des activités sur le terrain qui permettent l'augmentation des rendements à court et à long terme. Ces rendements stimulent ensuite les cultivateurs individuels et les coopératives à participer et à collaborer.

Il y a trois phases dans le développement rentable à long terme qu'il faut prendre en considération pour le financement. Celles-ci sont la période de recherche et de développement, la phase à court terme et la phase à long terme.

9.8.1 Recherche et Développement (R et D)

La période de recherche et de développement est la période où les techniques sont développées et modifiées jusqu'à ce qu'elles puissent produire des résultats rentables à long terme. Plusieurs projets de développement restent bloqués dans cette phase ou sont lâchés parce qu'ils n'ont pas eu du succès avant que les systèmes techniques et de livraison aient mûri. Les besoins financiers sont lourds à cause des exigences d'infrastructure, d'assistance technique et de recherche. Cette période ne produit d'habitude pas de rendements.

La première génération de techniques du SSRA pour la culture et l'utilisation des terres a déjà été testée dans des cadres locaux. En attachant les interventions stratégiques aux programmes et projets en cours, on peut contourner la période de recherche et développement dans une large mesure.

9.8.2 A court terme

A court terme, on applique les techniques et les bénéfices à court terme se produisent. Dans cette phase, on peut réaliser la rentabilité à long terme seulement si la base des ressources naturelles est suffisamment stabilisée par des actions à court terme. Les besoins financiers varient de modérés jusqu'à importants et le financement sert aux actions sur le terrain et à la vulgarisation des technologies confirmées. Pendant la phase à court terme, on fait les investissements dans des technologies qui ont un amortissement

à long terme. Les rendements commencent à se produire et fournissent des stimulants immédiats. On mobilise des sources de financement extérieures (de donateurs) et intérieures (de coopératives); les sources intérieures couvrent une plus grande part du financement nécessaire pour des activités stratégiques.

9.8.3 A long terme

Les bénéfices à long terme se produisent dans cette phase. La base de ressources naturelles a été suffisamment stabilisée et améliorée pour permettre du développement soutenu. Les investissements sont nécessaires seulement pour l'entretien du système de production. Les rendements des investissements à long terme commencent à se produire. La source de financement devient tout à fait interne et on produit assez de capital pour pouvoir l'utiliser dans un éventail d'activités élargi.

ANNEXE 10
CONTACTS

Ministère de l'Environnement et de l'Élevage

M. Morifeng Kone, Ministre

M. Ferdinand Traore, Directeur de Cabinet

Dr. Gagni Timbo, Conseiller Technique, Élevage et Développement Pastoral

M. Moustapha Soumare, Conseiller Technique, Ressources Naturelles

M. Nampaa Sanogho, Directeur General des Eaux et Forêts

M. Salifou Kanoute, Directeur Adjoint, DNEF

M. Souleymane Diarre, Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF)

M. Ousmane Sangare, DNEF

M. Yacoub Berthe, DNEF

M. Boubacar Ba, Office Malienne de Bétail

Dr. Amadou Diallo, Direction Nationale d'Élevage

M. Habib Coulibaly, Direction Nationale d'Élevage

Opération Aménagement et Production Forestières (OAPF)

M. Jon Anderson, Chef, Unité Technique Speciale

Ministère de l'Agriculture

M. Mamadou Ba, Directeur General, Direction Nationale de l'Agriculture

Opération Haute Vallée (OHV)

M. Yaya Togola, Directeur General

M. Boubacar Kante, Directeur Adjoint

M. Karim Kamara, Formation

M. Issa Diere, Vulgarisation

Institut d'Économie Rurale

M. El Hadj Omar Tall, Directeur General

Direction de Recherche sur les Systèmes de Production Rurale

M. Youssuf Cisse

M. Samba Traore

M. Fofana

Organismes Volontaires Privées/Non Gouvernementaux avec lesquels on s'est mis en contact

CCA-ONG (Ministry of Plan-Sponsored ONG Coordinating Council)
(Ministère du Conseil de Coordination Administratif sur les ONG subventionné par le Plan)

On a eu trois réunions en groupe avec les ONG membres du CCA-ONG. La liste suivante mentionne les organismes avec lesquels on s'est mis en contact individuellement.

AIDGUM

Africare

Care-Mali

Catholic Relief Services (Services de Secours Catholiques)

Euroned

Freedom From Hunger

International Union for the Conservation of Nature (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)

Save the Children-USA

Save the Children-UK

Agences de donateurs multilatéraux et bilatéraux non-américains avec lesquels on s'est mis en contact

Canadian International Development Agency (Agence Canadienne de Développement International)

French - Caisse Centrale de Cooperation Economique

Dutch Aid (Secours Hollandais)

Swiss Aid (Secours Suisse)

German Technical Assistance -GTZ (Société Allemande de Coopération Technique)

African Development Bank (Banque pour le Développement Africain)

IBRD/IDA (BIRD/IDA)

United Nations Sahelian Office (Bureau Sahélien des Nations Unies)

ANNEXE 11
REFERENCES CHOISIES

Anon. 1987. "Plan National de Lutte Contre La Désertification et Ministère de Ressources Naturelles et d'Élevage." Quatre Volumes. Ministère de Ressources Naturelles et d'Élevage. Bamako.

Anon. 1988. "Recommandations du Séminaire National sur la Police Forestière, Bamako, 16-18 Mars, 1988." Bamako, Mali.

Gadant, Jean. 1988. "Plan d'Action Forestier Tropical au Mali." Ministère de l'Agriculture, Conseil Général du Génie Rural des Eaux et des Forêts. Paris.

Shaikh, Asif et al. 1988. "Sahel Sub-Regional Natural Resource Management Assessment." Four volumes. E/DI. Washington, DC.

USAID/Mali. 1988. "Country Development Strategy Statement 1990-1994." Bamako, Mali.