Séries de Publication SD
Service du Développement Durable
Bureau de l'Afrique

Directives Environnementales pour les Activités à Petite Echelle en Afrique

Conception Rationnelle au Plan Environnemental Pour la Planification et la Mise en Oeuvre des Activités Humanitaires et de Développement

Juin 1996
traduction Janvier 1998

USAID

Division de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Enterprise Rurale
Service du Developpement Durable
Bureau pour l'Afrique
Agence Americaine pour le Developpement International

Directives Environnementales pour les Activités à Petite Echelle en Afrique

Conception Rationnelle au Plan Environnemental Pour la Planification et la Mise en Oeuvre des Activités Humanitaires et de Développement

Rédaction:
Walter I. Knausenberger, USAID/AFR/SD/ANRE, Washington, DC
Gregory A. Booth, Projet EPAT, USAID/G/ENV, Arlington, Virginia
Charlotte S. Bingham, USAID/REDSO/ESA, Nairobi, Kenya
John J. Gaudet, USAID/AFR/SD/ANRE, Washington, DC

Juin 1996
traduction Janvier 1998

Services de Publication: The Mitchell Group, Inc. (TMG)
Conformement au contrat de l'USAID:
AFR/SD Support Services Contract Number AOT-C-00-99-00224-00

Table des Matières

Avant-propos ..... **v**
Remerciements ..... **vii**
Sommaire Executif ..... **ix**
Glossaire des Sigles et Abbréviations ..... **xi**

1. Au Sujet de Ces Directives **1**

1.1 Origines et But 1
1.2 A Qui ces Directives sont-elles Destinees? 1
1.3 Comment se Servir de ces Directives? 2

2. Lier le Developpement Durable et la Protection de L'Environnement **5**

2.1 Principes et Contexte d'une Conception Ecologique 5
2.2 Contexte National Africain 8
2.3 Coordination Regionale 10
2.4 Reglementations et Directives de l'USAID 12

Encadrés:
2.1. Namibie: Facteurs lies au Genre dans la Gestion des Ressources Naturelles 6
2.2. Dossiers d'Information Technique de l'USEPA 12

3. Directives de Mise en Oeuvre par Secteur **15**

3.1 Agriculture: Ressources en sol et en eau, y compris l'irrigation 15
3.2 Exploitation et Production des Forêts 24
3.3 Elevage et Aménagement des Parcours 29
3.4 Gestion des Pêcheries 33
3.5 Ecotourisme 36
3.6 Petites Entreprises Rurales 41
3.7 Petites Industries 43
3.8 Aménagement des Routes Rurales 47
3.9 Projets Énergétiques 50

Directives Multisectorielles

3.10 Agroforesterie 56
3.11 Programmes Intégrés de Conservation et de Développement 58
3.12 Gestion Phytosanitaire 62
3.13 Approvisionnement En Eau Et Assainissement 72
3.14 Construction 73
3.15 Gestion des Déchets 75
3.16 Atténuation des Effets Environnementaux des Opérations de Secours Pour les Réfugiés 81
3.17 Activités de Réimplantation et Environnement 84
3.18 Aide Alimentaire, Assistance Humanitaire et Environnement 86

Encadrés:
3.1. Engrais et Environnement 21
3.2. Sénégal: Condiérations Sexospécifiques de l'Intendance Locale et de la Gestion des Parcours 33
3.3. Gabarit de Plan d'Exploitation des Concessions Touristiques 38
3.4. Conservation et Développement Intégrés: Enseignements Tirés 60
3.5. Ensignment des Agriculteurs sur le Terrain Relatif Phytosanitaire Intégrée 70
3.6. Incidences des Conflits Militaires sur les Aires Naturelles Protégées 82
3.7. Enseignements Tirés des Réimplantations du Monde Entier 85
3.8. Soudan: Lien Entre l'Aide Alimentaire et la Guerre Civile 87
3.9. Relier les Principes et les Directives Opérationnelles 88

Figures:
3.1. Démarche Intégrée Relative à la Planification de la Gestion Municipale des Déchets 79
3.2. Eléments d'Une Planification Communautaire de la Gestion des Déchets 80

4. Suivi et Évaluation 91

5. Principes et Procédures d'Évaluation de l'Environnement 97

5.1 Principes d'Évaluation des Impacts Environnementals 97
5.2 Résume des Procédures d'Analyse de l'Environnement de l'USAID 103
5.3 Processus de Catégorisation des Activités du Bureau Pour l'Afrique, Relatif aux Subventions et aux Subventions de Sous-Projets pour les Ong 119

Encadrés:
5.1. Tenir Compte des Effets Indirects 99
5.2. Fiche de Travail d'Évaluation 104
5.3. Définitions des Principaux Termes d'Analyse Environnementale 106
5.4. Définitions Comprises dans les Procédures Environnementales de l'USAID 110
5.5. Evaluation Environnementale de Programmation (PEA) 111

Figure:
5.1. Procédures d'Analyse Environnementale de l'USAID en Vertue de la Réglementation 216 109

Références 123

Annexe A: *Classification des Activités pour le Planification et l'Examen Environnemental* 133

Annexe B: *Formulaire d'Examen et de Compte Rendu Environnemental (Environmental Screening and Report Form): Subventions Secondaires des Projets Cadres des ONG* 137

Annexe C: *Principes d'Utilisation sans Danger des Pesticides* 147

Annexe D: *Etapes de Mise en Oeuvre d'Une Gestion Phytosanitaire Intégrée (GPI)* 177

Avant-propos

La conception et l'exécution des activités de développement à petite echelle en Afrique peuvent s'avérer difficiles. De nombreux manuels et directives, sur divers sujets, ont été publiés au fil des ans pour appuyer ce type d'opération sur le terrain, mais il existent peu de synthèses qui soient adaptées aux besoins d'un organisme bailleur de fonds et de ses collaborateurs immédiats.

Cet ensemble de directives est une synthèse des documents provenant de nombreuse sources, produits par un grand nombre d'organisations, plus particulièrement ces dix dernières années, en Afrique, et souvent financés par l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID). Notre but consiste à consolider et à mettre à jour ces informations techniques, afin de les diffuser amplement pour que les praticiens expérimentés du développement puissent s'en servir.

Le Fonds de Développement pour l'Afrique (DFA) de l'USAID nous a demandé de passer en revue l'efficacité et l'impact des projets de l'Agence en Afrique et d'apporter les modifications nécessaires pour améliorer nos programmes d'assistance au développement. Les organismes bailleurs de fonds, tels que l'USAID, se tournent de plus en plus vers les organisations non gouvernementales ou bénévoles privées (ONG/PVO) pour une mise en oeuvre efficace des programmes, et ces organisations cherchent, a leur tour, une assistance technique pour appuyer leurs propres programmes de développement.

La dégradation de l'environnement constitue une menace grandissante pour la santé physique et les conditions de vie économiques et sociales des citoyens, à travers le monde, et fait ressortir l'importance que revêt la protection de l'environnement à l'échelle locale. L'urbanisation explosive et mal gérée, est venue aggraver de façon significative la pollution de l'air, de l'eau et des sols sur toute la planète. L'érosion, la dégradation des sols et leur appauvrissement, le déboisement et la désertification assaillent les communautés rurales, sapent la production alimentaire et provoquent la malnutrition et l'exode rurale.

L'USAID s'est engagée a aider les Africains à atténuer et, à inverser partout ou cela est possible:

- les atteintes à la santé humaine, provoquées par une contamination de l'air, de l'eau et des sols résultant d'activités industrielles, agricoles et ménagères;
- l'exploitation non durable des forêts, des zones humides, des récifs de corail, et autres écosystèmes, sources de services écologiques vitaux;
- la dégradation et l'épuisement des ressources en eau;
- les pratiques agricoles non durables;
- une production et utilisation énergétique inefficaces et non durables au plan environnemental;
- gestion inadéquate des ordures ménagères et déchets municipaux dans les zones urbaines en expansion;
- les contraintes sur le plan réglementaire, statutaire, légal et politique; et
- les schémas sociaux et économiques, notamment l'absence de participation et de responsabilisation locales, qui contribue à exacerber les problèmes ci-dessus mentionnés ou à inhiber les solutions.

Ces directives ont été expérimentées sous leur forme préliminaire. Elles ont été utilisées par les ONG sur le terrain, et se sont avérées d'être un support utile dans les cours et ateliers destines à renforcer les capacités institutionnelles. Elles ont également été utilisées avec succès dans la conception de projets écologiquement viables. Nous espérons que cette publication sera largement diffusée et qu'elle sera utile à nos partenaires au développement.

Remerciements

Ces directives ont été produites grâce a un appui précieux de collaborateurs au sein de l'USAID, et des autres services publics du Gouvernement Américain, ainsi que les membres de la communauté des ONG. En août 1993, Interaction a abrité un atelier à Washington, D.C. à l'intention du personnel de l'USAID et de la communauté des ONG pour analyser l'importance de ces directives pour leur travail sur le terrain. Les Missions de l'USAID en Gambie et au Mozambique ont eu l'amabilité de présenter le point de vue de l'USAID à partir du terrain. Des versions préliminaires de ces directives ont été testées sur le terrain par les responsables des programmes d'environnement des missions et les ONG en Afrique. Elles ont également été utilisées conjointement aux plusieurs cours de renforcement des capacités sur le plan environnemental du Bureau organises à l'intention des ONG. Les propositions d'amélioration tirées de ces événements ont été incorporées dans ce document.

Il nous revient de remercier plus particulièrement Idrissa Samba et Abdoulaye Dagamaïssa, Conseillers Régionaux en Environnement à la Banque Afrique de Développement (précédemment avec l'USAID) basé à Abidjan, pour les corrections attentives et bien réfléchies qu'ils ont apportées. Nos remerciements vont également à Mlle Robin Mason, Chargé des Programmes d'Environnement a l'USAID Mozambique pour le rôle qu'elle à joué dans la conception du Formulaire d'Examen et de Compte-Rendu Environnemental. Le personnel du Bureau Global de l'USAID et ceux des programmes et activités connexes ont révisé les directives sectorielles dans une optique technique.

Les Représentants des PVOs Américaines et Africaines ont pris le temps de formuler des commentaires sur les versions préliminaires et de prodiguer des conseils.

L'USAID espère que l'esprit de coopération entre l'Agence et les ONGs, qui a permis de parachever ces directives, constitue un signe pour un partenariat positif à l'avenir. Chacun des protagonistes pourra bénéficier d'une telle coopération.

Un élément essentiel du processus a été la révision des Sections relatives aux Procédures Environnementales de l'USAID, pour en déterminer la pertinence sur le plan légal, qui a été faite par le Coordinateur à l'Environnement de l'Agence, Mr. James C. Hester et par les Conseillers Juridiques du Bureau de l'USAID, notamment Mme Mary Alice Kleinjen, précédemment Conseiller Juridique et Drew Luten actuel Conseiller Juridique au Bureau de l'Afrique.

Les documents originaux de ces directives ont été fournis respectivement par Gregory Booth (Agroforesterie, Écotourisme, Atténuation Environnementale pour les Secours aux Réfugies, Aménagement des Pêcheries, Aide Alimentaire, Assistance Humanitaire et Environnementale, Conservation et Développement Intégré, Activités de Reimplantation et Environnement, et Activités relatives a la Production et Exploitation de Bois d'Oeuvre); Agnel Chiri (Contrôle Phytosanitaire Intégré); Dan Dworkin (Suivi-Évaluation), Walter Knausenberger (Agriculture, Aide Alimentaire, Assistance Humanitaire et Environnement, Principes et Procédures de l'Évaluation Environnementale, Procédures de l'USAID relatives aux Pesticides, et les Directives d'Utilisation sans danger des pesticides); et Peter Sam (Gestion des Déchets).

Sommaire Executif

Pendant ces dernières années, l'USAID a progressivement renforce sa coopération avec les ONGs. Pendant cette période, le recours accru a la communauté des ONGs a stimule un certain intérêt pour l'élaboration de ces directives environnementales afin de s'assurer que de telles activités s'inscrivent dans la droite ligne de la réglementation environnementale de l'USAID.

L'objet de ces directives est de promouvoir des activités de développement durables sur le plan environnemental basées sur les principes de gestion durable des ressources naturelles. Ces directives représentent un élément essentiel de la stratégie de renforcement des capacités en gestion de l'environnement du Bureau de l'USAID pour l'Afrique, dans laquelle, une responsabilité plus importante est donnée aux collaborateurs sur le terrain.

Ces directives visent a donner aux ONGs ainsi qu'aux autres récipiendaires des subventions de l'USAID, un outil de conception, de mise en oeuvre et de suivi de leurs activités. L'accent est mis sur les activités a petite échelle menées sur le terrain. Bien qu'étant conçu au départ pour son utilisation par le personnel expérimente des ONGs impliquées dans les activités humanitaires et de développement en Afrique, ce document se veut d'être un précieux outil de reference pour le personnel de terrain de l'USAID et leurs autres collaborateurs.

Ce document porte sur 18 secteurs divers mais inter-dépendants, notamment en agriculture, agroforesterie, élevage, ecotourisme, energie, approvisionnement en eau et assainissement, recasement et activités de conservation et de développement intégré. Plusieurs nouveaux axes sont discutes, notamment "l'Aide Alimentaire, l'Assistance Humanitaire et l'Environnement".

Pour chacun de ces secteurs, des questions clés et actions proposées sont introduites pour aider les planificateurs pendant les discussions de strategies alternatives de conception et d'atténuation des activités. Les principes et pratiques d'évaluation environnementale sont également abordées d'une façon condensée, y compris comprise une vue d'ensemble synoptique des procedures et stratégies environnementales pertinentes de l'USAID ainsi que les documents réglementaires en la matière.

Dans plusieurs secteurs abordes, les avantages de l'utilisation des pesticides pourraient être invalides a cause de leurs effets éventuellement néfastes pour l'environnement. C'est pour cette raison que les sections détaillées des annexes donnent les directives nécessaires pour une utilisation sans danger des pesticides et un contrôle phytosanitaire intégré.

Un Formulaire d'Examen et de Compte-Rendu Environnemental (ESF) est présente dans ce document pour permettre une analyse systématique des activités proposées conformément a toutes les politiques et procédures pertinentes de l'Agence. L'utilisation de ce Formulaire réduirait considérablement les besoins de revue et d'approbation des activités de subvention au niveau de Washington.

Les auteurs de ce document reconnaissent qu'une conception et mise en oeuvre efficaces des activités sur le plan environnemental doivent tenir compte des conditions locales de chaque projet et qu'une activité particulière préjudiciable dans un cas peut s'avérer bénéfique pour un autre. Ainsi, ces directives ne sont pas conçues pour être des règles pures et dures mais pour servir de base pour encourager une réflexion bien murie et des discussions creative sur les nombreuses et complexes questions concernées.

Glossaire des Sigles et Abbréviations

ADO	Chef du Bureau de Développement Agricole (Agricultural Development Officer)
ADS	Système Informatique de directives (Automated Directives Systems)
AEC	Coordinateur Environnemental de l'Agence (Agency Environmental Coordinator)
AFR	Bureau de l'USAID pour l'Afrique (Bureau for Africa)
ANR	Agriculture et Ressources Naturelles (Agriculture and Natural Resources)
ANRE	Division de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Enterprise Rurale (Agriculture, Natural Resources and Rural Entreprise Division, USAID/AFR/SD)
AT	Seuil d'Action (Action Threshold)
BEO	Responsable du Bureau pour l'Environnement (Bureau Environmental Officer)
BOD	Demande Biochimique en Oxygéne (Biochemical Oxygen Demand)
BSP	Programme d'Appui à la Biodiversité (Biodiversity Support Program)
CAMPFIRE	Programme de Gestion des Aires Communautaires du Projet des Autochtones (Zimbabwe) (Communal Areas Management Program for Indigeneous Peoples Project (Zimbabwe)
CBO	Organisation Communautaire (Community-Based Organization)
CCCI	Conseil Canadien pour la Coopération Internationale (Canadian Council of International Coopération)
CFR	Code des Réglementations Fédérales Américaines (Code of Fédéral Regulations-United States)
22 CFR 216	Titre 22 du CFR, Section 216: Réglementations Fédérales Américaines représentant les Procédures Environnementales de l'USAID (Title 22 of the CFR Part 216, U.S. Federal Regulations representing USAID's Environmental Procédures)
CIP	Programme d'Importation des Produits de Base (Commodity Import Program)
CODEL	Coopération dans le Développement (Consortium des ONGs) / Coopération in Development (Consortium of NGOs)
CSP	Plan Stratégique National (Country Strategic Plan)
DANIDA	Agence Danoise pour le Développement International (Danish International Development Agency)
DFA	Fonds de Développement pour l'Afrique (Development Fund for Africa)
EA	Etude d'Impact sur l'Environnement (Environmental Assessment)
EC	Exclusion de la Catégorie (Categorial Exclusion)
EIL	Niveau de Préjudice Economique (Economic Injury Level)
EIS	Expose des Impacts Environnementaux (Environmental Impact Statement)
EMEMP	Plan de Suivi, d'Evaluation et d'Atténuation Environnementaux (Environmental Monitoring, Evaluation and Mitigation Plan)
ENCAP	Renforcement des Capacités en Gestion de l'Environnement (USAID/Initiative du Bureau pour l'Afrique) / Environmental Management Capacity Building (USAID/AFR Initiative)
ENR	Bureau des Ressources Naturelles et de l'Environnement (USAID/G) / Office of Environmental and Natural Resources (USAID/G)

ENV	Unité de Protection de l'Environnement (Division Technique du Bureau de l'USAID pour l'Afrique, Développement Durable, Division de la Croissance du Secteur Productif et de l'Environnement) / Environmental Protection Unit (Technical Unit in USAID/AFR/SD/PSGE)
EPAT	Projet des Reformes Politiques et de Formation en Environnement et Gestion des Ressources Naturelles (Projet de l'USAID) / Environmental and Natural Resources Policy and Training (USAID Project)
E/NRM	Gestion des Ressources Naturelles et de l'Environnement (Environmental/Natural Resources Management)
ESA	Afrique de l'Est et du Sud (East and Southern Africa)
ESF	Formulaire d'Examen et de Compte-Rendu Environnemental (Environmental Screening and Reporting Form)
FAA	Loi des Etats Unis d'Amérique sur l'Aide a l'Etranger (U.S. Foreign Assistance Act)
FAO	Organisations des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (Food and Agriculture Organization)
FSN	Personnel National (Foreign Service National)
G, GPFSR	Bureau des Programmes Globaux, l'Appui au Terrain, et la Recherche / Bureau for Global Programs, Field Support, and Research (USAID)
GIS	Systèmes d'Informations Géographiques (Geographic Information Systems)
GMU	Unité de Gestion des Subventions (Grants Management Unit)
GPI	Gestion Phytosanitaire Intégrée
GTZ	Agence de Coopération Technique de l'Allemagne / Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (German Technical Coopération Agency)
H.R.	Chambre Parlementaire du Congres Américain (House Resolution, U.S. Congress)
ICI	Institution de Credit Intermédiaire (Intermediate Credit Institution)
ICDP	Projet de Conservation et de Développement Intégré (Integrated Conservation and Development Project)
IEE	Examen Initial de l'Environnement (Procedure de Revue Environnementale de l'USAID) / Initial Environmental Examination (USAID Environmental Review Procedure)
IPM	Gestion Phytosanitaire Intégrée (Lutte Intégrée) (Integrated Pest Management)
LC	Monnaie Locale (Local Currency)
M&E	Suivi et Evaluation (Monitoring and Evaluation)
MEO	Responsable des Programmes sur l'Environnement de la Mission USAID (Mission Environmental Officer)
NGO	Organisation Non-Gouvernementale (Non-Governmental Organization)
NPA	Assistance Hors Projet (Non Project Assistance)
NRM	Gestion des Ressources Naturelles (Natural Resources Management)
PARTS	Projet d'Appui Technique, aux Politiques, l'Analyse et la Recherche (Policy, Analysis, Research and Technical Support USAID/AFR/SD Project)

PEA	Evaluation Environnementale Programmatique (Programmatic Environmental Assessment)
PL	Loi Publique (Public Law)
PNAE	Plan National d'Action Environnementale (National Environmental Action Plan, NEAP)
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement/(United Nations Development Program, UNDP)
PRA	Evaluation Participatoire Rapide (Participatory Rural Appraisal)
REA	Conseiller Régional a l'Environnement (Régional Environmental Advisor REDSO)
REDDA	Réseau pour l'Environnement et le Développement Durable en Afrique (Network for the Environment and Sustainable Development in Africa, NESDA)
REDSO	Bureau Régional d'Appui au Développement Economique (Régional Economic Development Support Office USAID)
Reg. 16, 216	Diminutif Informel de 22 CFR 216
REO	Responsable Régional des Programmes sur l'Environnement (Régional Environmental Officer)
SD	Bureau pour le Développement Durable (Office of Sustainable Development USAID/AFR)
SO	Objectif Stratégique (Strategic Objective)
T&V	Formation et Visites (Training and Visitation)
TIP	Paquets d'Informations Techniques (Technical Information Packages USEPA)
USAID	Agence Américaine pour le Développement International (United States Agency for International Development)
USDA	Département Américain pour l'Agriculture (U.S. Department of Agriculture)
USEPA	Agence Américaine pour la Protection de l'Environnement (U.S. Environmental Protection Agency)
VITA	Volontaires pour l'Assistance Technique (Volunteers in Technical Assistance)
WCA	Afrique de l'Ouest et du Centre (West and Central Africa)

1. Au Sujet de Ces Directives

1.1. ORIGINES ET BUT

Pour assurer l'exécution de ses programmes d'aide au développement, l'USAID s'appuie de plus en plus sur ses partenaires des organisations non-gouvernementales (ONGs). Ces directives ont été élaborées dans le but de les appuyer a intégrer les questions relatives a l'environnemental dans leurs activités et leurs programmes, pour que le personnel de l'USAID n'assure progressivement qu'un encadrement minimum.

En septembre 1992, un nombre limité de directives environnementales provisoires a été produit pour accompagner l'assistance de l'USAID a travers les ONGs, afin de prendre en charge les secours d'urgence pendant la sécheresse en Afrique Australe, le plus souvent dans les situations ou l'USAID n'était pas représentée. Bien que ce document ait atteint ses objectifs, la nécessité de produire une version plus exhaustive et autonome, a conduit a la réalisation de ces directives.

Le but de ces directives est de:

- promouvoir des activités de développement viables sur le plan environnemental, tenant compte des principes de gestion durable des ressources naturelles;
- fournir aux ONGs un outil de référence pour la rédaction de documents conceptuels et propositions, ainsi que des plans d'exécution et plans de suivi, évaluation et d'atténuation y afférent, dans le contexte des procédures environnementales de l'USAID;
- fournir a l'USAID un outil de référence pour l'évaluation et le classement des documents de conception de projets, des propositions de projets, des plans d'exécution, ainsi que ceux de suivi, évaluation et d'atténuation; et
- satisfaire les besoins des acteurs au service du développement au niveau communautaire, pour les aider a analyser les activités proposées et celles en cours d'exécution afin de maximiser les impacts positifs et les appuyer dans la réalisation de compte-rendus sur ces impacts.

Il est reconnu q'une gestion améliorée des ressources naturelles contribue à accroître la productivité agricole et a promouvoir le développement économique. Toutefois, l'on ne peut présumer que le développement durable s'en suit spontanément. On doit prévoir les conséquences environnementales négatives qui peuvent surgir pour pouvoir intégrer des mesures d'atténuation et de protection de l'environnement des les premières étapes de la planification des activités dans le processus de développement, c'est a dire avant la mise en oeuvre. Ainsi, les ONGs doivent prévoir les impacts concrètement prévisibles sur l'environnement et concevoir des actions alternatives, des activités d'accompagnement et des systèmes de suivi destines a réduire ces effets.

1.2. A QUI CES DIRECTIVES SONT-ELLES DESTINEES?

Les utilisateurs présumés de ces directives sont les ONGs ayant leur base en Afrique ou y menant des activités dans les domaines suivants:

- secours d'urgence et activités de réhabilitation a la suite d'un désastre, y compris les échanges de travail contre la nourriture, dans les pays victimes de sécheresse et de troubles civils;
- une vaste gamme d'activités de développement a long terme, notamment l'agriculture, le développement rural et la gestion des ressources naturelles;
- activités intégrées de conservation et de développement, nécessitant un équilibre entre les

objectifs de protection de la biodiversité et de l'écosystème et les besoins de développement économique et social des populations humaines; et

- activités a petite échelle au niveau communautaire, relevant souvent de projets globaux ou "parassol", dont les investissements individuels ne dépassant pas généralement 100.000 dollars, mais dont le total peut parfois dépasser un million de dollars.

D'autres partenaires au développement trouveront aussi ces directives utiles, particulièrement pour l'évaluation des propositions spécifiques et des activités déjà en cours d'exécution. Le personnel de terrain de l'USAID, ses collaborateurs et autres partenaires, pourront trouver en ce document un outil précieux de référence.

Les directives représentent un aide-mémoire pour les professionnels ayant de l'expérience dans les activités de développement. Elles ne remplacent pas les sources détaillées d'informations techniques des divers secteurs ou les manuels de conception des projets mis en oeuvre par les ONGs. On suppose que les utilisateurs trouveront les informations de base et l'expérience nécessaire pour couvrir les aspects techniques de la conception de projet. Les lecteurs peuvent consulter la liste des références jointe pour des informations complémentaires.

Celles-ci sont uniquement des directives et n'ont aucune valeur juridique. Veuillez vous reporter a la Section 5 pour une description plus complète du contexte réglementaire et a l'Annexe E pour le texte proprement dit des Procédures Environnementales de l'USAID (22 CFR 216).

1.3. COMMENT SE SERVIR DE CES DIRECTIVES?

Ces directives seraient utiles aux ONGs et PVOs comme outil de conception des activités. Elles sont également destinées a fournir a l'USAID et aux autres acteurs du développement un instrument d'évaluation des propositions. Mieux, les ONGs, les bailleurs de fonds et les collaborateurs peuvent considérer ces directives comme un outil de référence pour faciliter l'évaluation et adapter la mise en oeuvre des projets en cours.

Concevoir l'Activité

1ère étape: Identification des questions environnementales et des opportunités importantes

Referez-vous a la Section 2 pour avoir une vue d'ensemble des principes d'une conception viable sur le plan environnemental, et a la Section 3 pour mieux connaître les problèmes et les opportunités qui peuvent être associées a votre proposition de projet. Commencez a identifier les éléments suivants a partir de ces informations et d'autres avec la participation de tous les acteurs:

- questions clés, hypothèses et informations importantes pour le projet;
- déterminer si le projet propose serait renforce par une soumission commune, avec une autre ONG ayant un avantage comparatif dans l'un des volets du projet;
- un processus d'élaboration progressive et des interventions connexes qui aboutirait aux réalisations attendues (identifier les différentes phases du projet, les activités associées, les liens et les impacts potentiels en utilisant un simple tableau matriciel);
- questions environnementales importantes et opportunités relatives au projet propose;
- un plan de suivi-évaluation des impacts et une description de la manière dont le projet peut être ajuste et comment les impacts et enseignements tires peuvent être évalués; et
- les ressources humaines et financières nécessaires, et les méthodes d'atténuation des activités de terrain.

2ème étape: Synthèse des résultats des discussions dans un document de conception, un projet de proposition, ou une proposition

Le document de conception doit identifier:

- les meilleures pratiques de gestion et politiques utilisées dans le projet, basées sur des informations nationales et régionales tirées de projets similaires (les meilleures pratiques de gestion se

fonderont en dernière analyse sur les résultats de l'Etude d'Impact sur l'Environnement); et

- comment les impacts sur l'environnement en cours seront gérés et atténues pendant toute la durée du projet et après.

Evaluer les Propositions

Les concepts et les propositions peuvent être évalués selon que les principes ci-dessus et ceux contenus dans les cadres logiques de la Section 2 sont appliqués. La liste de questions clés et des actions envisagées par secteur dans la Section 3, associée aux outils présentes dans les annexes, ont également pour but d'appuyer les évaluations et les études.

Aborder une Evaluation et une Mise en Oeuvre Adaptée des Programmes

Il faut envisager l'utilisation de ces directives dans le but de promouvoir un suivi approprie, un contrôle et une mise en oeuvre adaptée. Il s'agit d'identifier les impacts directs, indirects et induits et de promouvoir l'atténuation des impacts imprévus et indésirables.

Les directives sont destinées a promouvoir une certaine flexibilité, liée a la valeur intrinsèque d'une conception viable d'un point de vue des perspectives environnementales et socio-économiques. Ces Directives qui permettent une certaine flexibilité, une innovation et une créativité tout en maintenant des lignes précises de responsabilité réciproque, sont aussi conformes aux concepts des projets cadres ("parasol"), des dotations et autres mécanismes servant de cadre de partenariat entre l'USAID et les ONGs.

L'USAID, en tant qu'institution "restructurée et en formation continue" a effectue d'importants changements dans ses nouveaux systèmes opérationnels; tel que le remplacement des projets par des "paquets de résultats". Ces changements sont essentiels pour donner aux unîtes opérationnelles et aux collaborateurs de l'USAID la flexibilité dont ils ont besoin pour s'adapter pendant la phase d'exécution des activités. Le principe de base consiste a mettre l'accent sur les résultats, tout en assurant convenablement la gestion des intrants et le suivi des extrants. Aussi, il permet de donner aux responsables charges de produire des résultats une certaine flexibilité pour modifier les approches et les méthodes au fur et a mesure que la situation évolue ou que des enseignements sont tires.

2. Lier le Developpement Durable et la Protection de L'Environnement

2.1. PRINCIPES ET CONTEXTE D'UNE CONCEPTION ECOLOGIQUE

Comprendre le Contexte Politique et les Conditions Habilitantes

Des conditions habilitantes les suivantes sont necessaires pour une gestion durable de l'environnement.

- un contexte juridique et politique favorisant des initiatives durables du secteur prive;
- des institutions et des ressources humaines necessaires pour appliquer les lois, les reformes et les informations;
- des objectifs nationaux clairement definis;
- des informations relatives aux ressources environnementales nationales (par exemple evaluations ou plans d'amenagement);
- des pratiques environnementales appropriees.

Dans les pays en voie de developpement et ceux en transition, le developpement agricole est essentiel pour une croissance economique dans l'ensemble et pour la lutte contre la pauvrete et l'insecurite alimentaire. Les politiques macro-economiques, commerciales et sectorielles sont importantes pour une croissance agricole durable.

Pour aborder les impacts a moyen et long termes des activites de developpement, l'approche la plus efficace et necessitant une gestion des moins intensives, consiste a renforcer les capacites de la communaute des ONGs en initiant des reformes politiques et en leur donnant un appui institutionnel et en pronant une participation responsable du public a travers un processus politique. L'objectif consiste a permettre aux Africains de prendre directement en charge la situation environnementale au niveau des communautes de base. Ceci permettra de sensibiliser l'opinion politique pour traiter la gestion des ressources naturelles et de l'environnement comme priorite de l'Etat.

Assurer la Participation des Populations

Promouvoir une participation reelle et effective des populations impliquees ou touchees par les activites de developpement est la responsabilite de toutes les parties concernees. Les beneficiaires locaux doivent etre impliques dans les activites des le debut du processus de conception. En participant a la conception et a la mise en oeuvre d'un projet, les utilisateurs locaux des ressources sont plus a meme de developper un sentiment de responsabilite et d'appropriation. Ils sont egalement plus a meme de collaborer avec les responsables du projet pour attenuer les impacts negatifs sur l'environnement.

Le plus souvent, les utilisateurs locaux des ressources sont suffisamment informes des questions environnementales et connexes qui peuvent etre tres importantes pour la conception d'un projet. Ils sont egalement les mieux places pour assurer un suivi a long terme des impacts du projet sur l'environnement.

Les techniques et methodes de participation des populations doivent etre diffusees le plus largement possible au niveau des ONGs a travers la formation. L'utilisation de des instruments doit etre renforcee davantage et ils doivent etre constamment appliques. Un exemple a citer pourrait etre l'application des techniques d'evaluation participative en milieu rural pour l'elaboration des questions prioritaires a prendre en compte dans le cadre du projet integre de conservation et de developpement d'Andasibe-Mantadia a Madagascar.

Considerer les Perspectives du Genre et de l'Equité

Les femmes, en tant qu'actrices principales dans la production alimentaire, la gestion des ressources naturelles, et les systemes economiques, constituent

Encadré 2.1. Namibie: Facteurs lies au Genre dans la Gestion des Ressources Naturelles

Les facteurs lies au genre jouent un role capital dans la gestion des ressources naturelles. Les responsabilites de suivi et de gestion d'une ressource donnee peuvent etre reparties en tenant compte de l'aspect genre. En Namibie, par exemple, certaines femmes eleveurs ont commence a vendre aux touristes des paniers en feuilles de palme tissees, utilises traditionnellement pour conserver du lait. Pour prevenir une utilisation croissante et nefaste de ces feuilles, les conservateurs de l'environnement ont affecte le decompte et le suivi des arbres aux aines, responsables de la communaute. En vertue de la tradition, les femmes sont responsablesdu lait et de sa distribution, symbolises par sa conservation dans les paniers tresses. Les hommes ayant ete maintenant charges d'assurer le suivi des palmiers a partir desquels on fait ces paniers, les femmes commencent a sentir que leurs droits de distribution du lait sont menaces. Il s'en est suivi une surexploitation de certains arbres, entrainant la mort d'autres et elles ont deliberement ignore la methode traditionnelle de gestion des palmiers. Les chefs de familles ont accuse les femmes de paresse, mais ces dernieres leur ont explique les raisons de leurs actes. Quand les femmes ont recouvre leurs droits sur les arbres, elles ont repris leur ancienne methode d'exploitation des feuilles de palmier, en n'en coupant que quelques unes par arbre, et les palmiers sont devenus florissants. Les femmes ont releve qu'il etait de leur interet de proteger la ressource a partir de laquelle elles tirent un revenu. Le mode de possession de ces ressources et les droits de propriete influencent les schemas de bonne ou mauvaise gestion des ressources naturelles. Ces droits varient selon les cultures et sont tres souvent fonction du genre. Il est essentiel de comprendre la repartition de ces droits entre les etats, les communautes, les familles et les individus pour prendre des decisions averties pour promouvoir et encourager une utilsation durable de la base des ressources.

Source: Adapte de Brown et Wyckoff-Baird (1992)

un principal groupe de detenteurs d'enjeux. Bien que leur contribution ne soit pas toujours visible, les femmes jouent un role crucial dans leurs communautes. Elles doivent etre integrees dans les projets de developpement a la fois comme participantes et comme beneficiaires pour satisfaire le double objectif d'une gestion amelioree des ressources et un plus grand bien-etre des populations.

En qualite a la fois d'utilisatrices et de gestionnaires de la base des ressources naturelles, les femmes ont une connaissance approfondie de leur environnement. Le plus souvent, elles ont une connaissance empirique ignoree des hommes dans la communaute, notamment en ce qui concerne les produits de cueillette et certaines plantes medicinales. Cette connaissance doit etre exploitee lors des seances de planification de projet tels que le diagnostic et l'evaluation des impacts sur l'environnement.

Envisager une Activite de Formation pour toutes les Activites Sectorielles

L'education environnementale et la formation doivent constituer des elements importants des projets de tous les secteurs. Les planificateurs de projet ainsi que les membres de la communaute doivent etre efficacement formes pour savoir comment les activites d'un projet peuvent affecter l'environnement en vue de prevoir les effets adverses. Ils doivent etre en mesure d'examiner les voies par lesquelles une gestion environnementale viable et un developpement durable peuvent se produire en meme temps.

Les activites d'education et de formation peuvent inclure l'education environnementale en milieu scolaire, des sessions de sensibilisation des enseignants, une formation des agents de vulgarisation, et des ateliers a l'intention des journmalistes (afin de promouvoir le dialogue public sur les questions

environnementales). Meme si elles ne sont pas directement impliquees dans un projet, les institutions gouvernementales doivent etre informees pour traiter tous les effets indirects des activities des projets. Il existe plusieurs moyens potentiels pour atteindre cet objectif, et il convient d'explorer de pres les methodes locales appropriees.

Identifier les Enseignemnets Tires au Plan Regional: Apprendre les Uns aupres des Autres

Les ONGs reconnaissent l'importance de l'intensification des echanges et des enseignements tires au plan regional. Differentes regions d'Afrique sont souvent caracterisees par des conditions biologiques et socio-economiques identiques. C'est pour cette raison qu'il peut y avoir des opportunites pour l'application des enseignements tires d'un pays aux autres dans une region donnee. Toutefois, il peut arriver qu'une ONG ne soit pas au courant qu'une autre ONG mene une activite similaire dans une zone ou une region donnee. Une coordination au plan regional et l'application de methodologies uniformes sur le terrain peuvent faciliter les echanges d'experiences relatives aux impacts potentiels sur l'environnement lies aux activites de developpement rural.

Les ONGs et leurs collaborateurs doivent creer les mecanismes appropries pour favoriser les echanges entre les pays. Des voies peuvent etre trouvees pour acceder, a peu de frais, aux travaux de collegues traitant des memes problemes et echanger les experiences en se basant sur des modeles deja existants tels que le Projet de GRN de l'USAID en collaboration avec les ONGs. On peut citer entre autres les projets de gestion communautaire des ressources naturelles et les projets integres de conservation et de developpement.

Rechercher l'Harmonisation des Méthodes Entre les ONGs

L'utilisation de méthodes de terrain harmonisees permettrait que les enseignements tires par une ONG puissent etre utilises par un autre. Il existe plusieurs exemples d'activités d'exécution dans le domaine socio-economique qui recouvrent une gamme de méthodologies de terrain, notamment les methodes d'évaluations participatives rurales, les enquetes biologiques et l'élaboration de plans de gestion.

Suivi et Évaluation: Vers une Exécution et une Atténuation Évolutives de Programme

Il conviendrait que les budgets des projets identifient, dès le début de la conception du projet, les sources de financement et les responsabilités de suivi et d'évaluation. Le suivi doit perçu une opportunite pour tester les hypothèses de travail, identifier les liens, modifier les activités d'exécution et échanger les enseignements tires au niveaux local et régional. Le suivi doit appuyer les fonctions de gestion des ONG. Des efforts particuliers sont également nécessaires pour reduire dans ce contexte le rôle, habituellement passif, des utilisateurs de ressources. Par exemple, le suivi et l'évaluation peuvent etre utilises comme outils de collaboration dans un contexte de formation et d'instruction.

Il conviendrait d'établir dans le cadre d'un projet un processus de suivi constant (cf. Section 4), comportant la collecte, au cours de la conception du projet, des informations sur les impacts environnementaux, l'examen initial de l'environnement, les activités d'étude d'impact sur l'environnement et l'exécution du projet (cf. Section 5).

Les programmes environnementaux doivent avoir une certaine flexibilite et une courbe d'assimilation permettant d'integrer le flux considérable des changements rencontres dans le processus du développement. Bien qu'il soit logique au départ de cibler le concept de l'exécution du programme existant, il conviendrait que les ONGs maintiennent une capacité d'adaptation au changement, puisqu'une activité dirigée, axée uniquement sur son but initial peut rencontrer des difficultés opérationnelles au fil des ans (pour montrer des impacts, gérer des activités, etc...) Il faut notamment que les gestionnaires soient en mesure d'effectuer des adaptations et de prendre des mesures d'atténuation pour faire face aux impacts négatifs imprévus.

2.2 CONTEXTE NATIONAL AFRICAIN

Changements (Sectoriel, de Politique et Institutionnel) et l'Environnement

Les responsables charges de la planification des projets doivent évaluer la politique économique nationale du pays dans lequel le projet doit etre mis en oeuvre. Ces facteurs peuvent affecter de facon significative son exécution. Armés de ces informations, les planificateurs du projet sont à même d'apporter des modifications dans la conception du projet afin de prendre en compte ces politiques.

De nombreux gouvernements africains sont entrain de mettre en oeuvre des programmes d'ajustement sectoriel ou structurel pour stimuler la croissance économique et le commerce international. Bien qu'elles soient souvent nécessaires à l'économie nationale, ces réformes peuvent influer, de façon positive et négative, sur les methodes de gestion de l'environnement adoptées par les utilisateurs des ressources.

On peut citer certains exemples d'outils macro-économiques utilisés dans de tels programmes tels que: la modification des taux de change ou d'intérêt, réduction des budgets nationaux, promotion de la libéralisation des marchés et valorisation du rôle du secteur privé. L'amélioration du régime des droits fonciers et l'acces aux services financiers aux utilisateurs des ressources encouragent, dans certains cas, des pratiques des gestion environnementale durables. Toutefois, des conséquences négatives sur l'environnement peuvent se produire si des réformes économiques globales sont mises en oeuvre, alors qu'il existe des imperfections au plan institutionnel ou au niveau du marché.

En répondant aux questions ci-dessous, l'on peut fournir des informations utiles pour évaluer l'environnement de la politique économique nationale, par rapport à la conception du projet:

- quelles sont les lois et réglementations nationales concernant la gestion des ressources, et comment sont-elles appliquées?
- quelles sont les ajustements structurels, les réformes ou autres initiatives macro- économiques, réalisées ou prévues au plan national et régional, et quels en sont les résultats?
- quels sont les régimes fonciers, de proporiete des arbres ou les coutumes d'usufruits actuels, dans la région du projet, et quelle incidence auront-ils sur l'adoption des interventions par les utilisateurs des ressources?

Plans Nationaux d'Action Environnementale

Les plans nationaux d'action environnementale (PNAE) sont censés être des stratégies nationales pilotées par la demande et axées sur l'action, intégrant la gestion environnementale d'un pays dans son processus de développement économique. Le premier PNAE a été lancé à Madagascar en 1987, avec l'assistance de la Banque mondiale. En 1995, l'on comptait plus de 30 PNAE mis en oeuvre en Afrique, et plus de 50 dans le monde entier. La Banque appuie souvent le processus des PNAE par la coordination des bailleurs de fonds et la mobilisation des ressources nécessaires.

Le Bureau pour l'Afrique a joue un role important dans le processus des PNAE, depuis sa création, par un appui direct dans plusieurs pays de l'Afrique au Sud du Sahara, et en appuyant le Secrétariat inter-bailleurs de fonds au niveau de la Banque Mondiale, afin de promouvoir la conception et l'exécution, la coordination des bailleurs de fonds, la creation de réseau, et les activités d'information et d'analyse. Le Bureau de l'USAID pour l'Afrique a joue un rôle essentiel dans l'élaboration du Réseau pour l'Environnement et le Développement Durable en Afrique (REDDA), une ONG basée à Abidjan, visant à promouvoir la participation des Africains, à appuyer l'échange des experiences des différents pays, et à lier les meilleures connaissances disponibles en Afrique en vue de promouvoir et de maintenir une planification environnementale viable et une totale intégration de la durabilité des plans et politiques de développement sur le plan environnemental.

L'objectif du processus de planification des PNAE consiste à élaborer un cadre pour la coordination d'un programme environnemental national multi-sectoriel.

Un PNAE est en mesure, potentiellement, de fournir un contexte de développement économique basé sur une planification environnementale et de développement rural a long terme. Les PNAE peuvent aider les pays à:

- simplifier et coordonner les cadres de travail internationaux;
- accroitre la flexibilite des flux financiers pour l'exécution des stratégies et des plans d'action, conformément aux priorités nationales;
- transferer aux responsables nationaux la coordination et les priorités, selon la nécessité;
- développer les ressources humaines et assurer le transfert des technologies pour reduire la dependance vis-a-vis de l'aide extérieure;
- élaborer des mécanismes de participation des secteurs public et privé, et le suivi de l'évolution de la planification; et,
- appuyer le dialogue et les mécanismes de coordination sous-régionaux autour des questions d'intérêt mutuel.

Les PNAE encouragent une large participation de la base, notamment celle des ONGs, et constituent un moyen d'expression des opinions sur les questions intéressant la nation. En outre, le caractère stable et durable du processus entraîne la participation d'un grand nombre de citoyens. A Madagascar, par exemple, quelque 150 Malgaches ont pris part au PNAE à son démarrage, et plus dun millier de citoyens s'y sont joints au cours du processus.

Le rôle des ONGs et des bailleurs de fonds internationaux consiste à appuyer les pays dans l'élaboration et l'exécution de ces plans. Les Etats sont en mesure, en coordination avec les ONGs, d'identifier les problèmes environnementaux, de développer une politique environnementale exhaustive afin d'aborder les problèmes environnementaux et proposer des plans d'action spécifiques. Citons quelques exemples des questions abordées dans le cadre du processus des PNAE:

- les mesures nécessaires pour combattre ou réduire au minimum les problèmes environnementaux;
- les voies et moyens par lesquels des projets et programmes en cours ou prévus, peuvent etre modifies afin de prendre en compte les problèmes environnementaux; et,
- les plans d'investissements environnementaux comportant des études d'impacts sur l'environnement.

Le processus des PNAE met l'accent sur une coordination étroite entre les gouvernements nationaux et la communauté internationale impliquée (par ex.: bailleurs de fonds, ONGs et communauté locale). Les ONGs participantes peuvent, potentiellement, influer sur le processus de prise de décisions et acquérir une certaine expérience de négociations avec les autorités nationales et les bailleurs de fonds.

Les PNAE sont conçus pour être gérés principalement par des institutions nationales, et non par des ONGs. Toutefois, ces plans peuvent faciliter l'implication des organisations régionales et locales pour garantir une participation entiere des utilisateurs des ressources. La réussite des PNAE est tributaire, dans une grande mesure, de leurs relations avec les ONGs et de la participation de la société civile.

Afin de garantir une participation entière au processus du PNAE, il convient de procéder à des négociations entre les ONGs, la communauté locale et les représentants des institutions chargees du PNAE. Il convient de comprendre clairement les avantages potentiels et les coûts associés à la participation aux PNAE. Il est important d'encourager la participation des ONGs au processus du PNAE pendant les activités initiales de planification. Les sessions de définition du PNAE doivent, par exemple, faire l'évaluation des capacités de la communauté des ONGs (locales et internationales) pour leur participation à la planification et à la gestion environnementale. Il est important de maintenir la participation des ONGs pendant tout le processus d'élaboration du PNAE et aussi au cours de son exécution. L'expérience a montré qu'une question fondamentale pour le PNAE est de pouvoir maintenir la participation des ONGs.

Une question fondamentale qui a emerge de l'expérience des PNAE est de savoir si les Africains poursuivent les efforts du PNAE à la suite de son

lancement et comment. Les Africains doivent etre responsables de la pérennité des activités des PNAE. La dynamique initiale, de par son importance politique, doit se traduire en une démarche réaliste, nationale, a long terme, accompagnée de mesures appropriees pour garantir la couverture des couts recurrents et que les éléments du PNAE sont conçus pour être auto-finances. La pérennité des activites sur le plan environnemental n'est possible que si le public est directement concerné et pret a soutenir les efforts entrepris. Pour le public, le PNAE est supposé mettre fin à la dégradation continue de l'environnement et de la qualité de vie.

2.3 COORDINATION REGIONALE

Contexte

L'Afrique est un continent caractérisé par sa diversité culturelle, écologique et politique. Cette diversité exige des stratégies et des programmes spécifiques. Une démarche viable, destinée à tenir compte de cette diversité, consiste à percevoir les priorités environnementales sur la base d'un zonage géographique et écologique.

Pour cette raison, le Bureau de l'USAID pour l'Afrique reconnaît les six zones agro-écologiques suivantes en Afrique au Sud du Sahara pour ses programmes d'amenagement:

- les zones tropicales arides et semi-arides (ceinture soudano-sahélienne et la plus grande partie de l'Afrique australe);
- plateaux tropicaux subhumides;
- plateaux africains (plateaux tropicaux et subtropicaux);
- plaines côtières humides (Afrique de l'Ouest humide);
- plaines équatoriales humides (bassin du Congo); et,
- Madagascar et les îles de l'Océan Indien.

En dépit des différences importantes entre les zones, des conditions communes caractérisent souvent chaque région. Par exemple, le programme d'aide de la Banque Mondiale pour l'Afrique au Sud du Sahara circonscrit les spécificités sous-régionales et leurs priorités environnementales. Les pays d'une région géographique donnée, tout en étant souvent hétérogènes du point de vue politique, offrent des caractéristiques culturelles, écologiques et démographiques similaires. Pour cette raison, il est donc possible d'appliquer les interventions prometteuses sur le terrain dans plusieurs pays, si les politiques d'interventions sont favorables.

L'absence de coordination régionale peut souvent déboucher sur une limitation des échanges d'expériences concernant les impacts potentiels sur l'environnemental liés aux activités de développement rural. Ce manque d'échange d'informations pourrait aboutir à des projets médiocres sur le plan de la conception et de l'exécution, à l'utilisation de méthodologies ou d'interventions pratiques inefficaces ou néfastes pour l'environnement, et à un faible suivi des activités qui jouent tous sur une gestion évolutive ainsi que l'amélioration des projets.

Parmi les principales causes d'une mauvaise coordination régionale, l'on peut citer, entre autres: l'existence d'une concurrence entre les ONGs pour l'obtention de subventions de la part des bailleurs de fonds ou pour notoriété, le manque de moyens financiers de la part des ONGs ou des bailleurs de fonds pour les déplacements sur d'autres sites de projet, l'absence d'incitations au plan professionnel pour que le personnel de terrain puisse participer aux efforts de coordination, et le manque de temps pour prendre part aux efforts de coordination tout en menant les activités de terrain.

Questions Essentielles Pour la Coordination Régionale

- Quelles sont les zones agro-écologiques du pays?
- Quels ont été les impacts positifs et négatifs sur l'environnement associées aux initiatives de développement dans ces zones?
- Quelles sont les organisations, dans la région, qui mènent des activités au plan régional?
- Existe-t-il des zones protégées dans le pays qui soient contigues a des zones actuellement

protégées ou potentielles d'un autre pays? Quelles sont les possibilités d'échanges d'informations?

- Y a-t-il des activités en cours d'exécution dans la région dans lesquelles un projet ou programme spécifique est prévu?
- Y a-t-il des activités en cours d'exécution dans d'autres secteurs qui pourraient être liées à l'activité de gestion (par exemple la recherche agronomique, le développement des petites entreprises, ou énergie)?

Actions de Coordination Régionale Proposées

Bien que les programmes cadres de subventions de l'USAID comportent des critères de sélection, ce n'est pas tous les programmes qui exigent des ONGs ou leur proposent des méthodologies standard d'intervention sur le terrain. Il conviendrait que le chargé des programmes de subventions de l'USAID envisage de prendre la responsabilité de d'uniformiser les méthodologies d'interventions, et de prévoir dans les subventions aux ONGs le financement pour la coordination régionale.

Citons quelques exemples de cette harmonisation: méthodologies d'interventions efficaces en coordination avec la communauté de ONGs, identification des expériences acquises a partir des activités des ONGs relatives aux impacts positifs ou négatifs sur l'environnement (par ex.: ateliers des ONGs), et apport de ressources financières suffisantes dans le cadre des subventions aux ONGs afin de leur permettre de prendre part aux activités de coordination régionale.

La coordination régionale peut éventuellement entrainer des négociations entre plusieurs juridictions bien définies aux plans politique et légal. Citons quelques entraves potentielles: conflits administratifs, domaines de compétence, différences culturelles nationales, groupes ethniques antagonistes et rapports d'opposition entre communautés ou entre organisations. Il conviendrait que la communauté de développement collabore pour élaborer des approches créatives afin de réduire au minimum ces entraves.

Les ONGs et les missions de l'USAID doivent organiser des ateliers régionaux pour échanger les expériences. Ces ateliers doivent faciliter l'établissement de réseaux de communication entre les projets d'une région donnée; les visites de sites de projets et les programmes d'échanges; la conception de projets régionaux, et la coordination entre les projets des ONGs et les projets pluri-sectoriels régionaux, tels que ceux du Centre International pour la Recherche Agroforestière (CIRA).

Dans le cadre d'une Initiative de l'USAID pour l'Afrique Australe, les priorités suivantes ont été identifiées au cours d'une récente enquete effectuée auprès des parties prenantes de programmes régionaux d'agriculture et de gestion des ressources naturelles en Afrique Australe:

- harmonisation des politiques régionales d'échanges commerciaux, de prix et de marketing et les échanges d'information du marché;
- amélioration des analyses de politiques aux niveaux régional et national;
- collaboration entre la recherche et le développement basée sur des réseaux de transfert de technologies répondant aux besoins des agriculteurs en technologies;
- assistance régionale et échange d'expériences en matiere de gestion communautaire des ressources naturelles;
- promotion et planification régionales en matiere d'écotourisme a base communautaire;
- gestion et planification régionales des ressources en eau;
- échange d'expériences en matière d'évaluation des ressources au plan régional (SIG, changements climatiques, PNAE);
- coopération internationale et régionale en matière de protection et gestion de la biodiversité;
- échange d'expériences en matière d'éducation et communication environnementales; et,
- harmonisation au plan régional des réglementations et des évaluations environnementales.

Encadré 2.2. Dossiers d'Information Technique de l'USEPA

L'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (U.S. Environmental Protection Agency - USEPA) a préparé une série de brochures sur les questions environnementales et de santé publique, destinée à la communauté internationale. Ces brochures récapitulent les éléments fondamentaux dans plusieurs domaines et comprennent une bibliographie.

Les dossiers d'informations techniques disponibles et convenant aux activités de développement de petites envergures, couvertes dans ce volume, sont les suivants:

- eau potable et salubre;
- évacuation des déchets de pesticides;
- évacuation des déchets solides;
- systèmes des eaux résiduaires pour les petites communautés;
- évaluation des risques;
- directives pour l'utilisation des pesticides; et,
- évaluation des impacts environnementaux.

Pour plus de renseignements concernant ces documents et leur obtention, veuillez vous reporter à la section *Références*.

2.4 REGLEMENTATIONS ET DIRECTIVES DE L'USAID

Introduction

Les stratégies de l'USAID en matière de développement durable identifient les trois objectifs suivants de l'Agence sur le plan environnemental:

(1) protéger les ressources naturelles sous-tendant une croissance économique générale;

(2) protéger l'intégrité des écosystèmes essentiels; et,

(3) atténuer et prévenir les menaces environnementales pour la santé publique.

En outre, la stratégie pour le développement et l'environnement du Bureau pour l'Afrique, intitulée «Plan d'Appui pour la Gestion des Ressources Naturelles et de l'Environnement en Afrique au Sud du Sahara», oriente directement la programmation bilatérale et régionale de manière à aborder les objectifs d'ensemble de l'Agence.

La pérennité des actions au plan environnemental est intégralement liée a l'objectif général de développement de l'USAID. Pour atteindre cet objectif, il est essentiel d'intégrer les éléments environnementaux dans la planification, la réalisation et le suivi des résultats, selon les termes des Systèmes Opérationnels Repensés et du nouveau Système Automatisé des Directives (ADS) de l'Agence. Ces directives visent à aider les missions de l'USAID et leurs collaborateurs en Afrique à satisfaire une exigence critique concernant les systèmes, les directives, l'assistance technique et la formation, afin d'augmenter leurs capacités de mise en oeuvre d'analyses environnementales efficaces et d'exécution de programmes. Le nouveau Système Automatisé de l'USAID et son Système Opérationnel ont amplifié les attentes concernant une programmation conforme aux procédures environnementales de l'Agence et des principes de viabilité environnementale.

L'USAID reconnaît que sa réussite sera fonction de la manière dont elle aborde sa mission de développement et répond aux besoins humanitaires urgents. Pour faire face aux défis mondiaux à la suite de la guerre froide, l'USAID aura recours aux méthodes opérationnelles suivantes dans toutes ses activités:

- appui au développement durable et participatif;
- développement du partenariat; et,
- recours a des approches intégrées pour promouvoir le développement.

Réglementations Environnementales et Prescriptions Légales Applicables à l'Assistance de l'USAID

En plus des directives et stratégies générales applicables à l'USAID dans son ensemble, les opérations de l'Agence relèvent de plusieurs réglementations concernant l'execution ses activités de programmation environnementale.

Pour des indications plus précises concernant la réalisation d'analyses environnementales conformes aux procédures de l'USAID, consulter la Section 5.2 et Annex A.

Certaines des réglementations les plus importantes sont:

- les Procédures Environnementales de l'USAID: 22 CFR 216 (Réglementation 216 ou «Rég. 16»);
- les Amendements de la Loi sur l'Assistance Etrangère (P.L. 87-185 amendée): Ressources Naturelles et de l'Environnement (Section 117 de l'Amendement de la Loi sur l'Assistance Etrangère);
- les Forêts Tropicales (Section 118 de l'Amendement de la Loi sur l'Assistance Etrangère);
- les Espèces Ménacées d'Extinction et la Diversité Biologique (Section 119 de l'Amendement de la Loi sur l'Assistance Etrangère); et,
- l'Assistance Hors Projet et les Impacts sur l'Environnement (Section 496(h)(2)(b) de l'Amendement de la loi sur l'Assistance Etrangère).

Bureau du Programme pour l'Afrique

Le Bureau s'attache à promouvoir une croissance économique globale et durable. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réduire au minimum les effets négatifs sur l'environnement. Parmi les éléments importants, l'on peut citer: le développement d'un partenariat entre l'USAID et les ONGs, une flexibilité et une volonté d'apprendre, et un programme a long terme.

Le Bureau voudrait travailler a travers les ONGs, en utilisant leur approche communautaire, pour améliorer les capacités de l'USAID en matière de suivi des activités de projets et d'atténuation des problèmes environnementaux eventuels. Grâce à un suivi amélioré, ces activités peuvent aider les Africains à se prendre en charge efficacement.

3. Directives de Mise en Oeuvre par Secteur

Ces directives refletent l'esprit de principes de bonne conception et d'exécution des projets a petite échelle. Elles s'inscrivent dans la droite ligne des pratiques appropriées telles que recommandées par l'USAID ainsi que les Procédures Environnementales de cette institution (Section 2). Les traitements sectoriels suivent un plan uniforme: identification du problème, description des impacts potentiels sur l'environnement, et les causes possibles des impacts négatifs des activités.

Les informations présentées peuvent aider les planificateurs dans la réflexion sur le processus de développement lié à l'activité planifiée. "Les Questions Essentielles et les Actions Recommandées" sont fournies ici afin de faciliter les échanges sur la conception de projet, l'exécution, l'évaluation et l'atténuation entre les parties concernées.

Ces aide-mémoires détaillés (par exemple celui des "Questions Essentielles") constituent un instrument important pour évaluer les impacts possibles d'un projet sur l'environnement. Il conviendrait d'utiliser toujours ces aide-mémoires avec les populations dans la communauté, en respectant et en intégrant leurs connaissances locales.

Un principal objectif des directives sectorielles est d'aider au suivi et a l'évaluation des impacts que l'on désire anticiper, prévenir si possible, et atténuer ou encore amoindrir, si et quand cela s'avere nécessaire. Ces impacts peuvent être directs ou indirects (voir la Section 5). L'atténuation exige l'application efficace d'informations (obtenues pendant le processus de suivi et d'évaluation - voir Section 4) a la planification et l'exécution de mesures d'ajustements correctives appropriées, efficaces et a temps et d'améliorations des activités du programme.

Pour un besoin de complément d'informations de base et d'informations techniques sur les sujets abordés, consultez la Section sur les "Références et Documentation Complémentaire", à la fin du document.

3.1 AGRICULTURE: RESSOURCES EN SOL ET EN EAU, Y COMPRIS L'IRRIGATION

Identification des Problèmes

Une pression accrue s'exerce sur les sols en Afrique pour accroitre la productivité et nourrir les populations croissantes du continent. Face à cette demande, certains agriculteurs diminuent les périodes de jachère sur les sols cultivés et étendent la culture sur les sols marginaux. De ce fait, la majorité des sols présentent des signes de dégradation.

Malheureusement aussi, le secteur agricole africain a été relativement improductif en raison de séries complexes et inter-dépendantes de pratiques néfastes et de politiques inappropriées d'utilisation des ressources. Les projets d'agriculture doivent etre concues de maniere a répondre à ces relations complexes et inter-dépendantes et en tenant compte des conditions physiques, sociales, économiques et institutionnelles des sites.

Les activités agricoles les plus à même d'avoir des impacts sur l'environnement sont les suivantes: approvisionnement en eau, irrigation et drainage, gestion des engrais et des éléments nutritifs; défrichement et culture; et utilisation des produits chimiques dans la lutte phytosanitaire.

Les pratiques de conservation des eaux et du sol comportent toutes les mesures visant à améliorer ou à préserver la productivité des sols. Les techniques de lutte anti-érosive contribuent également à la rétention de l'eau. Certaines mesures destinées à maintenir la fertilité des sols peuvent améliorer la structure du sol, en raison de leurs effets sur la production de matières organiques. Ce qui aboutit conséquemment à renforcer la résistance des sols à l'érosion et la capacité de rétention d'eau des sols. L'efficacité de l'utilisation des engrais est également fonction de l'humidité des sols.

Cette section traite des ressources en sols et de l'érosion, des ressources en eau et de l'irrigation, du ruissellement des éléments nutritifs, de l'introduction de nouvelles especes, et du défrichement du couvert végétal. La Section 3.12 traite de la gestion des parasites agricoles.

Impacts Potentiels sur l'Environnement

Les pratiques agricoles non durables et leurs politiques connexes constituent les principales causes de la dégradation des ressources naturelles en Afrique. L'expansion de l'agriculture entraîne souvent des pertes du couvert végétal et de la biodiversité. Ces pertes de couvert végétal intensifient l'érosion des sols entrainant ainsi une diminution de la fertilité des sols dans de nombreuses régions de l'Afrique au Sud du Sahara.

L'utilisation à mauvais escient de pesticides, d'insecticides et d'engrais (polluants nitrés) constitue une cause essentielle de pollution dans le secteur agricole. La pollution de l'eau provoquée par les composés organiques toxiques et les métaux, ou par la charge des nutriments découlant du ruissellement agricole, peut entraîner des stress biologiques dans les écosystèmes aquatiques. La pollution chimique peut nuire à la valeur alimentaire des espèces ichtyologiques comestibles et menacer d'eutrophie les secteurs mal drainés.

Corrélation Entre les Activités Agricoles et l'Aménagement des Aires Protégées

Les pratiques et les politiques agricoles durables permettent souvent de réduire les pressions exercées sur les parcs nationaux et les aires protégées en Afrique. Les planificateurs de projets doivent identifier les possibilités de d'intégration des activités et politiques agricoles aux aires protégées, ainsi qu'aux communautés rurales intéressées. Par exemple, il pourrait être possible d'introduire dans les démonstrations champetres, des activités incitatives de crédit ou d'aménagement des pistes agricoles des villages à la proximité des aires protégées.

Causes des Impacts Négatifs sur l'Environnement

La productivité agricole et l'environnement sont intimement liés. Les pressions exercées sur les sols marginaux par des pratiques agricoles non durables peuvent entraîner une dégradation environnementale. L'accroissement de la productivité agricole sur les terres déjà cultivées par l'utilisation de pratiques agricoles durables peut réduire la dégradation environnementales, tout en améliorant la sécurité alimentaire. En dépit de l'attraction de telles pratiques, un certain nombre de facteurs sociaux, économiques et institutionnels entravent leur utilisation par plusieurs agriculteurs africains. Par exemple, le caractere incertain du régime foncier modifie les systemes de gestion traditionnellle des terres, ainsi que la centralisation du pouvoir politique et ceci a réduit la capacité de gestion durable des ressources par les communautés locales.

La mauvaise utilisation des pesticides agricoles menace la santé des humains et de la faune sauvage. Les pesticides peuvent entraîner une concentration et toxicité tres grande dans le poisson et les autres espèces animales relativement importantes dans la chaîne alimentaire. De plus, les nitrates contenus dans les engrais augmentent les éléments nutritifs des systèmes hydrauliques et peuvent entraîner l'eutrophication ou le manque de floraison des algues. L'enrichissement excessif des ressources en eau peut parfois entrainer la diminution de la productivité des pêcheries, polluer l'eau potable et réduire la biodiversité.

L'irrigation et la construction des barrages peuvent également avoir des impacts négatifs importants sur l'environnement. Les zones de pêche des fleuves et les plaines inondées deviennent vulnérables avec la construction de systèmes d'irrigation à grande échelle. Les changements de volume et des flux saisonniers et le blocage des cours migratoires des poissons peuvent entrainer des impacts importants, tant en amont qu'en aval des barrages. L'absence de crues saisonnières et le renouvellement concommitant des nutriments des systemes fluviaux peuvent constituer une menace aussi sérieuse que la réduction du débit de l'eau.

D'autres impacts potentiels sur l'environnement des barrages et des activités d'irrigation comportent le bouchage des canaux fluviaux du fait de la sédimentation provoquée par l'érosion des sols, la propagation des maladies transmises par l'eau, la salinisation des estuaires marécageux, et la diminution du débit hydrique provoquée par l'évaporation de l'eau des réservoirs et des terres irriguées.

Tableau 3.1. Pratiques de conservation des sols et de l'eau

Pratique	Avantages et Inconvénients
Friche	• efficacité maximale pour les herbages, les petites céréales et les résidus de culture • réduit la main-d'oeuvre et le temps nécessaires à l'agriculture • permet un contrôle toute l'année • inefficace lorsque le sol est trop dur pour permettre le développement radiculaire
Labour de conservation	• englobe toute une gamme de systèmes sans soc pour retenir certains résidus à la surface • plus adaptable mais moins efficace que la friche • en Afrique, les résidus agricoles sont souvent nécessaires aux fins de fourrage, de combustible de cuisson ou de matériau de construction.
Rotation des sols	• appuie la gestion phytosanitaire et la gestion contre les parasites • une bonne couverture herbeuse ne subit presque aucune déperdition pédologique et réduit l'érosion de la culture suivante. • la déperdition pédologique totale est fortement réduite, mais distribuée de façon inégale sur le cycle d'assolement. • appuie la gestion phytosanitaire et l'action contre les parasites invertébrés.
Rotation sans herbages	• assure une protection plus continue des sols que les systèmes de monoculture, mais beaucoup moins efficace que ci-dessus • appuie la gestion phytosanitaire et l'action contre les parasites invertébrés
Collecte de l'eau	• les micro-bassins (demi-lunes, fosses), barrages de retenue, digues terre-pierre, cannelures et sillons, etc, préviennent les débordements, retiennent les sols, amplifient l'infiltration d'eau et valorisent sensiblement la pousse des cultures.
Fertilité améliorée des sols	• une teneur organique accrue et une fertilisation idoine permettent de réduire la déperdition des sols et de relever la production agricole
Système de labour-enfouissement	• surface brute, en mottes, relève le taux d'infiltration et réduit l'érosion • dessiccation des plantules à moins que l'humidité ne soit suffisante • déperdition de l'effet de paillage par le labour
Courbes de niveau	• permet de réduire de 50% les déperditions pédologiques sur les déclivités modérées, et moins sur les déclivité escarpées • mettre en place sur des déclivités escarpées • mettre en place avec des terrasses sur des longues déclivités
Planage	• analogue aux courbes de niveau, moins susceptibles de ruptures des rangées
Courbes de niveau en bandes	• bandes alternées de cultures et de foin réduisant de 50% les déperditions pédologiques, de cultures par rapport aux courbes de niveau uniquement • la superficie concernée doit convenir à une exploitation transversale sur déclivité

Tableau 3.1. Pratiques de conservation des sols et de l'eau (suite)

Pratique	Avantages et Inconvénients
Terrasses	• réduction de l'érosion et conservation de l'humidité • permettent une exploitation plus intensive • certains types de terrasses exigent des coûts initiaux et d'entretien élevés • ne conviennent pas au matériel agricole de grande taille • permettent les courbes de niveau et les pratiques agronomiques en réduisant la longueur des déclivités et la concentration des eaux de ruissellement
Erosion graminée	• facilite le drainage des rayons et des canaux terrassés par de petits exutoires • construction et entretien onéreux
Bandes d'herbe de vétiver	• plantées en bandes étroites (0,5 m) suivant les courbes de niveau, hautement efficace pour juguler l'érosion, en raison de ses brins rapprochés et rigides, d'une croissance en touffes, et d'un système radiculaire profond et massif. • peut pousser sur une grande gamme de types de sols et de sites où la pluviométrie annuelle va de 200 à 6000 mm. • une fois établie, exige peu ou prou d'entretien, reste en place pendant des décennies et ne s'étend pars aux sites adjacents. • peu onéreuse comparée au terrasses ou aux diguettes, un accès limité au matériau de plantation pourrait constituer une contrainte • ne convient pas aux climats tempérés
Culture billonnée	• réduit l'érosion en concentrant les eaux de ruissellement dans les ray ons recouverts de paillage • maximum d'efficacité lorsque les rangs sont transversaux par rapport à la déclivité • séchage et réchauffement précoce des zones radiculaires
Semis de courbes de niveau	• réduit au minimum la rupture des rayons • réduit de près de 50% les déperditions pédologiques annuelles • mêmes inconvénients que les courbes de niveau
Changement d'utilisation des sols	• dans certains cas, c'est peut-être la seule solution • lorsque les autres pratiques échouent, il convient sans doute de passer à un herbage ou à une forêt permanent, et la superficie perdue peut être palliée par une utilisation intensive de sols moins susceptibles d'érosion labour, bandes enherbées; cultures sur billons, et changements dans l'exploitation des terres.

Les activités d'irrigation perturbent également les mangroves et les habitats connexes de reproduction des poissons. L'iirigation peut réduire les quantités d'eau douce nécessaires à assurer un approvisionnement adéquat en nutriments et la stabilité du substrat des mangroves.

Le pompage illégal de l'eau, par les populations implantées à proximité des zones humides, aux fins d'irrigation agricole, pourra également provoquer la dégradation du couvert végétal. Le drainage des zones marécageuses côtières par l'irrigation a également entraîné une diminution considérable du nombre des espèces d'oiseaux dans certains pays d'Afrique.

Questions Essentielles Concernant les Ressources en Sol et l'Erosion

- L'érosion des sols constitue-t-elle un obstacle majeur à l'augmentation de la production agricole? Le problème découle-t-il de la pauvreté des sols? Ces deux problèmes sont-ils inter-dépendants?
- Les sols du site en question sont-ils latéritiques (acides et infertiles, à forte teneur en fer) ou argileux? L'érosion par ravinement constitue-elle un probleme potentiel? Les sols sont-ils bien drainés?
- Quels sont les coûts sociaux, économiques et physiques de l'érosion dans la région?
- Des pratiques agricoles améliorées sur le site du projet permettraient-elles de mieux contrôler l'érosion? Si oui, quels sont les obstacles ou les contraintes rencontrées pour pouvoir changer les pratiques locales (par ex.: moyens financiers, main-d'oeuvre, traditions, etc)?
- Quelles sont les corrélations entre les variations géographiques de la qualité des sols et le bien-être des utilisateurs (les agriculteurs pauvres exploitent-ils des sols plus stériles)?
- Existe-t-il des indications selon lesquelles le site serait sujet à une érosion éolienne ou hydrique (par exemple, les fortes pentes ou les sols à forte teneur en sable fin et limon)?
- Y-a-t-il des périodes de l'année ou les sols du site du projet ne sont pas protégés par le couvert végétal et sont plus sujets à l' érosion?
- Le projet provoquera-t-il un ensablement en aval des masses d'eau (cours d'eau, lacs et réservoirs)?
- Le projet peut-il être conçu de manière à comporter une formation en conservation des sols pour des participants locaux?
- Quelles autres considérations d'aménagement des sols pourrait-on inclure dans cette activité précise?
- Existe-t-il des conceptions alternatives de projet pouvant réduire au minimum l'érosion des sols sur le site du projet?
- L'irrigation et le drainage ont-ils entraîné un lessivage des produits chimiques (par ex.: pesticides ou engrais) dans les masses d'eau?

Actions Proposées en Faveur des Ressources en Sol

Il existe de nombreuses techniques de lutte anti-érosive. Il incombe aux planificateurs de choisir lesquelles de ces techniques sont les mieux appropriées pour la région, lesquelles ont été utilisées avec succès dans les projets antérieurs et lesquelles sont les plus acceptées par les agriculteurs locaux. Citons quelques exemples de méthodes mécaniques ou de cultures améliorées spécifiques: amélioration de la fertilité des sols, choix du moment des opérations agricoles; utilisation des systèmes d'enfouissement par le

Ces pratiques sont décrites au tableau 3.1 sur la base de documents du Département Américain de l'Agriculture (USDA) et de l'Agence des Etats Unis pour la Protection de l'Environnement (USEPA). La colonne de gauche donne le nom de la pratique, celle de droite décrit les avantages et inconvénients de chacune d'entre elles en tant que méthode de lutte anti-érosive, et décrit les effets potentiels. Cette présentation permet de voir toutes ces mesures comme une série d'options à prendre en considération au cours du processus de planification du projet.

Questions Essentielles Concernant les Ressources en Eau et l'Irrigation

- La participation communautaire est une partie intégrante de tout projet d'irrigation qui se veut durable:
  - les bénéficiaires (participants) ont-ils ete impliques dans la planification et à la construction?
  - les participants sont-ils arrivés a mettre en place un système équitable de suivi du projet, afin de pouvoir gérer les incidences inopinées?
  - les participants ont-ils mis en place une organisation stable capable de former, gerer, conduire et maintenir le projet?
  - les participants ont-ils convenu d'un système équitable de distribution des ressources en eau?

Tableau 3.2. Contrôle des Pertes en Nutriments

Pratiques	Avantages / Inconvenients
Application temporisée d'azote	• réduit le lessivage des nitrates • accroit l'efficacité de l'utilisation d'azote
Rotation des cultures	• réduit les besoins en nutriments • réduit l'érosion • réduit l'utilisation des pesticides
Elimination des excédents d'engrais	• réduit le coût des engrais • réduit éventuellement le lessivage des nitrates
Utilisation des excréments des animaux	• permet une libéralisation lente des nutriments • gain économique pour les petits exploitants agricoles • améliore la structure et la fertilité des sols • peut provoquer des problèmes de santé (maladies)
Labourage sous cultures à engrais verts	• réduit l'utilisation d'engrais azotés • difficile de mesurer l'apport azoté des engrais verts • monopolise les sols disponibles
Contrôle des engrais	• réduit éventuellement le lessivage des nitrates • réduit les risques d'acidification, d'alcalinisation ou de salinisation des sols
Incorporation d'applications de surface	• réduit le ruissellement des nutriments • aucune incidence sur les rendements
Utilisation temporisée d'engrais	• réduit l'érosion et la perte d'enfouissement des nutriments • peut ne pas être pratique

- Les informations suivantes ont-elles été collectées dans l'enquête sur les ressources?
  - évaluation de la qualité de l'eau et de l'hydrologie, notamment la profondeur de la nappe phréatique?
  - données sur la pluviométrie de la zone (quand et quelle quantité)?
  - la zone à irriguer (dimensions et topographie)?
  - types de sols et pH?
  - infiltration (le taux d'absorption et de résorption de l'eau dans le sol)?
  - capacité de rétention de l'eau du sol?
  - volume d'eau nécessaire aux cultures?
  - taux d'évaporation qui se produira?
- Faut-il développer une nouvelle source d'eau ou les besoins en eau peuvent-ils être satisfaits en améliorant les systèmes d'approvisionnement existants?
- Le projet améliorera-t-il l'irrigation?
- Le projet comprend-il des mesures de conservation de les eaux et du sol, notamment:
  - réduction de l'évaporation et de l'infiltration (par ex., par des canaux profonds et étroits, des canaux couverts, ou des conduits lorsque nécessaires)?
  - utilisation de techniques appropriees pour ralentir le ruissellement (terrassements, cultures suivant les courbes de niveau, paillage)?
  - plantation d'arbres et rehabilitation de la végétation des bassins versants pour améliorer le sol et la rétention de l'eau?

- education et formation des participants pour assurer la conservation des sols, la protection et la croissance des arbres et de la végétation?
- sélection appropriee des cultures par rapport aux conditions pédologiques, aquifères et climatiques?
- construction de réservoirs enfouis dans la zone (au lieu de réservoirs à ciel ouvert)?
- accord sur les taux d'utilisation de l'eau pour éviter une exploitation abusive?

■ Les facteurs suivants ont-ils été pris en compte lors de la construction du système de drainage pour prévenir l'engorgement et la salinisation des sols et garantir de bonnes cultures:

- profondeur des racines des cultures?
- relief (topographie) des sols?
- taux d'absorption et d'infiltration des sols?
- présence de strates dures ou de latérite pouvant empêcher un drainage adequat?
- existence de schémas de drainage naturel superficiel ou souterrain? profondeur de la nappe phréatique naturelle pendant la saison des pluies?

■ La planification a-t-elle pris en compte les cycles d'inondation et de sécheresse?

■ La qualité de l'eau sera-t-elle analysée pour s'assurer de sa qualité aux fins d'irrigation des cultures?

■ Existe-t-il des activités en amont pouvant avoir des incidences sur le volume et la qualité de l'eau (par ex.: usines, autre irrigation, foresterie, etc)?

■ Au cas où le projet entraîne l'utilisation d'engrais et de pesticides:

- existe-t-il un risque de pollution de l'eau localement ou en aval?
- existe-t-il un risque d'empoisonnement du poisson ou de la faune et flore aquatiques?
- toutes les alternatives locales a faible coût par rapport a l'uitilisation des engrais chimiques et pesticides ont-elles été étudiées?

Encadré 3.1. Engrais et Environnement

L'utilisation d'engrais dans certains pays industrialisée est considérée être «excessive», certes, et l'on pourrait pallier cette situation par le biais d'instruments directifs de prix, mais dans les pays en développement, il existe peu de poches d'utilisation excessive des engrais. Et dans ces dernières, les incidences environnementales négatives sont d'ordinaires provoquées par des déficiences de micro-nutriments ou d'éléments-traces des sols et d'applications d'engrais erronées, par exemple un déséquilibre entre nutriments, des méthodes non scientifiques et une mauvais périodicité d'application. La solution efficace à ces problèmes repose moins dans les réformes de politique de prix que dans des initiatives de recherche valorisées, sito-spécifiques et de vulgarisation, et dans l'amélioration des capacités des systèmes d'approvisionnement et de distribution des engrais.

S'opposer à l'accroissement de l'utilisation des engrais dans les pays en développement en soulignant ses incidences environnementales négatives directes dans certains pays industrialisés semble hâtif et myope. De fait, certaines des considérations présentées ci-dessus suggèrent que les contributions positives des engrais chimiques, pour stopper la détérioration de l'environnement, pourraient être supérieures à leurs incidences négatives directes. Les engrais seront également un outil important pour combattre l'érosion des sols et le déboisement, les deux éléments prédominants de la détérioration de l'environnement.

Source: G.M. Desai, 1990

■ Au cas où le projet comporte une déviation des cours d'eau ou rivières, la réduction du débit d'eau entraînera-t-elle:

- la réduction des sources alimentaires et d'habitat de la faune et de la fore aquatiques?
- la réduction des sources alimentaires des populations en aval?
- la perte ou la réduction des quantites d'eau necessaires en aval pour l'irrigation, la consommation, le bétail, etc.?

- la remontée d'eau de mer vers l'embouchure de la rivière?

- Au cas où les eaux souterraines constituent la source d'eau pour l'irrigation, son pompage entraînera-t-il la baisse de la nappe phréatique?
- Au cas où la nappe phréatique est diminuée suite au pompage, cela aura-t-il une incidence sur:
  - les autres puits creusés et forés dans la zone?
  - la survie des cultures et de la vegetaion naturelle?
  - le volume d'eau des cours d'eau, rivières, lacs, forêts (marécages)?
  - les risques de contamination des puits par les eaux salines?
- Des mesures ont-elles été prises, ou le seront-elles, pour réduire les risques de maladies transmises par les moustiques, les escargots, etc., grâce aux moyens suivants:
  - revêtement des canaux et des rigoles?
  - couverture ou canalisation de l'eau la ou cela est possible?
  - amélioration du systeme de drainage?
  - utilisation de l'eau pour éviter les flaques d'eau stagnantes pendant de longues durées?
  - desherbage des canaux et fosses et leur preservation des sédiments et escargots?
  - utilisation des moyens naturels de lutte contre les maladies (canards, poissons, etc., qui mangent les escargots, les moustiques, et les mouches)?
- L'accès à l'eau attirera-t-il davantage du monde dans la zone? Si oui:
  - l'approvisionnement en eau pourra-t-il satisfaire la demande croissante?
  - Y-aura-t-il une pression croissante sur les autres ressources locales (logement, écoles, soins de santé)?
  - Y-aura-t-il une pression croissante sur les ressources naturelles locales (arbres, pâturages, sols, etc)?
  - les politiques et les priorités en matiere des droits d'utilisation de l'eau ont-elle été examinées?

Celles-ci sont les quelques questions que l'on peut poser au sujet de tout projet d'irrigation. Celles-ci ne sont pas les seules questions que l'on doit poser. Apres les avoir posées, les participants au projet doivent décider des actions a entreprendre quant aux impacts négatifs, soit pour les éliminer ou les atténuer.

Actions Proposées en Faveur des Ressources en Eau

La plupart des méthodes destinées à éviter les impacts négatifs de l'irrigation sur la santé humaine consistent à changer les comportements. Les personnes qui habitent a cote des canaux d'irrigation puisent l'eau des parties non-contaminées des canaux. L'uitilisation des méthodes appropriées pour évacuer les eaux usées peut aussi reduire la propagation des maladies. Des recherches supplementaires sur les ennemis naturels des escargots et des moustiques peuvent permettre d'identifier les prédateurs potentiels tels que les canards et les oies.

Les produits issus de plantes locales, tel que la cerise gommeuse (connue sous le nom plante de dedecandra en Ethiopie), peuvent parfois servir de molluscicides. Le meilleur moyen de réduire l'incidence des vecteurs de maladies consiste à mettre en oeuvre des pratiques leur enlevant aux vecteurs tout habitat de reproduction (par ex.: evacuer l'eau a travers des tuyaux et aqueducs de tuiles ou tuiles enfouies pour drainer l'excédent d'eau des champs).

Sur une petite échelle, non seulement l'usage de systèmes d'irrigation recouverts protègera non seulement les etres humains contre les maladies mais aussi empêchera l'infiltration et l'evaporation des eaux d'irrigation. Les systemes fermes protegent egalement les zones en question de la propagation des pesticides. L'utilisation des pesticides doit etre suivie avec une attention particuliere afin de prévenir leur déplacement en aval de la zone irriguée. En l'absence d'une gestion adequate, les pesticides peuvent altérer la structure et la fonction de l'écosystème, détruire la faune et la flore aquatiques et entraîner de graves problèmes de santé.

Questions Essentielles Concernant le Ruissellement des Nutriments

- Le fumier est-il disponible et sert-il d'engrais dans le projet? L'utilisation du fumier peut-il entraîner la propagation de maladies par le biais du contact humain? S'efforce-t-on a éviter la progression des maladies due aux plantes à partir de ces résidus?
- Le projet comportera-t-il une utilisation d'engrais inorganiques?
- Cette pratique pourrait-elle entraîner une toxicité en nitrates ou ammoniaque pour les êtres humains ou les animaux?
- Des précautions seront-elles prises pour éviter une fertilisation excessive (cette dernière peut avoir des impacts négatifs sur les organismes végétaux et edaphiques et entraîner des modification des niveaux de pH des sols)?
- Le projet peut-il entraîner l'écoulement des nutriments hors-site, l'érosion ou le lessivage?
- Le déplacement des nutriments peut-il provoquer l'efflorescence des algues, la prolifération des herbes aquatiques et, finalement, l'épuisement de l'oxygène des eaux?
- La réussite du projet est-elle tributaire des engrais inorganiques? Si oui, les agriculteurs disposent-ils d'une source d'approvisionnement fiable?
- La conception du projet a-t-elle comporté des techniques de gestion appropriées afin de réduire au minimum les pertes en nutriments? Existe-t-il d'autres considérations de gestion des nutriments?
- Quelles sont les options de conception de projet pouvant être appliquées au site afin de réduire au minimum les pertes en nutriments?

Actions Concernant le transport des Nutriments par Ruissellement

Le Tableau 3.2 présente des informations relatives aux méthodes prépondérantes de gestion des nutriments dans le cadre des projets agricoles. La colonne de gauche donne le nom de la pratique; celle de droite décrit les avantages, les inconvénients et les effets potentiels de chacune d'entre elles à titre de méthode de contrôle des nutriments.

Questions Essentielles Concernant l'Introduction de Nouvelles Espèces

- Le projet introduira-t-il de nouvelles espèces ou variétés végétales? Si oui, cela pourrait-t-il des conséquences sur l'environnement à longue échéance (par ex.: une espèce exotique pourrait surpasser les espèces autochtones ou supplanter les variétés et essences traditionnelles)?
- De nouvelles variétés de cultures vivrières exigent-elles plus d'engrais que les cultures vivrieres traditionnelles?
- De nouvelles variétés de cultures vivrières exigent-elles une utilisation accrue de pesticide ou d'engins mécaniques lourds pouvant entraîner d'autres problèmes?
- De nouvelles espèces de parasites pourraient-elles être introduites dans la région, en même temps que de nouvelles cultures vivrières?
- Les nouvelles variétés sont-elles résistantes aux parasites et aux conditions climatiques locales telle que la sécheresse?

Questions Essentielles Concernant le Défrichage de la Couverture Végétale

- L'agriculture a-t-elle provoqué le défrichage de la végétation naturelle? Si oui, dans quelle mesure? Dans quelle mesure le défrichage a-t-il contribué a l'érosion éolienne ou hydrique?
- Le défrichage de la végétation a-t-il favorisé une essence par rapport à une autre? (A travers l'Afrique, les agriculteurs conservent les arbres qui augmentent la production agricole ou qui ont une valeur médicinale).
- Quels sont les effets du défrichage végétal sur la biodiversité et les habitats de la faune sauvage?

Ces pratiques et celles de la gestion des sols et de la couverture végétale sont décrites au Tableau 3.1.

3.2 EXPLOITATION ET PRODUCTION DES FORÊTS

Identification du Problème

Les forets ont plusieurs objectifs. Elles protegent les sols et les bassins versants, fournissent une alimentation aux animaux domestique et permettent la production de produits autres que le bois d'oeuvre (ex. les revenus de tourisme, le bois de chauffe, les bois de construction) et la conservation de la biodiversite (ex. habitat de la faune sauvage et ressources genetiques). Une gestion durable des ressources forestieres peut etre realisee seulement par le biais d'une planification locale, regionale et nationale bien menee de l'utilisation des terres.

L'exploitation durable des ressources forestières est définie comme suit:

> ... permettre une seconde pénétration dans une zone forestière déjà exploitée pour une seconde coupe consécutive, du bois d'oeuvre commercial. Cette seconde pénétration intervient uniquement au terme d'un laps de temps permettant une récupération forestière à la suite de l'activité d'exploitation antérieure et une croissance des arbres restants de deux ou trois classes de diamètres de dix centimètres à partir d'une limite d'abattage commerciale minimale. Il conviendrait que l'abattage consécutif ne détruise, ni n'endommage physiquement la composition des essences forestières, ni la répartition dans leur ensemble. Il est convenu que la première pénétration dégage les arbres commerciaux ayant dépassé la maturation ou ceux qui sont arrivés à maturité (Evans, 1990).

Alors que les pratiques agricoles non durables et leurs politiques connexes constituent la principale cause du déboisement en Afrique, la production du bois d'oeuvre dans les forêts naturelles est également une cause directe et indirecte du déboisement (Serageldin, 1993). Selon de récentes enquêtes, il n'existe aucun système de production forestiere durable pratiqué sur de grandes superficies en Afrique Centrale ou de l'Ouest. En outre, la plupart des annectodes concernant les systèmes de gestion durable du bois d'oeuvre n'ont souvent aucune base crédible (World Resources Institute, 1993).

Impacts Potentiels sur l'Environnement

L'abattage non durable d'arbres dans les forêts naturelles réduit la productivité des sols (par ex. en raison d'une érosion accentuee et de leur compactage), diminue la régénération des forêts et amplifie l'ensablement des ressources en eau. La perte de la couverture forestière due a l'exploitation du bois d'oeuvre pourra également détruire ou gravement perturber l'habitat de la faune sauvage et de la biodiversité. Par exemple, des techniques d'abattage sélectif ou de coupe a blanc peuvent aboutir à une accumulation de résidus de bois sur le sol des forêts. Ces résidus, s'ils ne sont pas évacués, entraveront la régénération naturelle et rendre la régénération artificielle plus difficile.

L'abattage en forêt d'un grand nombre de spécimens d'une seule essence commerciale peut avoir un impact sur la viabilité génétique à long terme des populations locales de l'essence en question (Sharma, 1992). Toutefois, il est souvent difficile de prévenir les changements génétiques néfastes des ressources forestières en raison de l'absence d'informations, au niveau national ou local, concernant les populations effectives d'essences spécifiques.

Il existe également des impacts environnementaux liés a la pollution provenant de la production et de la transformation du bois d'oeuvre. En ce qui concerne ces activités, il s'agit de déchets organiques et de résidus de produits chimiques de la transformation du bois servant à protéger ce dernier des organismes de putréfaction. Diverss impacts sociaux et économiques négatifs sont liés aux méthodes de production non durables de bois d'oeuvre. La valeur forestière associée au tourisme, à l'utilisation communautaire locale (par ex. les plantes médicinales ou le bois de chauffage) et la protection des bassins versants est le plus souvent mal estimée dans les analyses environnementales ordinaires ou les analyses de coûts-bénéfices. Il conviendrait que la planification de la production forestière comprenne une évaluation adéquate de la valeur physique, sociale et économique des ressources forestières.

Il est nécessaire de définir des stratégies efficaces destinées à maintenir un équilibre entre la production

du bois d'oeuvre, la conservation et la régénération des forets. La planification de l'utilisation des terres, l'élaboration de politiques forestières, des techniques de production durables du bois d'oeuvre et des systèmes de suivi constituent des outils qui doivent etre utilises dans la production durable du bois d'oeuvre.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Complexité de l'Écosystème Forestier

L'écosystème forestier tropical en Afrique est souvent complexe. Pour ne citer qu'un exemple, l'on relève plus de 300 especes d'arbres sur un seul hectare, dans certaines forêts (Serageldin, 1993). La production durable du bois d'oeuvre exige une connaissance exhaustive de l'écosystème et des effets environnementaux potentiels d'opérations spécifiques de cette production. En l'absence de ces connaissances, il est difficile de déterminer quels sont les impacts causés sur l'environnement par les pratiques de production du bois d'oeuvre sur la régénération et la structure de la foret à long terme.

Méthodes de Production Inappropriées

L'utilisation des engins lourds, l'absence de techniques de production écologiquement saines de bois d'oeuvre et une mauvaise planification peuvent avoir des conséquences graves. Par exemple, des douzaines d'essences moins connues sont souvent abattues pour chaque spécimen commercial abattu en forêt tropicale. L'utilisation des engins lourds pour la production de bois d'oeuvre provoque également l'érosion et le compactage des sols. Le compactage des sols en particulier réduit souvent le taux de régénération naturelle des forêts.

La construction ou l'aménagement des routes aux fins de production de bois d'oeuvre offrent aux agriculteurs un meilleur accès aux zones forestières, ce qui peut accentuer la culture itinérante. Selon les estimations, les taux de déboisement sont huit fois supérieurs dans les forêts denses tropicales totalement exploitées, que dans les forêts denses détériorées (World Resources Institute, 1993).

Il conviendrait d'étudier les possibilités d'utilisation de méthodes de production à faible impact. La coupe des plantes grimpantes ayant trait aux opérations d'abattage d'arbres individuels peu atténuer les dommages subis par les arbres non ciblés. Citons d'autres mesures de protection forestière: abattage d'arbres au dessus des pentes des flancs des coteaux et des autres arbres. L'abattage non controlé des arbres aux flancs des coteaux aboutit souvent à une augmentation des arbres endommagés et à une érosion des sols causée par le débardage des arbres vers le bas des pentes.

Gestion phytosanitaire

Des mesures de protection des végétaux sont souvent nécessaires dans les activités de production forestière, notamment dans les pépinières. Les termites sont, par exemple, un problème courant dans les forêts communautaires, en Afrique. Une gestion efficace des insectes nuisibles n'exige pas toujours l'utilisation des pesticides. Les barrières physiques, les insectifuges et de bonnes mesures d'assainissement, par exemple, permettent d'éviter ou d'atténuer les problèmes des insectes. Si l'on devra avoir recours aux pesticides, consulter l'Annexe C, relatif aux Directives sur L'Utilisation sans danger des Pesticides.

Politiques du Gouvernement Encourageant l'Investissement a Long Terme

Dans le monde entier, l'Etat détient ou contrôle près de 80% des forêts tropicales. Pour cette raison, les politiques gouvernementales de planification et de mise en oeuvre des activités de production ont une importance marquée (World Resource Institute, 1993).

La production de bois d'oeuvre est contrôlée par l'Etat par le biais de concessions d'exploitation, c'est-à-dire des permis accordés par l'Etat à des concessionnaires, d'ordinaire des sociétés privées. Cette concession donne à l'entreprise le droit d'exploiter et de commercialiser le bois d'oeuvre dans une zone donnée. La superficie forestière gérée varie selon la concession, et la durée de cette dernière va de 10 à 30 ans. Les systemes de taxation du Gouvernement sont utilisés pour la perception des redevances au niveau des concessionnaires, dont une partie peut retourner au conseil communal. Toutefois la plus grande partie des fonds est affecté à l'Etat central et aux institutions publiques intéressés.

Les taxes sont perçues à la suite du prélèvement des grumes des forêts, mais les billes transformées peuvent être exonérées à titre d'incitation afin que les concessionnaires procèdent à la transformation du bois d'oeuvre dans la localité. La taxation des billes (grumes) destinées à l'exportation pourra également être inférieure à celle des billes vendues localement. Les essences d'importance secondaire font aussi l'objet d'une imposition inférieure à celle des essences ayant une plus valeur à l'exportation.

Les politiques du Gouvernement n'encouragent pas souvent les concessionnaires à assurer une gestion à long terme des forets. Les gouvernements Africains ont eu tendance à sous-évaluer leurs ressources forestières autochtones, en imputant de faibles redevances d'exploitation et des taxes d'exportation. Le système standard des comptes de revenus nationaux et de performance économique ne tient pas compte des coûts environnementaux de l'épuisement des ressources, ni des dommages causés à l'écosystème.

Quelques conséquences du manque de politiques gouvernementales appropriées à long terme:

- l'octroi de concessions de court terme décourage les investissements à long terme du secteur privé.
- les détenteurs de concessions forestières n'ont pas l'obligation d'élaborer des plans de gestion forestière à long terme, comportant des informations sur les ressources forestières, les pratiques de production et le suivi.
- d'ordinaire, le concessionnaire n'a ni l'obligation de replanter la superficie exploitée, ni d'encourager la régénération naturelle.
- les concessionnaires n'ont pas souvent l'obligation de protéger le reliquat des zones forestieres contre l'implantation des agriculteurs migrants. Comme indiqué ci-dessus, les pratiques agricoles non durables constituent la cause principale de la déforestation en Afrique.

Absence d'une Participation Communautaire

Les communautés locales, souvent non conscientes de l'importance environnementale des forêts tropicales, ne participent généralement pas à leur gestion durable. Dans certains cas, les communautés locales ont vendu des arbres pour faciliter la conversion de ces terres pour usage agricole (Serageldin, 1993).

Il est nécessaire de développer un partenariat entre les administrateurs forestiers et les communautés locales afin de gérer ce problème. Il existe sans doute des possibilités de changer le comportement des communautés locales vis-a-vis des ressources forestières, en leur présentant les avantages tangibles de la conservation de ces ressources, notamment: assistance technique, l'emploi des jeunes dans les travaux forestiers, ou par un approvisionnement continu de produits forestiers autre que le bois d'oeuvre.

Questions Essentielles Concernant la Production du Bois d'Oeuvre

- Quelles sont les opportunités et les contraintes liées à la production du bois d'oeuvre en Afrique? Existe-t-il des possibilités en la matière sur des terrains privés et dans les forêts secondaires?
- Quelles sont les possibilités de commercialisation et d'utilisation d'essences moins connues? (Moins de 10% des essences forestières Africaines sont exportées et utilisées sur les marchés internationaux des grumes).
- Comment les ONGs peuvent-elles collaborer avec le secteur privé pour mieux tirer profit des résidus du bois des opérations de sciage pour fabriquer des panneaux de particules et de panneaux de fibres de densité moyenne?
- Quelles sont les mesures politiques et assistance financière nécessaires pour encourager les entreprises privées et les ONGs à investir dans des moyens mécaniques améliorés?
- Quels types de production de bois d'oeuvre sont les plus efficaces en Afrique? Comment peut-on établir des partenariats entre l'industrie de bois, les ONGs et les communautés locales en vue de faire adopter des méthodes de production à faible impact? Quel rôle joue le régime foncier dans ce processus?
- Comment peut-on mieux atténuer et suivre les impacts environnementaux négatifs liés à la production du bois d'oeuvre?

Actions en Faveur de la Production du Bois d'Oeuvre

Amélioration de l'Efficacité des Capacités de Transformation du Bois d'Oeuvre

Près de 75% de chaque arbre abattu en Afrique est gaspillé (Banque mondiale, 1992). Le secteur privé doit être encouragé à investir dans du matériel moderne de transformation du bois d'oeuvre, permettant de tirer parti des déchets de coupe et des résidus de scierie. Cette efficacité améliorée pourrait réduire les quantités de résidus et augmenterait les revenus du secteur.

Réforme de la Législation et des Politiques de Production du Bois d'Oeuvre

Il est nécessaire que les ONGs et les bailleurs de fonds internationaux identifient et et appuient des législations et des politiques encourageant une production durable.

Il conviendrait par exemple d'étudier les possibilités d'amélioration des plans d'inventaire et d'aménagement forestiers, d'augmentation de la durée des concessions de production pour encourager les investissements à long terme et ajuster les prix du bois afin de refléter la valeur réelle des ressources des grumes et les coûts d'opportunité liés à leur conservation.

Exécution d'Évaluations Régionales

Examiner les projets pilotes et les politiques concernant les concessions ayant abouti à des activités de production durables du bois d'oeuvre, avec une participation communautaire. Utiliser ces projets pilotes comme base de conception d'autres opérations de production durables.

Développement de Marchés pour les Essences de Bois d'Oeuvre de Second Plan

Les ONGs doivent évaluer les résultats des recherches sur le potentiel des essences d'arbres de second plan, peu connues et promouvoir leur commercialisation pour l'exportation. Avec la sensibilisation des consommateurs quant aux questions de conservation forestière, les cabinets d'architecture des pays industrialisés s'intéressent de plus en plus à l'utilisation des essences de second plan et moins menacées (Tropical Forestry Foundation, 1994).

Evaluation des Conditions Edaphiques et Hydriques

Il convient de veiller à situer les activités de production sur des sites appropriés. La production de bois d'oeuvre sur des sols inappropriés, trop humides ou trop secs peut entraîner de graves conséquences environnementales.

Accès à des Méthodes Peu Coûteuses et Ecologiquement Rationnelles de Production Forestière.

D'ordinaire, les systèmes d'exploitation reproduisant de près l'écosystème forestier naturel tendent d'avoir des impacts environnementaux négatifs des plus moindres. Par exemple, les systèmes de coupe sélective permettent de reproduire la chute naturelle des arbres en forêt. Dans le cadre de ces systèmes, la sélection des arbres, l'abattage dirigé et la coupe de branches sont réalisés de manière à réduire au minimum la perte de la diversité structurelle. De la même manière, les systèmes de coupe des rideaux d'arbres qui font des bandes dans la forêt, peuvent etre concus pour reproduire les chablis extensifs en forêt. Les bandes élaguées sont suffisamment étroites pour encourager la régénération des essences forestières (Programme d'appui à la biodiversité, 1993).

Mise en Oeuvre d'une Gestion Forestière Pluri-Disciplinaire

Il conviendrait de prendre en compte la gestion forestière pluri-disciplinaire pendant la conception de projets. Il existe, par exemple, des possibilités permettant d'associer la production avec la plantation d'arbres, l'agriculture, pâturage des animaux domestiques ou la gestion de la faune sauvage. Les plantations forestières et les pâturages peuvent être aménager en même temps. Le pâturage peut être restreint pendant les opérations d'exploitation et reprendre lorsque les arbres replantés auront atteint leur maturité. Des opérations de production soigneusement préparées peuvent stimuler les environnements forestiers propices à certaines espèces de la faune sauvage.

Elaboration d'un Plan d'Aménagement

Il conviendrait d'élaborer et d'actualiser régulièrement le plan d'aménagement qui correspond avec l'échelle

prévue et l'intensité des opérations. Les objectifs de gestion à long terme et les moyens d'y parvenir doivent être clairement identifiés. Les méthodes de sélection des techniques d'exploitation et d'identification des zones forestières d'importance biologique doivent être aussi bien identifiées.Les stratégies de regénération forestière et les coûts associés doivent aussi être clairement identifiés dans le plan.

Conception de Directives de Gestion Durable

- Etablir un domaine forestier permanent de l'Etat de production dans le contexte d'un plan régional d'utilisation des terres.
- Délimiter physiquement les forêts affectées à la production.
- Respecter toutes les lois nationales de gestion forestière, ainsi que les traités et les accords internationaux dont le pays est signataire.
- Définir, documenter et établir légalement un régime foncier et des droits d'utilisation des terres et des ressources forestières.
- Reconnaître et respecter les droits juridiques et coutumiers des populations autochtones en matière de propriété, d'utilisation et de gestion de leurs terres, territoires et ressources.
- Maintenir le bien-être socio-économique à long terme des employés forestiers et des communautés locales.
- Encourager l'utilisation efficace des divers produits multiples et de services forestiers pour garantir la viabilité économique, ainsi qu'une gamme importante d'avantages sociaux et environnementaux.
- Assurer la conservation de la biodiversité et de ses valeurs associées, ressources hydriques, sols, et des écosystèmes et paysages fragiles et uniques en leur genre; maintenir les fonctions écologiques de la forêt et son intégrité.
- Assurer un suivi approprié à l'échelle et l'intensité de la gestion forestière; évaluer l'état de la forêt, les rendements de produits forestiers, la tutelle, les activités de gestion, les impacts sociaux et environnementaux.
- Assurer la conservation des forêts primaires, des forêts secondaires bien développées ainsi que les sites d'une importance significative sur les plans environnemental, social et culturel.
- Utiliser les plantations d'arbres pour soutenir, et non remplacer, les forêts naturelles.

Atténuation des Impacts Potentiels

Des mesures d'atténuation appropriées doivent être élaborées pour chaque phase de l'opération. Par exemple, les routes d'accès et les pistes, nouvelles ou existantes, doivent être conformes à des normes de conception efficace sur le plan environnemental. Ces normes doivent comporter des conditions pour les enquêtes routières, le nivellement des remblais, les revêtements efficaces et l'atténuation du ruissellement des eaux.

Réforme des Concessions Forestières

Les Départements forestiers doivent revoir l'organisation de leurs systèmes d'octroi de concessions forestières de manière à offrir des incitations et des réglementations encourageant les concessionnaires à faire de la gestion et non pas l'exploitation forestière. Les ONGs peuvent apporter leur appui à ce processus en participant au processus des PNAE et autres domaines d'éducation et de renforcemnent du consensus. Les concessions forestières doivent avoir un plan de gestion (y compris un plan de production forestière), précisant les activités de gestion à court et long terme, ainsi que la manière dont ces dernières viennent compléter les plans nationaux et locaux d'utilisation des terres. Elles doivent aussi avoir un inventaire détaillé de la composition des espèces forestières nécessaires à l'approvisionnement de leurs scieries et des interventions de conservation; des cartes topographiques pour la planification de construction des pistes, et un programme de suivi indépendant à attribuer par voie de competition. Il est aussi nécessaire d'avoir les informations suivantes: impacts environnementaux potentiels et leurs mesures d'atténuation, un plan de participation communautaire précisant comment les utilisateurs locaux des ressources se partageront les responsabilités et les bénéfices durables issus de la gestion forestière (par ex.: emploi, partage des revenus et formation), ainsi qu'un plan de récupération

forestière (par ex.: reboisement ou contrôle des migrations démographiques).

Estimation de la Valeur des Ressources Forestières

Les systèmes des revenus doivent être revisés afin que les montants des taxes perçues auprès des concessionnaires reflètent effectivement la valeur réelle des ressources forestières exploitées.

Prolongation des Contrats des Concessions

Une régime d'occupation sécurisée doit être établi pour les concessionnaires afin d'encourager les investissements dans les équipements efficaces et une utilisation de meilleures méthodes de gestion et d'exploitation. Dans le cadre des systèmes actuels, la durée de la concession est le plus souvent trop courte pour que les concessionnaires investissent des ressources pour des méthodes durables d'exploitation forestière.

Prestation d'une Formation

Le personnel des départements forestiers doit être formé pour faire l'évaluation des ressources forestières et le suivi des activités des concessionnaires. Dans certains pays africains, par exemple, la norme de cartographie forestière et des besoins de suivi des concessionnaires est actuellement inadéquate.

Réalisation D'évaluations Forestières et Mise en Place de Projets Pilotes

Les évaluations sur le terrain doivent identifier des techniques d'exploitation durable prometteuses. A partir de ces informations à titre de référence, des projets pilotes doivent être mis en oeuvre avec les ONGs afin de développer des pratiques efficaces d'exploitation qui soient compatibles avec les écosystèmes forestiers complexes et les besoins des communautés locales.

Développement de Partenariat au niveau Communautaire

Il conviendrait d'établir des partenariats entre les communautés rurales, les ONGs et les concessionnaires forestiers. Des politiques appropriées peuvent fournir des possibilités de générer des revenus pour toutes les parties concernées, en plus de la mise en oeuvre de systèmes de production durables.

Apport d'Incitations Pour le Secteur Privé

Il conviendrait d'identifier les possibilités de promotion des investissements privés en faveur d'une gestion forestière durable. Les réductions de taxes à l'exportation et l'offre de crédit commode pourraient constituer des incitations pour les sociétés de transformation du bois à exploiter les plantations d'arbres au lieu des forêts naturelles.

Ces directives doivent être appliquées suivant le contexte politique et institutionnel de chaque pays, ou de chaque région. L'étude d'un pays et/ou une région spécifique doit être réalisée en tenant compte des ressources forestières, de même que les facteurs politiques, administratifs, techniques, socio-économiques et financiers.

La communauté internationale doit collaborer avec les gouvernements des pays d'accueil pour une gestion forestière pour le meilleur intérêt des populations du pays et de son économie nationale. Les gouvernements Africains et les utilisateurs des ressources peuvent avoir besoin d'un certain temps et des incitations avant que des systèmes de gestion durables ne puissent être entièrement mis en oeuvre.

Ces directives sont consistantes avec les objectifs fixés par l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux pour la production du bois d'oeuvre tropical à partir de forêts de gestion durable d'ici l'an 2000. Elles sont également compatibles avec les principes de l'Organisation Africaine du Bois d'Oeuvre, le Conseil de Tutelle des Forêts et l'Union Mondiale pour la Conservation.

3.3 ELEVAGE ET AMÉNAGEMENT DES PARCOURS

La gestion de l'élevage est un élément important de la gestion de l'utilisation des terres dans plusieurs communautés rurales d'Afrique au Sud du Sahara. Les parcours sont un type de terres ayant des fonctions multiples, y compris l'habitat de la faune sauvage et source de bois de feu. Toutefois, le bétail peut constituer une menace importante pour les parcours, car il peut être facteur de dégradation de la végétation, des sols et des

ressources en eau, en l'absence d'une gestion rationnelle. Une mauvaise gestion du bétail s'intensifie dans les zones géographiques à forte densité humaine ou comportant un manque d'incitations à la gestion durable des ressources.

Impacts Potentiels sur l'Environnement

Un élevage mal géré peut provoquer de graves problèmes environnementaux, dont la destruction des cultures agricoles, la perte de la végétation, l'écorçage des arbres et la destruction des jeunes plants, le surpâturage entrainant une érosion accrue des sols et la pollution des ressources en eau. Une gestion inadéquate du fumier peut provoquer des problèmes d'assainissement et d'odeurs, et une multiplication des populations de mouches parasites. Les populations animales peuvent aussi être affectées par des pratiques de gestion telles que les enclos et la dissémination des maladies introduites par les animaux.

Causes des Impacts Négatifs sur l'Environnement

Dans certaines régions d'Afrique au Sud du Sahara, (par ex.: zones arides et semi-arides) les pressions exercées par la croissance démographique et le surpâturage contribuent au déboisement, à l'érosion des sols et à une réduction de la productivité sur les terres marginales. En conséquence, les populations rurales, économiquement pauvres, sont plus exposées à la sécheresse et autres désastres naturels. Les politiques ne prévoyant aucune promotion d'une gestion durable de l'élevage sont souvent causes des impacts négatifs sur l'environnement de l'élevage.

L'introduction de nouvelles races animales peut également être cause d'impacts négatifs sur l'environnement. Il est important d'aborder avec prudence l'introduction de nouvelles races dans une région donnée, dans la mesure ou il existe la possibilité d'introduction de nouvelles maladies pouvant décimer les troupeaux d'especes locales et la faune. En outre, les habitudes de pâturage dune nouvelle souche pourrait entraîner une diminution marquée du fourrage disponible et de la biodiversité. Les habitudes reproductives d'une nouvelle souche peuvent entraîner une croissance incontrollée du troupeau. Les nouvelles especes animales pourront également introduire, de façon fortuite, des mauvaises herbes pouvant entraver la croissance de la végétation souhaitée.

Questions Essentielles Concernant la Gestion de l'Élevage et des Pâturages

- Quelles sont les utilisations actuelles et le régime d'occupation des terres de la zone? Et comment la gestion de l'élevage viendrait-elle compléter ou entraver ces utilisations (par ex, les pasteurs sont souvent en conflit avec les agriculteurs sédentaires, notamment dans les situations de sécheresse)?
- Les activités de développement vont-elles entraîner une perturbation des modes de gestion communautaire existants?
- Le forage d'une nouvelle source d'eau ou les autres activités de développement dans la région pourraient-ils changer les mouvements du troupeau, qui à leur tour, pourrait entraîner une diminution importante de la végétation ou le compactage des sols?
- Quel type de bétail peut-on élever dans les conditions locales?
- Quelles sont les races les plus courantes dans la région? Quelles sont leurs préférences alimentaires? Existe-t-il entre elles une compétition pour les mêmes ressources? Peuvent-elles satisfaire les besoins du projet?
- Au cas où de nouvelles races animales seraient prises en considération, seraient-elles consistantes avec les intérêts des utilisateurs de ressources locales? Comment ces besoins s'intégreraient-elles dans les systèmes d'élevage locaux? Le bétail s'adapterait-il facilement aux nouvelles conditions de l'environnement?
- Quelles sont les espèces sauvages et domestiques déjà implantées dans la région et quel est leur nombre? Les populations d'espèces domestiques ou sauvages ont-elles subi d'importantes mutations récemment?
- Quels sont les dangers liés à l'introduction d'une nouvelle race animale?
- Quelles sont les pratiques en cours utilisées par la communauté ou les ménages pour contrôler la taille et la composition des troupeaux de bétail?

- Comment les gestionnaires du bétail contrôlent-ils le mouvement des troupeaux? Utiliseront-ils des barrières? Si oui, entraveront-elles les itinéraires de migration de la faune? Ces barrières seront-elles construites par des matériaux locaux?
- Qui sont les gestionnaires de l'élevage au sein de la communauté locale?
- Combien de temps les gestionnaires de l'élevage consacrent-ils à la santé animale? Ces gestionnaires sont-ils disposés à consacrer plus de temps aux soins quotidiens du bétail?
- Qui est chargé de la commercialisation du bétail et des produits d'élevage?
- Les gestionnaires locaux du bétail souhaitent-ils apprendre de nouvelles méthodes de gestion, ou préfèrent-ils les méthodes actuelles? (Avec des incitations appropriées, les gestionnaires pourraient expérimenter de nouvelles méthodes).
- La demande de produits d'élevage provient-elle des populations locales ou extérieures?
- Les nouvelles technologies de transformation de produits d'élevage diminueront-elles les pressions exercées sur l'environnement, ouvriront-elles des marchés supplémentaires en vue de relever les revenus, ou amélioreront-elles la santé animale et l'alimentation du bétail ou de la communauté?
- Le bétail et les autres animaux domestiques (chiens) constituent-ils une menace de transmission potentielle de maladie à la faune sauvage? Existe-t-il un programme de vaccination et/ou de controle sanitaire?

Actions Proposées en Faveur de la Gestion de l'Élevage et des Pâturages

Evaluation de l'Utilisation Actuelle du Bétail

Afin de réduire au minimum les impacts négatifs sur l'environnement, les responsables de la planification de l'élevage doivent analyser les caractéristiques des espèces animales et la manière dont chacune s'insère dans les systèmes et les traditions agricoles locaux. Les animaux sont souvent plus appréciés pour des utilisations autres que la production de viande, de lait ou des oeufs. Le bétail fournit par exemple une force de traction, du fumier pour engrais, et peut être vendu ou échangé au marché. Dans différents systèmes sociaux, les animaux peuvent également remplir toute une gamme de fonctions culturelles, tel que, à titre de cadeau par exemple pour gérer des conflits ou renforcer une alliance ou un mariage.

Evaluation des Coûts et Bénéfices de Nouvelles Races de Bétail

Il est important d'évaluer les coûts et bénéfices d'une race animale donnée pour un environnement précis. Les animaux de grande taille, par exemple, se déplacent sur de grandes distances à la recherche de nourriture. Ils exigent également un investissement financier plus important. Ils peuvent être plus difficiles à contrôler et ont un potentiel de reproduction inférieur à celui de petits animaux. Il convient donc de ne pas sous-estimer la valeur des races qui sont bien adaptées à l'environnement.

Rotation du Bétail

Afin de maximiser la productivité du fourrage, il est mieux de faire une combinaison ou une rotation de diverses races de bétail sur un parcours. Leurs préférences alimentaires divergentes permettent de maintenir la productivité des plantes en réduisant au minimum le surpâturage dans une zone préférée donnée, tout en permettant aux essences délaissées d'arriver à maturité. Il est prudent de mettre une quantité de fourrage de bonne qualité à la disposition des animaux dont les besoins alimentaires sont les plus importants. Lorsque la quantité de fourrage est limitée, les responsables de la gestion du bétail pourront décider d'accorder aux animaux en bas âge et aux laitières, la priorité d'accès aux nouveaux pâturages et parcours, dotés d'une abondance de fourrage.

Les gestionnaires doivent analyser la valeur des divers systèmes de rotation. En assurant la rotation du bétail, les terres peuvent être utilisées toute l'année, sans interruption. Pour prévenir le renforcement des maladies et pour diversifier les pressions de pâturage, le bétail peut faire des rotations entre les champs et les parcours. Le bétail peut être déplacé par enclos ou par un transfert sur les terres cultivées afin de consommer les déchets agricoles.

Détermination d'un Équilibre Essentiel Entre les Troupeaux

Les animaux brouteurs, tels que les chèvres et les chameaux, préfèrent la partie supérieure feuillue des arbustes. Ces animaux sont relativement peu sensibles aux infections parasitaires courantes sur les pâturages fortement broutés. En revanche, les animaux de pâturage consomment les herbes et les plantes feuillues au ras du sol. Bien que les animaux de pâturage préfèrent également les parties supérieures feuillues des nouvelles pousses, ils consomment des plantes à maturité dans le pâturages pauvres.

Un mauvais équilibre entre les animaux qui broutent et ceux qui paissent peut aboutir à une modification négative du du mélange de fourrage. Par exemple, un trop grand nombre d'animaux de pâturage peut réduire le nombre et les populations des especes de plantes herbacées et entraîne une domination des essences ligneuses. Un choix équilibré d'animaux qui broutent et qui paissent permet de maintenir une diversité des plantes et de répartir plus équitablement la pression fourragère. Un système de pâturage équilibré augmentent également l'ensemble de la productivité des parcours.

Prévention de l'Érosion et des Pertes de Fertilité des Sols

Le surpâturage peut aboutir à l'érosion des sols et réduire leur fertilité par le biais d'une réduction de la densité de la végétation et des matières organiques associées. Les terres surpâturées sont plus sensibles à l'érosion éolienne et hydrique.

Une mauvaise programmation de l'utilisation des parcours peut également contribuer à l'érosion des sols. Le pâturage de saison sèche peut être bénéfique aux sols en disloquant les carapaces de sol durcies et en pressant les graines dans la terre. Toutefois, lorsque les troupeaux paissent sur des sols humides, il pourra en résulter un compactage considérable. Le compactage des sols réduit leur capacité d'absorption de l'humidité et peut aboutir à une érosion accrue provoquée par le ruissellement des eaux pendant la saison des pluies.

Introduction Prudente d'Espèces de Plantes Fourragères Améliorées

Le bétail tend à utiliser intensivement certaines zones et plantes préférées, et délaisse d'autres. Au fur et à mesure que les plantes non consommées arrivent à maturité, elles tendent à perdre de leur vigueur et de leur valeur nutritive. Dans certains cas, les plantes natives ne pourront pas survivre sur un pâturage intense. L'introduction (fortuite ou intentionnelle) de nouvelles végétales peut aboutir à un remplacement rapide des espèces natives. En dépit d'une réduction de la pression sur le pâturage, les espèces de plantes exotiques conservent parfois leur prédominance.

Evaluation des Schémas de Propriété des Terres et de l'Eau

Les responsables de la planification doivent étudier la manière dont les changements de propriété pourraient affecter l'utilisation du fourrage. Par exemple, le contrôle de l'eau sur des terres de pâturage importantes dans des zones sèches par des individus, pourrait être une méthode traditionnelle visant à limiter les populations de bétail, tout en empêchant les troupeaux d'abuser de la disponibilité excessive en fourrage. La mise à disposition d'un puits public pourra donc interferer avec le système local de gestion du bétail, et augmenter la taille des troupeaux au-delà des capacités de charge.

Prévention de la Pollution provenant du Fumier des Troupeaux

Les déchets des animaux, s'ils sont ramassés, peuvent maintenir la fertilité des sols et reconstituer les nutriments des sols. Dans le cas contraire, le fumier incontrôlé pollue l'eau et constitue éventuellement un danger pour la santé des humains et des autres animaux. Par exemple, le fumier est souvent porteur d'organismes morbides et pourra contaminer les réserves d'eau potable par les nitrates.

Gestion des ectoparasites du bétail

Les tiques et les mouches hématophages transmettent plusieurs maladies mortelles ou débilitantes graves au bétail en Afrique, notamment la fièvre de la Côte Est transmise par des tiques et le nagana, transmise par la mouche tsé-tsé. Le trempage du bétail et le traitement

Encadré 3.2. Sénégal: Considérations Sexospécifiques de l'Intendance Locale et de la Gestion des Parcours

Le Projet de développement de l'élevage de l'est du Sénégal illustre la manière dont un projet, axé sur le renforcement des capacités locales d'intendance en matière de gestion des ressources naturelles, peut aboutir à une gestion plus durable des ressources naturelles en Afrique. Le projet couvre un million d'hectares de parcours, soumis à une dégradation rapide des ressources en raison d'un pâturage excessif, un manque de protection et l'irrespect des droits traditionnels de propriété des pasteurs par les gardiens de troupeaux. Les structures d'autorité traditionnelles ont subi une érosion à la suite d'année d'ingérence de l'Etat central, permettant l'accès sauvage au système de gestion des ressources communes.

Le projet de développement vise la promotion des modifications institutionnelles et techniques organisant des établissements humains en unités pastorales, dotées de leurs propres comités de gestion. Les comités étaient chargés de l'affectation de droits de gestion de long terme et les unités pastorales offraient un statut juridique net aux groupes et à leurs zones de gestion. L'Etat s'est engagé à appuyer ces groupes de représentants face aux incursions externes de non-éleveurs. Les puits, les services vétérinaires et autres services ont été fournis pour appuyer ces nouvelles unités sociales dans le cadre de leur nouvelle gestion améliorée des parcours. Ce projet illustre l'incidence positive de l'habilitation des communautés locales. Par le biais de la participation des pasteurs locaux, et en prouvant la factibilité technique, financière, écologique et sociale, de la démarche, le projet a été en mesure d'atténuer les pressions exercées sur les pâturages tropicaux.

Source: adapté de Brown et Wyckoff-Baird, 1992.

des aires par des pesticides sont les moyens auxquels l'on a souvent recours pour contrôler les vecteurs de ces maladies. Toutefois, des options de substitution sont en cours de recherche, par exemple des vaccins pour les maladies transmises par des tiques et des pièges extrêmement efficaces contre les mouches tsé-tsé, munis d'appâts. Si les pesticides sont considérés comme option, consulter l'Annexe C traitant des Directives d'Utilisation sans Danger des Pesticides.

3.4 GESTION DES PÊCHERIES

Identification des Problèmes

L'expansion industrielle et la croissance démographique à proximité des ressources en eau provoquent une pression environnementale accrue sur les pêcheries et les habitats relatifs aux ressources en eau. Ces modifications entraînent la pollution des zones côtières et des ressources en eau douce, la dégradation des écosystèmes marécageux fragiles et la contamination des ressources alimentaires halieutiques.

Les trois défis majeurs sur le plan environnemental liés à la gestion des ressources halieutiques naturelles et piscicoles sont: la gestion biologique des ressources halieutiques, la répartition des ressources halieutiques entre les individus et les groupes sociaux en compétition, la pollution et la conversion de l'habitat naturel à d'autres utilisations (ex.: l'agriculture).

Pêcheries Naturelles

Le poisson est une des sources principales de protéines et la pêche constitue une des principales sources d'emploi pour de nombreuses communautés africaines, situées à proximité des océans, lacs ou fleuves. Les quantités de poisson capturé par an en Afrique progressent lentement, mais constamment, passant de 1,3 millions de tonnes au début des années 1970 à environ 1,7 millions de tonnes en 1987. Selon des estimations basées sur des calculs théoriques, le rendement potentiel annuel se situerait entre 3,4 et 3,9 millions de tonnes pour les eaux continentales d'Afrique. Malheureusement, la grande partie du potentiel non réalisé est relativement inaccessible et loin des marchés (par ex.: Congo, Zaïre, Delta d'Okavango au Botswana).

Pêcheries Artificielles: l'Aquaculture

L'aquaculture fait référence à la production artificielle de poisson et d'autres ressources vivantes dans un environnement aquatique. Citons quelques exemples de ressources halieutiques elevées de manière artificielle: poissons, algues et crustacés (ex.: crevettes, homards, ou crabes). L'aquaculture est souvent effectuée dans les fleuves, les lacs, les réservoirs, les lagunes côtières et autres eaux continentales et côtières.

L'aquiculture peut être une importance source de protéines. Elle peut aider ceux qui vivent dans les zones éloignées et économiquement faibles pour offrir des opportunités possibles d'emploi, tout en augmentant les revenus et en améliorant la nutrition. Les agriculteurs ruraux sont souvent les plus à même de pratiquer la pisciculture à mi-temps. Il conviendrait donc d'étudier les possibilités d'intégration d'activités piscicoles dans le contexte de pratiques agricoles et d'élevage.

Toutefois, il existe souvent une compétition entre l'aquiculture et les autres utilisations des terres et des ressources en eau. La construction d'étangs piscicoles peuvent avoir des impacts négatifs importants sur l'entretien des écosystèmes aquatiques naturels.

Impacts Environnementaux Potentiels

Pêcheries Naturelles

- Pollution

  Les pêcheries naturelles souffrent de la pollution au lieu d'y contribuer, bien qu'il existe des problèmes potentiels de pollution liés aux usines de transformation du poisson et à l'aquiculture intensive.

- Dégradation de l'environnement

  Bien que les activités des pêcheries locales ne soient pas aussi intensives que celles des pêcheries au large, à grande échelle, industrielles, la capture intensive des pêcheries locales dépasse souvent les limites des capacités de charge des ressources. En plus de la réduction des quantités de poisson, la pêche peut détruire les habitats de la faune par le biais de la conversion des terres (ex.: dynamitage, utilisation des coraux pour la construction, assèchement des marécages aux fins d'agriculture, pollution, construction des routes).

- Déplacement des espèces de poissons natifs des zones lacustres

  L'introduction de l'espèce exotique «Perch du Nil» dans le Lac Kyoga en Ouganda, a transformé une pêcherie, jadis productive, avec plusieurs espèces, en une pêcherie basée exclusivement sur trois espèces de poisson. Ceci a abouti à une chute à long terme des captures totales. Les pêcheries du Lac Victoria semblent s'engager sur la même voie (FAO, 1989). La «Perch du Nil» domine aujourd'hui les captures, alors que d'autres poissons, dont certains qui étaient endémiques dans le lac, ont été sérieusement réduits. Bien que le volume total des captures a augmenté, les revenus locaux n'ont pas suivi. La «Perch du Nil» est de trop grande taille et trop grasse pour les goûts des consommateurs locaux, bien que les hôtels touristiques en achètent les filets et qu'il a la possibilité d'être exporté (DANIDA, 1989).

Pêcheries Artificielles

- Pollution

  Les usines de transformation du poisson et les systèmes d'aquiculture intensive peuvent polluer les ressources en eau. Les déchets issus des usines de transformation du poisson ont une forte demande d'oxygène biologique (DOB). Une eau à forte teneur en DOB est cause d'une augmentation de l'activité des microorganismes, qui entraîne une réduction de l'apport en oxygène pour les poissons et d'autres organismes, et aussi une détérioration de la qualité de l'eau. Toutefois, avec une bonne gestion, les déchets des pêcheries artificielles peuvent servir de source d'alimentation pour le bétail, ou pour d'autres utilisations.

  Les agences internationales de développement prônent souvent une démarche intégrée d'utilisation des sols. Il existe toutefois des impacts négatifs liés à l'intégration de la pisciculture et de l'agriculture. Plusieurs pesticides utilisés pour la production agricole sont extrêmement toxiques pour le poisson. L'utilisation de ces pesticides peut rendre impossible l'intégration entre la pisciculture et la riziculture traditionnelle. L'utilisation excessive des pesticides constitue une

menace pour toutes les formes d'aquiculture (Shumway, 1993).

- Dégradation de l'Environnement Découlant de la Construction des Etangs de Pisciculture

  Les mangroves sont défrichées pour le bois de chauffage et pour laisser place à des activités économiquement plus intéressantes (ex.: zones de récréations touristiques). Des conflits peuvent aussi survenir entre les pêcheries et la protection environnementale lorsqu'on défriche les mangroves et les autres zones marécageuses pour le développement de l'aquiculture. Alors que la pisciculture peut produire des rendements élevés pour la consommation locale ou pour l'exportation, les impacts environnementaux négatifs potentiels de la construction des étangs sont rarement pris en considération. Citons par exemple, la perte de la végétation suite au défrichement des mangroves pour le bois de chauffage et une réduction de la productivité des pêcheries et des zones de reproduction des poissons existantes.

- Modifications dans la Composition des Espèces de Poissons des Lacs

  Une mauvaise implantation des projets piscicoles peut endommager les écosystèmes des eaux douces et entraîner la libération des stocks de poisson élévé dans les écosystèmes naturels d'eau douce. Les stocks de poisson élévé peuvent jouer sur les groupes génétiques des poissons autochtones et propager des maladies entre eux.

Causes des Impacts Négatifs sur l'Environnement

Pêcheries Naturelles

L'une des causes les plus importantes des impacts négatifs dans les pêcheries naturelles est la croissance démographique des populations humaines. Quarante pour cent de la population mondiale réside dans des agglomérations, des villes et des villages le long des côtes. Cette augmentation exerce aussi des pressions sur les ressources en eau douce et les ressources naturelles connexes.

Les ressources côtières jouent un rôle essentiel dans le cycle de vie d'un grand nombre d'espèces halieutiques d'une importance économique notamment la sélection, l'alevinage et les zones d'alimentation. Les zones de mangroves et les récifs de corail sont particulièrement importants puisqu'ils constituent une protection naturelle du littoral. Une mauvaise gestion des ressources côtières peut avoir des impacts négatifs sur les espèces aquatiques dont les poissons sont tributaires.

Les pêcheries sont souvent en compétition avec les zones de récréation et infrastructures touristiques quant aux ressources en eau limitées, et ces dernières sont davantage menacées par les déversements des eaux usées des municipalités et des déchets industriels. Bien qu'une bonne planification de l'utilisation des terres peut atténuer les conflits fonciers, elle est rarement effectuée.

Pêcheries Artificielles Aménagées

Des conflits peuvent se produire entre pêcheries et protection environnementale lorsque les zones marécageuses sont défrichées pour y installer l'aquaculture. Par exemple, la coupe des mangroves ou d'autres zones marécageuses, pour implanter des étangs piscicoles pour l'élevage de crevettes peut contribuer à une baisse des pêcheries naturelles. Une utilisation considérable du bois des mangroves pour fumer le poisson peut aussi réduire la productivité des pêcheries: il faut 2,5 kilos de bois de mangrove, en moyenne, pour fumer un kilo de poisson frais.

Les analyses économiques des projets d'aquaculture ne tiennent pas souvent compte des coûts environnementaux liés à la construction des étangs de pisciculture. Alors que les bénéfices économiques possibles des pêcheries artificielles aménagées peuvent s'avérer encourageants, il est important que les planificateurs des ressources tiennent compte des réductions potentielles de revenus, à long terme, qui peuvent être liées à l'activité.

Questions Essentielles Concernant la Gestion des Pêcheries

Pêcheries Naturelles

- La productivité actuelle et potentielle des pêcheries est-elle connue? Dans quelle mesure les estimations de la productivité sont-elles fiables? Quels

sont les groupes de pêcheurs qui exploitent présentement ces ressources? A quel point les prises actuelles sont-elles comparables au au potentiel estimatif?

- Quelles institutions sont disponibles pour assurer le suivi des ressources? Les conditions socio-économiques de la région font-elles l'objet d'un suivi? Les institutions juridiques, de réglementation et de contrôle existantes sont-elles en mesure de gérer les prises supplémentaires de poisson?
- Quelles couches économiques de la société vont bénéficier des interventions ou des politiques proposées? Les avantages de l'activité proposée seront-ils généralisés?
- Au cas où les utilisateurs des ressources doivent être formés dans le cadre du programme, comment pourra-t-on gérer l'augmentation des revenus produite par les individus formés afin que toute la communauté puisse en profiter, de façon durable?
- En cas d'épuisement des ressources halieutiques, a-t-il été causé par la pollution, la construction d'un barrage ou des chanagements biologiques de l'écosystème?
- Au cas où un équipement moderne tels que les moteurs hors-bord, doit être fourni aux pêcheurs, cette amélioration permettra-t-elle une augmentation satisfaisante des captures de manière à compenser les frais d'entretien et autres dépenses engagés par les utilisateurs des ressources? Cette amélioration aboutira-t-elle à une exploitation non durable du poisson? Le marché est-il en mesure d'absorber des prises de poisson encore plus importantes?
- La production des pêcheries peut-elle être augmentée sans accroître les pressions exercées sur la base de ressources (ex.: réduction des pertes postérieures aux prises)? Les politiques existantes encouragent-elles une utilisation non durable des ressources halieutiques?

Pêcheries Artificielles

- Quel sera l'impact du projet d'aquaculture sur les ressources des pêcheries naturelles et celles des zones marécageuses, y compris les mangroves?
- Les produits d'aquaculture peuvent-ils être commercialisés de façon rentable? Comment ces produits vont-ils affecter les utilisateurs des ressources dans l'industrie des pêcheries naturelles?
- Quelles sont les opportunités et les contraintes liées à l'intégration de l'aquaculture avec d'autres activités de ressources (par ex.: agriculture ou élevage)?

Actions Proposées en Faveur de la Gestion des Pêcheries

- Adoption d'une planification intégrée d'utilisation des terres. Les stratégies sectorielles doivent être basées sur un plan intégré de la gestion de l'utilisation des terres. Ce plan doit englober l'élaboration d'études sectorielles pour la formulation de politiques et législations consistantes pour le secteur piscicole. Les ONGs doivent explorer les possibilités de leur participation au processus de planification.
- Suivi des impacts. Le suivi des activités des pêcheries doit se faire de façon permanente afin de déterminer les impacts environnementaux. Un programme global de suivi régional doit être élaboré pour coordonner les activités multi-sectorielles et les enseignements tirés. Les ONGs doivent s'assurer que leurs méthodes individuelles de suivi sont consistantes avec celles du programme de suivi régional.

3.5 ECOTOURISME

Identification du Problème

Le tourisme des sites naturels, connu sous le nom d'écotourisme, comporte des voyages dans des régions naturelles relativement vierges ou non exploitées pour étudier, admirer ou prendre du plaisir du paysage et ses plantes et animaux sauvages ainsi que toutes autres manifestations culturelles exitantes (passées et présentes) de ces régions. L'écotourisme favorise les initiatives de conservation et de développement durable (Boo, 1990).

L'écotourisme peut contribuer au développement économique et à la conservation d'aires protégées. Peu d'informations sont toutefois disponibles sur les impacts environnementaux des interventions touristiques et des politiques liées aux aires protégées et aux communautés locales. Afin de prévenir les impacts négatifs importants sur les aires protégées et les économies locales, il conviendrait de développer l'écotourisme de manière à équilibrer les objectifs écologiques, sociaux et économiques (International Resources Group, 1992).

Impacts Environnementaux Potentiels

La «capacité de charge» est un terme utilisé souvent pendant l'évaluation des impacts potentiels du tourisme sur les aires protégées. Généralement, elle est définie par le niveau maximum de satisfaction qu'une zone donnée peut offrir aux visiteurs avec des niveaux maxima de satisfaction et peu d'impacts négatifs sur les ressources tant sur le plan écologique qu'esthétique.

On peut citer quelques exemples d'impacts écologiques potentiellement négatifs du tourisme entre autres: déboisement pour les besoins de bois de chauffage ou pour les activités hors-pistes, changement de comportement des animaux, érosion des sols due à une faible planification des infrastructures ou d'une utilisation excessive (ex.: routes, pistes, aires de camping et itinéraires des bateaux touristiques) et la pollution (ex.: contamination des ressources en eau, déchets et gaz d'échappement des automobiles et des bateaux) (Booth 1990).

En plus des impacts physiques, l'écotourisme peut aussi avoir des impacts négatifs sur les utilisateurs locaux des ressources, implantés à proximité des aires protégées. Les touristes peuvent avoir un impact significatif sur l'intégrité culturelle et économique d'une communauté. Le caractère saisonnier du tourisme, par exemple, peut être en conflit avec l'utilisation par une communauté de sa main-d'oeuvre pour les travaux de semis ou de récoltes. La protection accrue d'une aire déjà protégée pourra également se révéler en conflit par rapport à l'utilisation traditionnelle de l'aire par la communauté pour les produits non ligneux (ex.: bois de chauffage, plantes médicinales ou viande de gibier).

Les avantages potentiels locaux de l'écotourisme peuvent constituer une source possible d'impacts négatifs sur l'environnement des aires protégées. Une augmentation, par exemple, des possibilités d'emploi pour la communauté, l'aménagement des routes, l'assistance technique, ou les soins sanitaires pourront stimuler la migration des populations en destination du voisinage de l'aire protégée.

Causes des Impacts Négatifs sur l'Environnement

L'une des causes les plus importantes des impacts négatifs sur l'environnement est une mauvaise planification et une faible coordination. L'élaboration d'un plan national pour le tourisme constitue une première étape importante, et les ONGs peuvent jouer un rôle important dans l'élaboration de ce plan. Le plan national doit établir les réglements ainsi que les politiques et les responsabilités des organisateurs de voyages touristiques et autres utilisateurs des ressources. En plus, un plan de gestion doit être élaboré pour les aires protégées spécifiques avant l'initiation des activités de tourisme.

Il est également nécessaire d'assurer la formation du personnel des aires protégées dans la gestion des touristes de la nature. En plus du plaisir accru et de l'expérience éducative du touriste, un personnel bien formé peut assurer que les touristes resteront dans les aires désignées et feront usage des infrastructures de façon durable (ex.: ressources en eau, bois de chauffage et sites de camping).

Questions Essentielles Concernant l'Écotourisme

- Quelle est la situation touristique actuelle dans la région? Quelle est la situation des ressources naturelles, la demande touristique et l'infrastructure?
- Quel est le niveau le plus indiqué de tourisme pour la région? Quelle est la capacité de charge de l'aire protégée?
- Que peut-on faire pour atteindre le niveau de tourisme souhaité? Quelles tâches doit-on accomplir et quelles sont les compétences requises à cet effet?
- Quels types de systèmes de suivi sont nécessaires pour évaluer les impacts environnementax liés au tourisme?

Encadré 3.3: Gabarit de Plan d'Exploitation de Concessions Touristiques

1. Brève description de la taille et des installations d'une concession.
2. Gestion des touristes
   A. Règles et règlements
      1. Aires d'entreposage
      2. Aires de stationnement automobile
      3. Circulation routière
      4. Fréquentation des plages et canotage
      5. Fréquentation diurne
      6. Durée de séjour
      7. Nombre de personnes
3. Gestion des installations
   A. Heures d'ouverture
      1. Annuelles
      2. Saisonnières
      3. Hebdomadaires
      4. Jours fériés
   B. Réservations et remboursements
   C. Services
      1. Profil
      2. Qualité
      3. Prix
      4. Commentaires du public
   D. Hygiène et sécurité
      1. Inspections du concessionnaire
      2. Signalétique
      3. Déchets
      4. Contrôle anti-incendie
      5. Avertissement en cas d'accident
4. Personnel et emplois Pratiques
   A. Nombre d'employés
   B. Formation
5. Informations publiques
   A. Signalétique
   B. Brochures et autres
   C. Publicité
   D. Directives de gestion touristique

- Existe-t-il des possibilités d'utilisation de matériaux locaux, les infrastructures, la main-d'oeuvre et les ressources culturelles (ex.: logement / centres de traduction, approvisionnement en denrées alimentaires, transports, loisirs, les produits artisanaux, guides touristiques ou canoës)?
- Quelle a été l'expérience des autres activités d'écotouristisme en Afrique? Existait-il des conditions politiques ou directives spécifiques ayant influencé ces initiatives?

Actions Proposées en Faveur de l'Écotourisme

Elaborer des Plans de Tourisme pour les Aires Protégées: Un tel plan doit être basé sur des évaluations écologiques et sociales appropriées sur le terrain. L'évaluation écologique doit identifier les sites à éviter ainsi que ceux à développer. Il peut exister, par exemple, un site à l'intérieur de l'aire protégée d'où l'on peut voir en un temps donné plusieurs habitats naturels de la faune sauvage (ex.: savane, savane boisée ou zone marécageuse). Suite à l'analyse des difficultés possibles d'accès et la distance du campement, une telle aire pourrait être signalée comme zone potentielle de vue des animaux.

Une évaluation sociale doit fournir des informations sur l'utilisation des aires protégées par la communauté locale. En Afrique, les communautés locales tirent souvent des revenus subtantiels et des matériels importants des ressources forestières, sous forme de gibier, poisson, médicaments et matériaux de construction. En plus, l'évaluation sociale devrait identifier les populations qui utilisent les aires protégées, et la manière dont leurs activités affectent l'écosystème et la pratique touristique actuelle. Enfin, l'enquête sociale doit déterminer s'il est possible d'établir un partenariat durable entre les gestionnaires du tourisme et les communautés locales. A l'issue des évaluations écologiques et sociales, il conviendrait d'élaborer un plan touristique afin de définir les paramètres du développement des infrastructures (ex.: routes, pistes et sites de camping); le nombre, l'emplacement et l'intensité des visites touristiques, ainsi que les responsabilités pour le suivi des impacts environnementaux.

Elaborer un Programme de Concessions Touristiques: Un programme destiné à réglementer les concessions touristiques doit être établi pour

l'occupation et le développement des domaines nationaux. Ces domaines sont souvent réservés pour des fins de loisirs et des objectifs commerciaux à travers le bail commercial. Une concession touristique doit, pour un environnement administratif équitable et stable pour les concessionnaires, prévoir l'attribution d'une valeur commerciale équitable et le remboursement des coûts à l'Etat, l'hygiène publique et la santé, des infrastructures et des services touristiques satisfaisants pour le public.

Ces objectifs doivent être suivis à travers des inspections périodiques. Les informations obtenues à partir du suivi doivent servir de base pour le gouvernement pour déterminer s'il faut proroger ou résilier les concessions. Ces informations doivent être utilisées pour déterminer si la concession doit être approuvée pour construire ou assurer l'exploitation d'autres infrastructures dans les limites du bail en vigueur.

Une demande de concession doit comprendre des informations spécifiques relatives à la mise en oeuvre et le suivi des activités de la concession. Le gouvernement, le secteur privé, les guides touristiques , les interprètes, les ONGs, les bailleurs de fonds, et les communautés locales doivent se mettre d'accord sur les informations et les restrictions à inclure dans un contrat de concession.

Un plan d'exploitation d'une concession et les directives de mise en oeuvre doivent être élaborés pour établir les normes d'exploitation des concessions et pour réduire les impacts des visiteur. Au cas où une aire protégée a un système de concessions, un contrat précisera ses exigences avant l'exploitation d'une entreprise touristique dans la zone concernée. En l'absence d'un système de concessions, les impacts négatifs de la gestion des tours de visites touristiques, des auberges et autres entreprises privées à proximité de l'aire protégée pourront être évités en donnant des directives aussi spécifiques que possible.

Un plan efficace de concession touristique doit:

- établir les objectifs et les zones de restriction d'utilisation des terres de l'aire protégée (par ex.: zones de recherche, zones touristiques et zones de protection);
- élaborer les instructions relatives au comportement des visiteurs et l'utilisation des sites touristiques (par ex.: campements, escalade et canotage); et
- élaborer une réglementation officielle basée sur les instructions (Ceci exige un personnel de controle et de recherche suffisant pour faire des recommandations, sur la base de données sur les impacts des visiteurs sur les sols, les eaux, et les espèces en danger et leur habitat).

Les éléments suivants sont des points essentiels dont il faut tenir compte pour élaborer des directives:

- déterminer le principal public visé par les directives (ex.:touristes en général, organisateurs de voyages ou groupes d'utilisateurs);
- identifier le thème ou l'axe principal des directives (protection de l'environnement ou prise de conscience accrue sur le plan culturel);
- prendre contact avec les guides qui accompagnent les touristes dans les aires concernées;
- obtenir une assistance technique des hommes de sciences ayant étudié les impacts du tourisme;
- organiser une réunion ou un atelier avec toutes les parties concernées par le développement touristique. Former un comité composé de résidents, gestionnaires des ressources, guides, opérateurs commerciaux, hôteliers, employés des services et fournisseurs locaux;
- si indiqué, utiliser les directives d'autres pays comme modèle;
- fixer des objectifs et formuler la voie qui permet d'évaluer si les objectifs sont atteints (réduction du niveau de harcèlement des animaux ou de l'érosion des pistes);
- élaborer un projet de document qui peut être analysé par des techniciens spécialistes; et
- créer un plan de distribution des directives.

A l'issue de ces étapes, l'on sera en mesure d'établir un plan standard d'exploitation de concessions touristiques pour les opérateurs de tourisme du secteur privé.

Tableau 3.3. Matrice d'Atténuation des Impacts Concernant les Activités Liées au Développement du Tourisme

Activité sectorielle	Impacts Négatifs Potentiels	Causes	Mesures d'Atténuation
Routes, campings ou autres con-structions	* Dégradation de la végétation * Erosion des sols * Perte de la biodiversité * Pollution des sources d'eau ou ensablement * Pertes des valeurs esthétiques * Perturbations physiques et sociales pour les communautés avoisinantes d'utilisateurs des ressources	* Absence de plan de gestion * Conception inadequate des infrastructu-res, outils et formation * Absence d'un plan de suivi et de mise en oeuvre * Politiques encourageant une grande quantité d'intrants ou des preferences politiques	* Enquete du parc pour identifier les zones écologiquement sensibles * Effectuer une enquête auprès des communautés locales pour identifier comment les utilisateurs de ressources se servent des ressources du parc * Elaborer un plan de gestion * Identifier les zones propices pour un aménagement et une utilisation touristique
Utilisation non durable du parc par les touristes	* Perte de végétation * Erosion des sols * Perte de biodiversité * Pollution de l'eau ou ensablement * Pertes des valeurs esthétiques * Perturbations physiques et sociales pour les communautés avoisinantes	* Absence de planification ou de réglementa-tions	* Elaborer: - un programme de licences pour les concessionnaires privés - un plan d'exécution et directives relatives aux concessions touristiques - réglementations et politiques de protection de l'environnement - des normes de sécurité et de service pour les touristes - un processus transparent d'octroi des concessions * Conduire toutes les activités de planification avec les utilisateurs des ressources * Determiner les besoins et les interets des utilisateurs des ressources * Mettre en oeuvre des emplois de repartition des benefices et autres activites appropriees avec les utilisateurs des ressources
Utilisation excessive du parc par les utilisateurs locaux de ressources	* Déperdition de végétation * Erosion des sols * Déperdition de biodiversité * Pollution de l'eau ou envasement * Déperdition des caractéristiques esthétiques	* Absence de participation des utilisateurs de ressources en matière de démarcation et de planification du parc * Les utilisateurs de ressources reçoivent des avantages tangibles insuffisants du parc (par ex.: revenus, santé, éducation)	

En plus des directives concernant les concessions du secteur privé, d'autres doivent être élaborer pour les touristes, qui en ont besoin et qui apprécient d'ordinaire les informations quant à leur comportement. La majeure partie des dommages causés sur l'environnement et sur la culture provoqués par les touristes découlent d'un manque d'informations et de compréhension.

3.6 PETITES ENTREPRISES RURALES

Identification des Problèmes

Le terme «petite entreprise rurale» se réfère aux activités rémunératrices, au niveau des utilisateurs de ressources, exigeant souvent un investissement en capital, restreint. Quelques exemples: pisciculture, apiculture, cueillette des herbes médicinales, élevage de petits animaux, production fruitière, production vivrière et production artisanale touristique. Selon de récentes études, l'emploi et les revenus provenant d'activités de petite échelle, hors-exploitation agricole, se situent en seconde industrie en Afrique, derrière l'agriculture (Page et Steel, 1984). Les travaux ruraux, hors-exploitation agricole, constituent 20 à 45 pour cent de l'emploi permanent dans les zones rurales et 30 à 50 pour cent du revenu total des ménages ruraux (Arnold, 1994).

Les forêts naturelles, en particulier, fournissent de nombreux produits importants. Les produits forestiers hors-bois d'oeuvre englobent le bois de chauffage, le chanvre, le bambou, le liège, des plantes médicinales et le gibier. Les forêts fournissent également les matières brutes nécessaires à de nombreuses petites entreprises rurales de transformation et de fabrication. Citons quelques exemples: le bois pour le mobilier, la fabrication d'outils et la production de charbon de bois, les joncs et les roseaux pour la vannerie, les nattes et les objets artisanaux, les noix et les graines pour la transformation des oléagineux, l'écorce pour le tanin, et les bassins piscicoles.

En outre des produits forestiers destinés au commerce et à la construction, les habitants locaux ont recours aux ressources environnementales à titre de source de produits médicinaux. Près de 70% par exemple des Africains ont recours aux herbes médicinales. En outre des médicaments utilisés par des guérisseurs spécialisés, la majorité des Africains connaît des traitements végétaux courants.

Les petites entreprises contribuent au développement économique des marchés internationaux et locaux. En outre, les entreprises forestières contribuent à atténuer la pauvreté dans les communautés rurales.

Incidences Environnementales Potentielles

Les activités de développement rural des petites entreprises, assorties d'une conception et d'un suivi idoines, peuvent se dérouler sans incidence négative grave sur l'environnement. Les petites entreprises constituent souvent un élément des projets de conservation et de développement, fondés sur l'hypothèse de base selon laquelle la prestation d'avantages économiques aux utilisateurs de ressources les amènera à adopter des pratiques plus viables, dans l'aire protégée.

Toutefois, l'amélioration des conditions d'existence (par ex.: transports, santé et éducation) à proximité d'une aire protégée attirera éventuellement des habitants d'autres régions, ce qui peut entraîner une pression accrue sur les aires protégées, directement et indirectement. Une augmentation de la population, par exemple, surpassant la capacité de charge de l'aire concernée, pourra aboutir à un déboisement, à l'érosion des sols ou à d'autres dégradations physiques. Les incidences indirectes d'un accroissement démographique engloberont une pression accrue exercée sur les institutions traditionnelles (par ex.: régime foncier, accès commercial et santé).

Questions Essentielles Concernant Les Petites Entreprises

- Quels sont les possibilités et les contraintes environnementales associées au projet proposé?
- Quelles sont les mesures nécessaires pour permettre aux utilisateurs de ressources locales, prenant part à l'activité, d'utiliser de façon durable les ressources environnementales?

- Quelle est l'utilisation actuelle des sols et la capacité de charge de l'aire du projet? Comment détermine-t-on une éventuelle surexploitation des sols?
- Existe-t-il des informations concernant des projets prometteurs et durables pour les petites entreprises, en Afrique et ailleurs?
- Quels sont les liens entre la réforme politique, les petites entreprises et les grandes entreprises du secteur privé?

Actions en Faveur des Petites Entreprises: Suggestions

Elaboration d'un Plan Commercial

Un simple plan commercial, comme celui exposé ci-dessous, appuiera la conception de petites entreprises. (Il convient de noter que certaines sections ou questions ci-dessous pourront ne pas s'appliquer à toutes les petites entreprises en Afrique).

Vue d'Ensemble de l'Entreprise

Définir l'activité commerciale et identifier les questions auxquelles il conviendra de répondre, au cours de la conception du projet. Quelques questions à prendre en considération:

- Quel est le produit ou le service spécifique (de l'entreprise) et qui tirera parti de son utilisation?
- Quels éléments (ressources humaines, compétences, capital, informations et matériaux) sont nécessaires à l'obtention ou à la fabrication du produit?
- Au cas où le produit sera destiné à la vente, qui en seront les clients? Pourquoi achèteront-ils précisément ce produit ou ce service?

Possibilités Commerciales

Définir l'activité putative de la petite entreprise, et les clients éventuels de ses produits ou de ses services. Quelques questions à prendre en considération:

- Quels sont les antécédents du marché visé?
- Le produit concerné sera-t-il de qualité supérieure à celle des produits ou services analogues offerts par d'autres entreprises? Quelles sont les contraintes associées à la fabrication ou à la distribution du produit en question (par ex.: disponibilité saisonnière du projet, accès au marché, compétences techniques, carence d'outils ou de pièces détachées)?
- Quel prix les clients éventuels seront-ils disposés à payer? Comment les prix estimatifs ont-ils été déterminés?

Concurrence

Définir quels sont les autres prestataires de produits ou de services analogues. Quelques questions à prendre en considération:

- Qui sont les concurrents quant à ce produit ou ce service? Vendent-ils le même produit ou un produit similaire?
- Quel sera l'avantage de l'entreprise par rapport à la concurrence? Cet avantage sera-t-il pérenne, à long terme?

Coût du Produit

Déterminer les coûts concernant la petite entreprise. Quelques questions à prendre en considération:

- Quel sera le coût du produit ou du service offert?
- Quels sont les éléments de production contribuant le coût (par ex.: main d'oeuvre, matériaux et énergie)?
- Quels sont les coûts fixes et les charges renouvelables associés à l'activité (par ex.: outils, pièces, énergie, marketing et communications)?
- Où seront affectés les bénéfices et comment seront-ils gérés?
- Si l'activité est associée à un projet de conservation et de développement, quel pourcentage des bénéfices ira aux communautés locales? Comment ces fonds seront-ils gérés et à quelle fin?

Incidences Environnementales Potentielles

Cerner les incidences environnementales, potentielles, directes et indirectes, de façon précoce au cours du processus d'examen de la proposition, afin de permettre à l'organisation de financement d'étudier le projet de façon plus efficace. L'information constitue l'un des

éléments les plus importants d'une gestion durable des ressources. L'analyse de la présente section et des autres vous épaulera dans ce processus. Toutefois, il conviendrait d'obtenir des informations supplémentaires selon nécessité.

Encadrement de l'Utilisation des Ressources

L'utilisation incontrôlée des ressources environnementales, associée aux activités d'une petite entreprise, aboutira à une dégradation environnementale. Dans un environnement forestier, par exemple, la faune remplit une fonction importante de dispersion des semences et de prédation. Ainsi, la surexploitation d'une faune donnée aura une profonde incidence sur l'écosystème forestier. Le ramassage exhaustif du bois de chauffage aux fins de production de charbon de bois entraînera également une dégradation du milieu forestier.

Il sera souvent plus aisé d'encadrer et de contrôler indirectement les ressources. Le suivi et le contrôle, par exemple, des transports et des activités commerciale fournira des informations concernant l'augmentation, ou la diminution, de l'utilisation des ressources environnementales. Il pourrait également être nécessaire de suivre directement les conditions écologiques et les activités des utilisateurs des ressources, dans le cadre d'un programme de suivi de site spécifique.

Réforme de la Politique de l'Environnement

Il conviendrait que les Etats établissent des mesures visant à appuyer la gestion durable des ressources forestières, notamment pendant les périodes de mouvance politique et institutionnelle (par ex.: en période d'ajustement structurel). Il conviendrait que les citoyens économiquement faibles constituent la cible prioritaire de ces réformes. Les mesures directives favorisant les grandes entreprises du secteur formel fausseront la concurrence, en défaveur des petites entreprises fabricant des produits comparables (FAO, 1987).

Réforme des Droits d'Utilisation des Ressources

Il conviendrait que les réglementations concernant l'utilisation des ressources fassent le distinguo entre une utilisation par les utilisateurs locaux et celle des entreprises de grande taille, commerciales, pour des marchés éloignés. Les restrictions des droits des utilisateurs locaux de ressources restreignent leur accès aux matières brutes et aboutira à une utilisation illégale et à une surexploitation.

Promotion de la Participation des Populations Autochtones

Il conviendrait de promouvoir le renforcement des capacités des populations autochtones en matière de gestion durable des ressources.

3.7 PETITES INDUSTRIES

Identification des Problèmes

Les activités industrielles en cours en Afrique subsaharienne sont souvent trop peu réglementées et écologiquement nuisibles. En ce qui concerne les activités industrielles contribuant à une croissance économique d'ensemble, il convient de les mettre en oeuvre de façon durable. Le but de la croissance industrielle en soi ne suffit à justifier la construction d'un site industriel. Les connaissances actuelles concernant les problèmes de santé publique et la dégradation environnementale découlant d'une planification médiocre, constituent une raison impérieuse pour modifier les modes de réflexion.

Du point de vue historique, les sites des installations industrielles ont souvent été choisis selon des facteurs économiques et techniques: site propice et accès aux matières brutes, sources énergétiques, transports et main-d'oeuvre. Plus récemment, la localisation des industries connaît une évolution et inclut aujourd'hui la prise en considération de l'environnement social et naturel (par ex.: acception de l'activité proposée par les communautés locales) (Banque mondiale, 1991).

Incidences Environnementales Potentielles

Les déversements polluants représentent le potentiel d'incidences environnementales négatives le plus important des activités industrielles. Ces déversements se font sous forme de gaz aérogènes, de liquides ou de solides. Les déversements polluants d'une petite industrie dans les eaux superficielles ou souterraines

nuisent profondément aux réserves d'eau potable. Les polluants se présentent sous forme de matières organiques en suspension, de substances organiques chlorées, de métaux lourds, de substances inorganiques, d'huiles ou de goudrons.

La pollution industrielle constitue une menace importante pour les eaux côtières en Afrique. Plus de 90% de tous les produits chimiques, rebuts et autres déchets introduits dans les eaux côtières s'y déposent sous forme de sédiments des zones humides, des récifs et d'autres écosystèmes côtiers (Shumway, 1993). Cette pollution entraînera une recrudescence de la mortalité ichtyologique, une réduction du volume de poissons pouvant être exportés en toute salubrité, un amoindrissement de la qualité du poisson et des habitats d'autres espèces.

Citons quelques menaces industrielles pour les ressources côtières et océaniques: contamination par des métaux lourds et autres déversements chimiques provenant de raffineries de sucre, de tanneries, d'usines de pâte à papier et de raffineries de pétrole. En outre, diverses espèces marines s'enchevêtrent dans les déchets plastiques et autres (par ex.: morceaux de filet de pêche) et en meurent.

Certaines activités industrielles exigeront un important défrichage. Les opérations minières industrielles exigent souvent un déboisement important (par ex.: phosphate, minerai de fer ou diamants). Les opérations minières exigent également l'extraction de grandes quantités de terre à titre de morts-terrains de recouvrement. Les écosystèmes sont souvent extrêmement sensibles aux modifications de la qualité de l'eau, des taux d'érosion des sols et de pollution aérienne associés aux activités industrielles (Banque africaine de développement, 1994a).

Le bruit ambiant provoque également des perturbations pour les populations implantées à proximité des zones industrielles. La construction de routes, par exemple, menant à des sites de projet accroît le niveau de décibels et de poussière en raison de l'augmentation de la circulation automobile. Il existe également des risques de maladies professionnelles associés aux activités des PMI. En outre des problèmes médicaux découlant de l'exposition à certains produits chimiques, il existe des risques associés aux explosions.

Incidences Environnementales Négatives: Causes

Les incidences environnementales négatives des activités industrielles commencent souvent à la construction du site de l'installation et des routes d'accès. Selon le type et l'état des routes existantes, il pourra être nécessaire de défricher des parcelles forestières afin de permettre l'accès du matériel lourd au chantier de l'installation. Les activités industrielles s'appuient également sur les ressources naturelles locales en ce qui concerne les matières brutes, l'énergie et l'eau. La pollution industrielle nuit directement aux poisson et à la chaîne alimentaire des populations ichtyologiques. Une forte teneur, par exemple, de matières organiques, de dérivés du pétrole et de métaux lourds dans l'eau réduira le niveau d'oxygène dissous des eaux des estuaires. Cette particularité entraînera une diminution de la productivité de l'écosystème. En outre, une pellicule d'hydrocarbure pourrait se former à la surface de l'eau et se plaquer sur les plantes des marécages, et perturber l'efficacité du métabolisme végétal (IUCN, 1993).

Questions Essentielles Concernant les Petites Industries

- Le pays est-il doté d'une politique et de directives d'évaluation environnementales? Qui sera chargé d'évaluer les incidences environnementales associées au projet?
- Quels sont les liens entre la production industrielle, l'érosion des sols et le déboisement?
- Existe-t-il des possibilités pour établir des plantations d'arbres dont l'industrie et les communautés rurales pourront se servir?
- Existe-t-il des activités industrielles analogues dans le pays ou dans la région? Si oui, quels en ont été les incidences environnementales directes ou indirectes?
- Quels types de routes et autre infrastructure seront nécessaires en conjugaison avec l'activité industrielle concernée?
- Quel est l'état structurel des forêts avoisinantes? La zone forestière est-elle déjà exploitée intensivement par les utilisateurs de ressources?

L'activité industrielle proposée se situe-t-elle à proximité de ressources hydriques ou d'aires protégées?

- Quels seront les incidences de l'activité industrielle et du développement routier connexe sur les habitants de la région, et dans quelle mesure l'augmentation ou la diminution de leur nombre aura-t-elle une incidence sur l'environnement?
- Les populations autochtones ont-elle recours aux ressources naturelles de la région? En quoi l'activité industrielle les affectera-t-elle, de façon positive ou négative?

Actions en Faveur des Petites Industries: Suggestions

Identification du contexte du plan d'utilisation des sols: connaître à fond les publications existantes sur l'environnement et la planification de l'utilisation des sols dans la zone du projet, au préalable de la conception de l'activité industrielle. Réaliser une reconnaissance environnementale de la zone pour permettre l'intégration du suivi environnemental prévu ou des activités connexes de développement dans la conception initiale du projet. Identifier, par exemple, l'emplacement des aires protégées, des ressources hydriques et des pentes escarpées dans la zone du projet. Obtenir des informations concernant l'emplacement des communautés rurales et d'autres activités de développement rural dans la zone du projet.

Elaboration d'un Plan de Gestion: s'assurer que le plan de gestion du projet industriel aborde bien l'utilisation prévue des ressources naturelles et des incidences potentielles sur l'environnement. Quelques questions à aborder dans le plan de gestion:

- description de la taille, de l'ampleur et de l'emplacement des activités;
- impératifs des transports et aménagements routiers exigés;
- matières premières (par ex.: bois, eau potable et carburant) et installations d'entreposage exigés;
- type et ampleur des déversements polluants;
- évaluation des effets de l'activité industrielle sur les schémas d'utilisation des sols dans la zone;
- capacité d'absorption de la communauté existante concernant les immigrants venant dans la région;
- proximité et taille des marchés de marchandises;
- sources énergétiques disponibles et capacité d'approvisionnement à long terme; et,
- disponibilité en eau potable et évacuation des eaux usées.

Identification des Responsabilités: il conviendrait d'élaborer une démarche pour toute la durée du projet afin d'identifier la pollution et les incidences éventuelles de l'activité. Il conviendrait de préciser les responsables du suivi et de l'atténuation des incidences environnementales potentielles de chaque étape du processus de fabrication, sur le terrain et dans les organismes de réglementation.

Choix du Site Idoine: il conviendrait de sélectionner un site industriel n'exigeant pas un défrichage exhaustif. Il serait préférable de retenir les sites dotés de routes et défrichés à d'autres fins.

Evaluation De la Consommation Potentielle De Bois de Chauffage: il conviendrait de préciser la mesure dans laquelle l'activité industrielle concernée consommera du bois de chauffage aux fins de production ou pour les employés travaillant sur le site. La briqueterie et la boulangerie industrielles, par exemple, consomment de grandes quantités de bois aux fins de production. Au cas où d'importantes ressources de bois seraient nécessaires, il conviendrait d'étudier la possibilité d'installer une plantation d'arbres dans le cadre du projet. Il conviendrait également d'étudier d'autres sources énergétiques.

Evaluation du Potentiel de Modifications Démographiques: il conviendra de noter les mouvements démographiques prévus vers le site industriel en raison de l'emploi ou d'autres avantages associés à l'activité. Ce type de migration entraînera un accroissement de la demande alimentaire, de logement et d'autres installations.

Définition des Matières Premières Nécessaires: les PMI dans un contexte rural sont d'ordinaire tributaires de leur environnement immédiat en ce qui concerne les matières premières (par ex.: argile, roche

Tableau 3.4. Matrice d'Atténuation des Incidences Concernant les Activités Liées à l'Aménagement des Routes Rurales

Activité setorielle	Incidences négatives potentielles	Causes	Mesures d'atténuation
Nivellement des routes, élargissement des routes, construction des ponts (ouvrages de ponts et chaussées)	* Déperdition de végétation * Déperdition de biodiversité * Pollution de l'eau ou envasement * Déperdition des caractéristiques esthétiques * Perturbations physiques et sociales pour les communautés avoisinantes * Migration des utilisateurs de ressources, d'où un accroissement de la production de charbon de bois, modification des cultures, morbidité, etc. * Carences de main-d'oeuvre agricole entraînée par le recrutement sur les chantiers routiers	* Absence de mesure idoines de lutte contre l'érosion * Recours à des méthodes de constructions nuisibles à l'environnement * Planification et entretien routiers non appropriés * Absence de plan de suivi et d'exécution	* Réaliser une enquête et des activités de planification avec les utilisateurs de ressources * Déterminer les besoins et les intérêts des utilisateurs de ressources * Réaliser une évaluation pour identifier l'emplacement des forêts, des aires protégées, des ressources hydriques, des pentes à pic, etc. * Identifier le meilleur site pour les activités de construction routière * Adopter les meilleures pratiques de gestion: - ponceaux de conception idoine - entretien des ressources hydriques existantes, de la faune et de la flore - stabilisation des pentes avec de la végétation - protection des habitats naturels le long des cours d'eau, des pentes abruptes et des zones éco-sensibles * Réaliser une réforme des politiques

et bois de construction) et les ressources en bois de chauffage. Il conviendrait d'évaluer les incidences environnementales, directes et indirectes, de l'exploitation par l'industrie de ces matières premières.

Manutention et Sécurité des Matériaux Toxiques: il conviendrait d'étudier le transport et l'entreposage idoines des matériaux toxiques, explosifs et inflammables.

Elaboration d'un Plan de Mise en Valeur: il conviendrait que le projet industriel soit assorti d'un plan idoine de mise en valeur, comprenant le reboisement des zones déboisées.

Suivi des Incidences: il conviendrait d'élaborer un plan au cours de la phase de conception du projet afin d'assurer le suivi des incidences environnementales associées à l'activité industrielle (par ex.: déversements chimiques, érosion ou déperdition de faune). Il conviendrait, dès la phase de conception du projet, d'assigner des ressources financières prévisionnelles destinées à l'activité de suivi.

Plusieurs autres démarches de ce chapitre sont exposées dans la section sur la Gestion des déchets.

3.8 AMÉNAGEMENT DES ROUTES RURALES

Identification des Problèmes

Les projets d'aménagement des routes rurales comportent des incidences positives et négatives sur l'environnement et les communautés rurales connexes. Les considérations d'ordre environnemental constitueront un problème pour les planificateurs de ce type de projet si les problèmes ne sont pas abordés dès la conception du projet. Il conviendrait donc de s'efforcer d'intégrer des pratiques environnementales équilibrées dans la conception des projets. Il s'agit notamment de la planification de l'utilisation des sols, de l'évaluation et de l'atténuation environnementales, du suivi des incidences et de la formation.

Incidences Environnementales Potentielles

Il conviendrait d'évaluer les incidences environnementales positives et négatives des projets d'aménagement des routes rurales. Citons quelques avantages de l'aménagement des routes : réduction des coûts des transports, amélioration de l'accès aux marchés, aux services de soins, à l'éducation, aux intrants agricoles, aux services de formation et de vulgarisation.

L'aménagement des routes rurales existantes permettra de protéger l'intégrité biologique d'une région. Le mauvais état des petits ponts, par exemple, amène les conducteurs à prendre d'autres itinéraires et à contourner les ponts. Les déviations sauvages provoquent souvent davantage de dégâts écologiques que n'en entraînent les aménagements des routes existantes.

Les incidences environnementales négatives découlent souvent directement du défrichement aux fins d'aménagement des routes rurales. L'ampleur de l'incidence sur la faune dépendra du type et de l'ampleur de l'élimination de la faune par défrichage.

L'aménagement des routes constitue une incidence environnementale négative et indirecte puisqu'il change l'environnement physique et qu'il offre aux habitants la possibilité d'exploiter davantage les ressources naturelles (par ex.: bois de chauffage, production de charbon de bois et agriculture).

Citons quelques exemples de problèmes environnementaux, y compris des incidences sociales éventuelles, associés à l'aménagement des routes rurales:

- érosion des sols provoquée par les retenues à ciel ouvert, les déports, les carrières de briques ou un ruissellement excessif;
- incidences sur les ressources hydriques résultant de la création d'installations de drainage et du captage des eaux;
- érosion des sols et déperditions de faune exhaustives en raison de l'utilisation de matériel lourd de nivellement et de terrassement, au lieu de techniques ayant recours à la main-d'oeuvre;
- incitation à l'augmentation des vitesses de circulation des véhicules, d'où une déperdition de la faune aux carrefours routiers;

- intensification du déboisement en raison de l'augmentation de la production agricole et de charbon de bois;
- pollution des cours d'eau et d'autres sources hydriques par des particules pédologiques en suspension et autres agents polluants associés aux activités d'aménagement routier et à une augmentation de la circulation routière;
- accroissement de la demande concernant les articles manufacturés et les aliments transformés, provenant d'autres régions, en raison de l'augmentation des revenus et de la migration de producteurs locaux vers les zones urbaines en raison de la chute de leurs revenus;
- perturbations des schémas saisonniers de la main-d'oeuvre associées à la production agricole à la suite de l'emploi de la main-d'oeuvre locale dans les projets d'aménagement routier;
- progression de la morbidité en raison de l'accroissement des mouvements de personnes entre les régions;
- accélération potentielle des mouvances culturelles en raison de la migration des personnes vers des régions éloignées, grâce à des routes améliorées.

Incidences Environnementales Négatives: Causes

L'érosion des sols et l'envasement en conséquence des eaux associés à l'aménagement des routes rurales découlent souvent de l'absence de mesures adéquates de contrôle de l'érosion. Une fois que les digues de calage et les canaux sont mis en place, les pluies intenses ont déjà provoqué l'érosion des sols exposés et entraîné des inondations. Il conviendrait de stabiliser aussi rapidement que possible les déclivités des collines afin de réduire au minimum les déperditions pédologiques provoquées par les eaux de ruissellement.

Il est possible de prévenir nombre de problèmes associés à l'aménagement des routes rurales grâce à une planification et à un entretien routier idoines. Une évaluation informelle, par exemple, des sols, de la végétation, des ressources hydriques et des aires protégées de la zone permettra des signaler les incidences environnementales potentielles. Armés de ces informations de base, les planificateurs du projet seront en mesure d'aborder et d'intégrer des mesures d'atténuation et de suivi environnementaux, dès le début de la phase de conception du projet.

Questions Essentielles Concernant l'Aménagement des Routes Rurales

- Le pays est-il doté d'une politique et de directives concernant les évaluations environnementales et la gestion des ressources? Quelles sont les institutions chargées d'évaluer les incidences environnementales?
- Existe-t-il une planification antérieure couronnée de succès associée à l'aménagement des routes rurales, dans des zones sensibles du point de vue de l'environnement? Quelles ont été les meilleures pratiques de gestion et d'atténuation employées?
- Quelles sont les incidences directes et indirectes des activités d'aménagement des routes quant à l'environnement et aux communautés rurales?
- L'activité d'aménagement proposée suit-elle un route existante ? Dans le cas contraire, quel type de route construira-t-on et quels types de ressources seront directement touchés?
- Quel est l'état structurel de la forêt à proximité? La zone forestière est-elle déjà exploitée intensivement par les utilisateurs des ressources aux fins d'agriculture et d'autres activités?
- Quelle incidence, positive et négative, l'activité routière aura-t-elle sur les utilisateurs de ressources locales?
- L'activité routière proposée se situe-t-elle à proximité de ressources hydriques ou d'aires protégées?
- Quelles seront les incidences de l'activité routière sur le nombre d'habitants dans la région et en quoi leur augmentation ou leur diminution aura une incidence sur l'environnement?
- Quelles sont les normes de construction routière proposées? Le projet aura-t-il recours à du matériel lourd ou à de la main-d'oeuvre locale? Le projet comprendra-t-il un volet d'entretien des routes?

- Qui sera chargé du suivi des activités du projet, et par quels moyens?
- Quelle est la capacité de charge de la zone qui sera la plus affectée par l'aménagement routier? Un accès amélioré de la région appuiera-t-il les objectifs communautaires et d'autres activités de développement prévues pour la région?
- En se fondant sur les enquêtes environnementales préliminaires, conviendrait-il d'intégrer des activités connexes de développement dans la conception initiale du projet afin d'atténuer les incidences environnementales négatives?

Actions en Faveur de l'Aménagement des Routes Rurales: Suggestions

Compréhension du Contexte de la Planification de l'Utilisation Des Sols: au préalable de la conception de l'activité d'aménagement des routes, connaître à fonds les documents environnementaux et de planification de l'utilisation des sols concernant la région. Réaliser une évaluation environnementale informelle aux fins d'intégrer dans la conception initiale du projet les activités de suivi environnemental prévues ou les activités de développement connexes. Identifier, par exemple, l'emplacement des aires protégées, les ressources hydriques et les déclivités escarpées de la zone du projet. Obtenir également des informations sur l'emplacement des communautés rurales et les autres activités de développement rural de la zone du projet.

Recours à des Pratiques Environnementalement Équilibrées de Construction Routière: afin de réduire au minimum les incidences environnementales potentielles de l'aménagement des routes rurales, il conviendrait que les concepteurs du projet aient recours à des pratiques environnementalement équilibrées, notamment des mesures de protection des sols contre l'érosion des déclivités escarpées et des eaux de ruissellement, la mise en place de canaux et de ponts pour canaliser les ressources hydriques et le recours, lorsque possible, aux matériaux locaux, structurellement robustes.

Suivi des Incidences: au cours de la phase de conception du projet, élaborer un plan de suivi des incidences directes et indirectes sur les ressources forestières de l'activité d'aménagement. Il conviendrait d'assigner, dès la phase de conception du projet, des ressources financières réservées au suivi.

Elaboration d'un Plan d'Entretien: s'assurer d'un financement idoine, disponible, aux fins d'entretien des revêtements routiers, des ponts, des canaux et des digues. Inclure un plan de mise en valeur pour le reboisement et le contrôle de l'érosion, selon nécessité.

Prestation d'une Formation: fournir une formation pratique aux ONG et aux homologues du pays d'accueil pour l'intégration de considérations environnementales dans les projets d'aménagement des routes rurales. Citons quelques thèmes pertinents de formation: éléments de conception de projet, planification intégrée des ressources et de l'évaluation environnementale, incidences de l'aménagement routier sur les écosystèmes, suivi des incidences environnementales et mise en valeur environnementale.

Elaboration des Activités Connexes de Projet (Si Nécessaire): il conviendrait d'intégrer des activités connexes de projet dans la conception du projet afin de diminuer les incidences environnementales négatives et de décupler les avantages associés à l'aménagement des routes rurales. Les petits exploitants agricoles de la région du projet, par exemple, pourraient ne pas être en mesure de tirer parti de l'accès amélioré aux marchés sans une assistance initiale. Ces exploitants agricoles pourraient bénéficier d'une assistance financière pour le transport initial de leurs marchandises.

Un système de suivi des incidences environnementales constituera un projet connexe idoine afin de suivre les incidences positives et négatives associées au projet. Il sera nécessaire d'assigner des ressources financières à cet effet, de façon précoce, dès la conception du projet, que l'on prévoie - ou pas - des incidences environnementales négatives au départ.

3.9 PROJETS ÉNERGÉTIQUES

Identification des Problèmes

La biomasse, englobant les ressources forestières et d'autres matières organiques, constitue la source principale d'énergie en Afrique au Sud du Sahara. Dans de nombreux pays africains, elle représente 50 à 90% de l'approvisionnement national total en énergie. Bien que la biomasse pourrait constituer une source d'énergie environnementalement durable dans une région donnée, les pratiques actuelles de production de biomasse en Afrique, et son utilisation, sont souvent non durables et s'accompagnent d'impacts négatifs sur l'environnement.

La consommation énergétique, moderne, par habitant en Afrique au Sud du Sahara, a chuté depuis les 10 dernières années. Cette tendance à la baisse va continuer à se poursuivre, selon les prévisions, au fur et à mesure de l'augmentation démographique et de la réduction des taux de génération d'énergie électrique. Bien que l'Afrique maintienne des ressources énergétiques importantes et diversifiées, les sources et la demande quant à ces dernières sont réparties sur tout le continent. Par exemple, près de 96% des réserves pétrolières se situent en Afrique du Nord, au Nigéria et en Angola. Quatre-vingt quinze pour cent des bassins charbonniers exploitables sont en Afrique Australe et les ressources hydroélectriques sont situées en Afrique de l'Est et de l'Ouest.

La nature hétérogène des ressources énergétiques en Afrique n'a pas facilité la transition de l'énergie d'origine végétale à des formes énergétiques plus modernes pour la plupart des Africains. Plus de 60% de l'énergie totale de l'Afrique provient encore des ressources d'origine végétale tel que le bois de chauffage. La dépendance de l'Afrique au bois de chauffage comme source d'énergie a été souvent une entrave au développement des initiatives en faveur de l'entreprise privée.

Impacts Environnementaux Potentiels

La dépendance de l'Afrique aux ressources d'énergie d'origine végétale comme source d'énergie contribue à la dégradation de l'environnement en plus de l'entrave au développement économique. Les superficies des forêts africaines ont été réduites de moitié pendant ce siècle. Alors que des facteurs tels que l'expansion agricole et l'accroissement des populations humaines sont responsables du déboisement en Afrique, l'utilisation inappropriée des ressources forestières aux fins de bois de chauffage en est une cause majeure. Dans certaines régions, la perte continue de la végétation en raison de l'utilisation non durable du bois de chauffage a également des impacts négatifs sur la productivité agricole (ex.: perte de sol provoquée par une érosion accrue) et sur la biodiversité (ex.: perte de matières génétiques et d'habitat naturel de la faune).

En plus des impacts environnementaux, l'utilisation de l'énergie d'origine végétale dans des foyers à rendement énergétique médiocre, dans un milieu mal aéré, expose l'utilisateur à une forte pollution de l'air à l'intérieur des locaux. Une exposition constante aura de graves impacts sur la santé humaine, notamment celle des femmes et des enfants, qui passent une grande partie de leur temps à l'intérieur et y sont donc exposés pendant de longues périodes.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

En Afrique, les consommateurs doivent souvent parcourir de grandes distances pour avoir accès à l'énergie d'origine végétale (biomasse). Trente deux pour cent de la population totale Africaine réside dans des régions où les ressources d'énergie d'origine végétale ne peuvent perdurer dans les conditions actuelles de leur utilisation. Alors que l'expansion de l'agriculture constitue une cause importante de déboisement un peu partout en Afrique, la demande de bois de chauffage des populations urbaines constitue un facteur important de déboisement des régions arides et semi-arides.

La production de charbon de bois a également un impact négatif sur l'environnement. Dans de nombreuses régions en Afrique, les ressources forestières sont défrichées au-delà des possibilités des forêts pour la production de charbon de bois. Cette pratique entraîne non seulement le déboisement mais provoque aussi un accroissement de l'érosion des sols, et en conséquence une réduction de la productivité agricole. L'augmentation des distances entre les

utilisateurs de ressources et la source de bois de chauffage grève également les prix du charbon de bois et des autres sources d'énergie.

Les lois relatives au régime foncier et de la propriété des arbres ont aussi découragé la plantation d'arbres et l'utilisation durable du bois de chauffage. En plus, la communauté internationale a tendance à favoriser la mise en place de plantations d'arbres pour la production de bois de chauffage au détriment de la gestion durable des forêts naturelles.

Questions Essentielles Concernant les Projets Énergétiques

- Existe-t-il des utilisations en compétition pour des ressources énergétiques peu abondantes? Existe-t-il des options alternatives ou des réformes de politique pouvant réduire cette compétition?
- L'établissement de petits projets énergétiques locaux pourrait-il atténuer les carences d'approvisionnement énergétique?
- Un projet énergétique à petite échelle pourrait-il relever la prise de conscience locale quant aux avantages de la conservation de l'énergie et modifier le comportement des utilisateurs de ressources?
- Les communautés locales ont-elles été consultées dès le début de la phase d'identification du projet? (Elles pourraient avoir des suggestions ou des besoins qu'il conviendrait de prendre comme données de base pour l'élaboration du projet).
- Quelles sont les aspirations à long terme des communautés rurales concernant l'énergie? Le bois de chauffage suffira-t-il à satisfaire ces aspirations? Si la communauté s'intéresse au développement des PME-PMI, conviendrait-il de prendre en considération d'autres formes d'énergie?
- Qui, dans la communauté participera dans le projet d'énergie? Faut-il renforcer une organisation communautaire pour les besoins d'identification et d'exécution du projet?
- La Banque mondiale, ou une autre organisation internationale, a-t-elle fait une analyse du secteur de l'énergie pour le pays? Quel est le schéma de consommation énergétique actuel de la zone du projet?
- Quelles sont les possibilités de collaboration entre le secteur de l'énergie et d'autres secteurs (par ex.: agriculture, foresterie ou industrie)?
- Qui sont les bénéficiaires du projet? Le projet profitera-t-il aux ménages locaux ou à toute une région?
- S'il s'agit d'un projet de bois de chauffage, dans quelle mesure le bois de chauffage produit sera-t-il accessible à la région de sa consommation? Quels sont les coûts de transport liés au projet?
- Quelle est la capacité de charge de l'environnement quant à la pérennité du projet?
- Quelles sont les incitations et les contraintes socio-économiques liées au projet (par ex.: systèmes de propriété des arbres ou disponibilité du crédit)?

Actions Proposées en Faveur des Projets d'Énergie

Initiatives Politiques et Institutionnelles

On ne devrait pas considérer l'énergie comme un sous-secteur isolé, mais comme un élément essentiel et complémentaire d'un processus de développement intégré. Selon les informations présentées lors d'une réunion des Experts Africains de l'Energie organisé par le PNUD à Nairobi (Kenya) en 1992, la région a besoin de politiques novatrices et des options institutionnelles comme celles qui suivent:

- *Révision du Cadre Institutionnel*: Le cadre institutionnel existant et les possibilités d'une gestion améliorée doivent être identifiés. Le Ghana, par exemple, a créé un organisme de l'Energie en dehors de la structure de la Fonction Publique. Des institutions indépendantes doivent être impliquées dans la recherche des réformes et dans l'exécution des projets.
- *Formulation de Mesures Transparentes de Fiscalilés et de Réglementation*: Des mesures de suivi et de réglementation pour la consommation de l'énergie doivent être établies. Les dépositaires et distributeurs d'énergie doivent participer à tous les accords et toutes les activités de suivi.

- *Instauration d'un Climat Favorable Aux Investissements*: il conviendrait d'établir des plans de fixation des prix pour une récupération intégrale des coûts de production et de distribution énergétiques.
- *Amélioration des Conditions Financières*: la mobilisation de ressources financières locales constitue une condition sine quanon pour un développement énergétique durable d'une région donnée. La dépendance de la région aux sources de financement extérieures doit être réduite. Les possibilités doivent être explorées pour impliquer les banques locales et des institutions financières. En plus, il faudrait améliorer la performance financière des sociétés d'énergie pour attirer des investisseurs locaux et extérieurs.
- *Identification des Possibilités de Gestion Durable des Ressources de Bois de Chauffage*: Les organisations internationales mènent depuis de nombreuses années des initiatives concernant le bois de chauffage. Ces initiatives comprennent, entre autres, les plantations d'arbres à grande échelle, le reboisement rural, l'agroforesterie et la gestion des forêts naturelles. En plus, la communauté internationale a également mené des activités destinées à réduire la demande de bois de chauffage (ex.: foyers améliorés utilisant les produits végétaux pour la cuisson).

Un certain nombre d'initiatives dans le monde entier ont montré les avantages de la gestion des forêts naturelles. Une telle gestion est meilleure aux plantations d'arbres, pour la production de bois de chauffage, sur le plan économique. Une caractéristique commune aux initiatives promoteuses de gestion des forêts naturelles en Afrique de l'Ouest est qu'elles abordent les questions de la communauté (ex.: propriété des arbres, gouvernance locale et participation communautaire) (USAID, 1988).

Initiatives Énergétiques: Bois de Chauffage

- *Evaluation de la Biomasse*: Réaliser une analyse afin de déterminer l'offre et la demande de bois de chauffage. Les techniques de télédétection et de cartographie modernes peuvent être utilisées pour cette fin. L'évaluation pourrait identifier les schémas de déboisement et fournir des informations sur les initiatives énergétiques prometteuses dans la région.
- *Elaboration d'une Stratégie d'Energie d'Origine Végétale*: Elaborer une stratégie d'énergie d'origine végétale à partir de l'évaluation. Il conviendrait que la stratégie identifie les domaines exigeant une assistance technique et des mesures de réforme et indiquer là où les conditions sont appropriées pour une utilisation de sources d'énergie autres que le bois de chauffage.
- *Elaboration de Plans d'Action*: Mettre en oeuvre des plans d'action, au niveau local et national, qui comportent des mesures visant l'accroissement de la production (ex.: agroforesterie), la réduction de la consommation (ex.: foyers améliorés) et la valorisation de la protection des ressources forestières restantes (ex.: développement des pépinières forestières). Elaborer des stratégies locales pour assurer une transition entre l'énergie d'origine végétale et un mélange de combustibles au niveau des ménages. En plus, promouvoir une démarche de planification multisectorielle pour la gestion des ressources de bois de chauffage.
- *Encourager la Participation Communautaire*: S'assurer que les communautés locales contribuent dès le démarrage de la conception du projet. (L'absence de participation des bénéficiaires des projets constitue une faiblesse courante des projets concernant le bois de chauffage).
- *Faire Ressortir la Valeur Économique*: Créer des marchés de bois de chauffage et ajuster les prix afin qu'ils représentent la valeur réelle des ressources forestières. Les valeurs biologiques, économiques et sociales des ressources forestières ne sont généralement pas intégrées dans le prix total du bois de chauffage.
- *Protection des Ressources*: Protéger les ressources existantes de bois de chauffage des forêts naturelles. S'assurer de l'utilisation durable de ces ressources.
- *Prévision de la Propriété des Ressources de Bois de Chauffage*: Participer à un dialogue sur les politiques visant à établir les législations qui

déterminent la propriété et la gestion privée et/ou communautaire des ressources du bois de chauffage.

- *Sélection des Essences Forestières*: Au cas où des arbres seront plantés pour la production de bois chauffe, choisir les essences les plus appropriées en se basant sur les connaissances locales et nationales en la matière. La courte rotation, nécessaire pour les essences exotiques à croissance rapide, permet une production accrue de bois de chauffage. Toutefois, cette même croissance rapide peut accélérer la diminution des nutriments du sol et des ressources en eau. L'on pourrait envisager l'utilisation des engrais pour les plantations d'essences à croissance rapide.

- *Evaluation du Potentiel des Foyers Améliorés*: La promotion populaire de foyers améliorés constitue un autre moyen pour encourager la conservation du bois de chauffage. Ces foyers, d'ordinaire en argile ou en métal, retiennent la chaleur et permettent que la consommation du bois de chauffage se fasse plus efficacement. La consommation de bois de chauffage peut donc être réduite. Au Rwanda et au Mali, par exemple, les foyers en terre cuite ont été largement adoptés dans les communautés dans lesquelles elles ont été introduites. Les organisations communautaires ont assuré une diffusion couronnée de succès de la technologie des foyers améliorés. Toutefois, l'adoption de foyers améliorés exige un changement des habitudes traditionnelles de cuisson.

Plusieurs essences ligneuses et non ligneuses ont des fonctions multiples, avec le bois de chauffage comme produit secondaire. Les branches élaguées de certaines espèces de *Prosopis*, par exemple, peuvent être utilisés comme bois de chauffage, alors que les arbres eux-mêmes peuvent servir de haies vives.

Développement des Sources Énergétiques de Substitution

Le bois de chauffage restera sans doute une source énergétique primordiale pour de nombreux Africains ruraux dans les années à venir, mais des opportunités doivent être identifiées pour d'autres formes d'énergies renouvelables. Elles doivent être des systèmes simples, abordables, pouvant être adaptés au développement des PMI-PME privées, au niveau de la communauté. Pendant que le coût des sources d'énergie de substitution peut constituer une contrainte, il peut être réduit au minimum si l'on met à la disposition des utilisateurs de ressources des crédits à long terme.

Energie Solaire: Le soleil constitue une source potentielle et importante d'énergie propre et abondante, particulièrement en Afrique. Les cellules photovoltaïques (pour la conversion de la lumière solaire en électricité) pourront fournir une électricité illimitée à une bonne partie du monde entier. L'énergie solaire n'est pas encore utilisée de façon généralisée, puisque son utilisation reste encore trois à quatre fois plus chère que celle d'autres sources d'énergie renouvelable.

Les impacts environnementaux négatifs liés à l'énergie solaire comprennent la pollution causée par la fabrication des équipements solaires, le coulage de l'acide des piles et la destruction inadéquate des piles (Banque Asiatique de Développement, 1987).

Citons quelques exemples d'équipements d'énergie solaire et les impacts environnementaux potentiels qui y sont liés:

- *Séchoir Solaire*: un séchoir solaire est essentiellement une boîte, dotée d'au moins une paroi transparente au travers de laquelle l'énergie solaire relève la température intérieure et provoque un séchage par convection. Il est possible de sécher les fruits, les céréales, les légumes et les poisson pour une utilisation ultérieure. Les avantages étant que la nourriture sèche rapidement, permettant d'avoir une rétention plus grande de vitamines que celle obtenue par le séchage à l'air libre.

- *Etangs Solaires*: un étang solaire fonctionne selon le même principe que le séchoir solaire. Toutefois, au lieu de capter les rayons thermiques grâce à une paroi transparente, la chaleur est captée sous plusieurs strates d'eau fraiche et d'eau salée. A la différence des séchoirs solaires, les étangs solaires peuvent provoquer des dégâts importants sur l'environnement. Etant donné les volumes importants de sel utilisés, une fuite au fond de l'étang pourrait gravement contaminer les nappes phréatiques. Les parois latérales aux déclivités escarpées de l'étang peuvent constituer un danger

de noyade. Les animaux ou les petits enfants pourraient tomber dans les étangs et seraient pris en piège dans l'eau. En raison des hautes températures, les objets tombés au fond de l'étang ne peuvent pas être facilement repêchés sans un équipement spécial. La saumure chaude d'un étang solaire entraîne la corrosion de nombreux métaux. Enfin, l'eau évaporée de la surface de l'étang doit être remplacée par de l'eau d'autres sources.

- *Foyers et Fours Solaires*: A l'heure actuelle, la cuisson à l'énergie solaire semble appropriée uniquement pour la cuisson au four ou au mijotage de longue durée. La plupart des foyers à disque réflecteur solaire exigent des réglages constants selon la lumière du soleil, au cours de la journée. Il est difficile de préparer à la chaleur solaire les aliments à frire ou à malaxer. En conséquence, la cuisson à l'énergie solaire n'est pas largement acceptée par les femmes africaines. Le coût initial des appareils, les astreintes du temps de cuisson pendant les heures d'ensoleillement, les incompatibilités avec les différents types de cuisine locale et la non familiarité avec les équipements, constituent, entre autres, des éléments de découragement pour la diffusion des foyers et des fours solaires.

- *Cellules Photovoltaïques*: Alors que les coûts de la technologie de conversion de l'énergie solaire en électricté, continuent leur baisse, sa rentabilité en Afrique reste discutable. En ce qui concerne quelques tâches modestes, les cellules photovoltaïques seront sans doute indiquées. L'entretien d'un système photovoltaïque se limite au nettoyage régulier de la surface des panneaux. Toutefois, ce nettoyage doit être effectué par des personnes formées à cet effet pour éviter d'endommager les cellules.

Biogaz: Alors que les technologies servant à la conversion des matières organiques en biogaz existent depuis de nombreuses années, elles ne sont pas encore largement utilisées en Afrique. La production de biogaz comporte la fermentation biologique de matières organiques (par ex.: déchets agricoles, fumier ou déversements industriels) dans un environnement pauvre en oxygène pour produire du méthane, du gaz carbonique et des traces d'hydrogène sulfuré. Le gaz peut servir soit à une combustion directe pour la cuisson ou l'éclairage, par exemple, ou indirectement aux moteurs à combustion produisant une alimentation électrice ou motrice (Bokalders et Kristoferson, 1991).

L'exploitation d'un digesteur de biogaz présente plusieurs problèmes environnementaux éventuels, mais en s'assurant d'une bonne planification et une exploitation durable, l'on peut réduire au minimum ces problèmes. Il est nécessaire de prendre des précautions particulières en cas d'utilisation de déchets humains ou de porc pour ce processus. Les êtres humains et certains animaux, par exemple, ont en commun des parasites et des pathogènes des excréments. Ainsi, certaines autorités signalent le caractère extrêmement dangereux des excréments bruts et déconseillent vivement l'application de résidus semi-liquides sur les sols des cultures radiculaires et légumières. Si le digesteur est situé à proximité de latrines ou d'un hangar de bétail, les excréments pourront être déposés directement sans maniement inutile.

L'évacuation du trop-plein liquide (surnageant) du digesteur peut présenter des problèmes occasionnellement. Ce liquide est d'ordinaire claire et inodore et détient une certaine valeur à titre d'engrais soluble. En cas de rareté de l'eau, le surnageant sera recyclé dans le digesteur, mélangé à un nouvel apport organique. Dans le cas contraire, il servira à arroser les plantes ou à humidifier les matériaux de compost. En présence d'un digesteur fonctionnant mal, le surnageant sera foncé et très désagréable. S'il n'est pas recyclé, il conviendrait d'enterrer le liquide ou le mélanger avec de la terre, dans un endroit isolé.

Comme avec le gaz naturel, il conviendra de prendre des précautions pour prévenir les fuites de biogaz. La surveillance est importante car le biogaz est d'ordinaire inodore et donc difficile à détecter. Dans les locaux fermés, une fuite de gaz peut provoquer l'asphyxie ou une explosion.

Dans les régions où le fumier ou les déjections animales sont considérées être une ressource communautaire gratuite, l'installation d'un digesteur de biogaz pourra provoquer des changements inopportuns dans l'économie locale. Si le fumier devient soudainement, par exemple, plus précieux que d'ordinaire, il deviendra une denrée commercialisable,

qui ne sera plus accessible aux plus pauvres. La question de savoir qui sont les bénéficiaires ou les perdants des projets énergétiques mérite une attention certaine lors des premières phases de planification.

Ethanol: Le carburant liquide sous forme d'éthanol peut être produit par la fermentation de la biomasse (par ex.: canne à sucre). La production d'éthanol comporte le lavage, la fermentation et la distillation de la biomasse. Le Kenya et le Zimbabwe ont établi des programmes énergétiques de production d'éthanol (Bokalders et Kristoferson, 1991).

Les résidus solides issus de la production d'éthanol sont facilement évacués sous forme de supplément diététique à forte teneur en protéines pour le bétail. Toutefois, l'élimination de résidus liquides, représentant jusqu'à 12 ou 13 fois le volume du produit fini, reste plus difficile. Ce produit de "distillation" a une forte odeur et une forte teneur en acide, et contient également des solutés organiques. L'application sur les terres de ce produit de distillation pourrait nuire à de nombreux types de sols, notamment les sols ayant une grande teneur en argile. Il conviendrait de ne pas évacuer ce produit de distillation dans les zones où il pourrait ruisseler et contaminer les lacs et les cours d'eau.

La production d'éthanol nécessite d'importantes quantités d'eau. Pour chaque volume d'éthanol produit, il faudra près de 16 volumes d'eau pour obtenir de la vapeur. Ce besoin en eau doit être évalué par rapport aux réserves disponibles et aux avantages d'utilisations de substitution.

Houille blanche: l'Afrique au Sud du Sahara exploite quatre pour cent uniquement de ses ressources hydrologiques pour sa production d'énergie. Avec un développement durable sur le plan environnemental, les réserves restantes de houille blanche pourront remplir une importante partie des besoins énergétiques de la région (PNUD, 1992).

Certaines conditions sont nécessaires pour permettre la production d'une énergie utile à partir des ressources en eau. La houille blanche aux fins d'alimentation mécanique ou électrique provient de la pression du débit d'eau orientée vers une turbine ou une pompe hydraulique. Dans les régions où le débit des cours d'eau est lent et où un long canal ne serait pas pratique, il sera souvent mieux indiqué de construire un barrage sur le cours d'eau, ce qui crée un réservoir d'eau pour des fins énergétiques et non énergétiques (par ex.: l'irrigation).

Toutefois, les barrages de petite et de grande taille sont dans l'ensemble considérés problématiques du point de vue environnemental. Il conviendrait de construire les barrages uniquement avec l'assistance de professionnels compétents. Même avec cet appui, tous les problèmes liés aux barrages ne sont pas toujours tous immédiatement apparents. Citons quelques effets négatifs potentiels liés aux petits barrages locaux:

- l'inondation des terres derrière le barrage provoque une perte de la végétation et de la faune. L'on peut également rélever une augmentation de l'érosion des sols, une réduction des superficies disponibles pour la production des céréales et des changements de la température de l'eau, ce qui aura un impact sur la qualité de l'eau.
- l'altération du débit normal de l'eau réduit la disponibilité des nutriments et des sédiments en aval pour les cultures et les poissons. Un barrage peut également menacer les migrations de poissons.
- la construction des barrages peut augmenter les impacts des maladies liés à l'eau, associées aux plans d'eau stagnante de grande taille.
- une attention insuffisante accordée à la géologie et à la topographie de la zone peut porter atteinte à la sécurité publique. Mal conçu, un barrage peut ne pas résister à la force du débit d'eau.

Energie Éolienne: Les dispositifs éoliens, bien conçus et bien placés, peuvent fournir une source d'énergie fiable. Une pompe hydraulique éolienne peut être utilisé pour l'irrigation et l'approvisionnement en eau potable.

Les pompes hydrauliques éoliennes comportent un effet négatif potentiel: l'eau stagnante autour de la pompe, provenant de déversements, peut présenter des risques sur le plan de la santé. L'on pourra éventuellement résoudre ce problème grâce à un mécanisme automatique d'interruption. Comme tout système hydraulique, le surpâturage à proximité des sources d'approvisionnement en eau peut constituer un problème sérieux.

3.10 AGROFORESTERIE

Informations de Base

"L'agroforesterie" décrit un système de gestion agricole dans lequel les arbres et/ou les arbustes sont cultivés de facon délibérée avec les cultures vivrières et/ou l'élevage. Bien que le terme soit relativement nouveau, les techniques agroforestières sont pratiquées depuis des générations en Afrique. La plupart des agriculteurs traditionnels africains sont conscients de la valeur des arbres. Les exploitants faisant de l'agriculture itinérante, par exemple, conservent certaines essences d'arbres qui fournissent des produits forestiers ou qui augmentent la fertilité des sols.

Bien qu'il existe une gamme variée de systèmes agroforestiers, ils tendent tous à conserver et utiliser une importante superficie de végétation non agricole, et sont en grande partie tributaires des sources naturelles et locales disponibles de nutriments du sol, assurent la régénération des ressources au lieu de les épuiser, et utilisent des cultures alternées au cours de l'année, afin d'assurer une continuité dans l'approvisionnement en nourriture, carburant et revenus. De la même manière, les systèmes agroforestiers peuvent aider à atténuer trois des contraintes les plus importantes de l'agriculture Africaine: (i) faible fertilité des sols, (ii) disponibilité insuffisante et irrégulière de l'eau, et (iii) manque de fourrage pour les animaux.

Gamme des Pratiques Agroforestières en Afrique

Cultures Intercalaires: Des arbres champêtres sont plantés à l'intérieur et à proximité des champs de cultures. Dans les régions semi-arides, par exemple, l'Acacia albida — un arbre fixateur d'azote — peut doubler les rendements des cultures sous son couvert, tout en fournissant une nourriture précieuse au bétail.

Culture en Couloirs: Cette nouvelle pratique culturale récemment développée dans les plaines humides permet de faire les cultures dans des bandes étroites entre les rangées d'arbres ou d'arbustes fixateurs d'azote. Les élagages de ces arbres pérennes peuvent être utilisés comme paillis, fourrage ou bois de chauffage.

Brise-vents (ou Rideau-abri): des rangées continues et uniformes d'arbres sont plantées dans les champs, perpendiculaires aux vents dominants, afin de réduire les dégâts sur les cultures provoqués par les vents, l'évapotranspiration et l'érosion des sols.

Haies Vives et Autres Plantations en Lignes: les arbres ou les arbustes sont utilisés pour former des haies vives et des couloirs, afin de délimiter les champs ou les jardins, contrôler les mouvements du bétail, produire du bois de chauffage et du matériau de construction lorsqu'ils sont élagués.

Plantations Forestières sur Cultures ou Taungya: Ce système associe les plantations d'arbres, les cultures vivrières et les cultures de rente. Les agriculteurs défrichent et préparent le site, installent leurs cultures en même temps que les plants d'arbres, puis entretiennent les arbres et les cultures pendant quelques années, jusqu'à ce que les cimes des arbres commencent à se toucher.

La méthode Taungya peut réduire le coût de plantation et d'entretien des arbres. Dans la plupart des cas, les agriculteurs ont une faible rémunération et finalement ils perdent l'accès aux terres agricoles et aux produits forestiers. Toutefois, le système Taungya peut inclure un régime foncier sûr pour les communautés rurales pour poursuivre leurs activités agricoles tout en assurant un développement forestier à long terme.

L'adoption de pratiques agroforestières est souvent associée à l'amélioration de la fertilité des sols, l'augmentation du bois de chauffage et du taux de conservation des sols et une augmentation de l'approvisionnement en fourrage. Une agroforesterie durable a le potentiel d'accroitre la productivité

agricole et réduire la dépendance des utilisateurs aux ressources des forêts tropicales. Bien que l'agroforesterie soit souvent considérée comme une subdivision de la foresterie, elle a le potentiel d'être intégrée dans les institutions agricoles et sociales.

Les systèmes agroforestiers permettent d'atténuer trois des contraintes les plus importantes de l'agriculture Africaine: sols peu fertiles, disponibilité insuffisance des réserves en eau et manque de fourrage pour animaux. En plus, l'agroforesterie peut avoir le potentiel d'offrir des avantages économiques et agricoles aux communautés locales, implantées à proximité des parcs et des autres aires protégées.

Impacts Environnementaux Potentiels

En dépit des nombreux avantages de l'agroforesterie, il existe des désavantages possibles notamment les suivants:

- l'ombre des courrones des arbres peuvent diminuer les rendements et la qualité des cultures agricoles associées sous les arbres.
- la compétition entre les arbres et les cultures associées pour les nutriments et l'eau peut réduire la production des cultures.
- la compétition pour un espace grandissant peut réduire les rendements d'ensemble des cultures.
- l'exploitation des arbres peut provoquer des dégâts mécaniques des cultures vivrières.
- la présence d'arbres peut rendre l'exploitation manuelle et le labour plus difficiles.
- une teneur en humidité accrue de l'air, provoquée par les arbres, peut créer des conditions favorisant les maladies des cultures vivrières dues aux champignons et aux bactéries.
- la consommation de nutriments des sols par les arbres, sur de longues durées, peut réduire potentiellement les nutriments des sols disponibles pour les cultures vivrières.
- les arbres retiennent souvent les pluies dans leurs couronnes et, dans certains cas, le ruissellement des eaux à partir des troncs des arbres peut affecter négativement les cultures vivrières sous leurs pieds.

Questions Essentielles Concernant l'Agroforesterie

- Quels sont les types de sols spécifiques à la région du projet? Quel est le type de sols, la végétation existante et la proximité de la région par rapport aux routes, aux ressources en eau et aux marchés? Quelles sont les conditions climatiques de la région?
- Quelles sont les principales utilisations des terres dans la région (par ex.: cultures itinérantes, gibier, aires protégées, production de charbon de bois, briqueterie ou cultures de rente)? Pour les besoins de planification, est-il possible d'élaborer une carte de ces utilisations des terres?
- Qui utilisent les terres? Quels sont les groupes ethniques, le pourcentage des femmes par rapport aux hommes, les agriculteurs par rapport aux éleveurs, les agriculteurs des vallées par rapport aux agriculteurs aux flancs des collines, et autres distinctions? D'où sont originaires les populations? Existe-t-il des droits préférentiels d'accès aux terres selon les groupes ethniques ou la durée de résidence dans la région?
- Quels sont les problèmes de ressource/ production les plus importants au niveau des ménages? Quels sont les obstacles à la plantation d'arbres ou aux pratiques agroforestières dans la communauté (par ex.: terrains escarpés, érosion des sols ou faible pluviométrie)?
- Quelles sont les changements les plus importants en matière d'utilisation des terres dans la région? Quelles sont les mesures prises par les utilisateurs des ressources pour mettre fin à la dégradation des sols et améliorer les ressources naturelles? Quelles sont les pratiques qui ont été introduites par les organisations extérieures ou par l'Etat? Comment les populations ont-elles réagi par rapport à ces pratiques?
- Existe-t-il des conflits ou des chevauchements des droits de propriété foncière ou des arbres entre différents groupes?
- Quelles sont les utilisations prioritaires des arbres, des arbustes et des herbes? Comment ces arbres sont-ils utilisés?

- Quels sont les emplacements les plus probables des plantations futures d'arbres et des pratiques agroforestières?

Actions Proposées en Faveur de l'Agroforesterie:

Plusieurs impacts négatifs potentiels associés à l'agroforesterie peuvent être abordées pendant la conception des projets. Citons quelques suggestions pour la mise en place d'un projet d'agroforesterie:

Établir des Conditions Appropriées de Politique: Partout où c'est possible, participer à la mise en place des politiques afin d'offrir des incitations pour l'adoption de pratiques agroforestières par les exploitants agricoles (par ex.: propriété foncière ou crédit) et une réduction des risques financiers liés aux interventions. La menace de la réduction de la disponibilité en bois de chauffage ne suffira pas pour inciter les agriculteurs à planter des arbres. Les agriculteurs sont souvent tout aussi intéressés par les autres produits forestiers ligneux et non ligneux (bois de construction, fruits ou médicaments).

Effectuer une Formation: Former les agriculteurs et les agents de vulgarisation dans l'utilisation des interventions de terrain. La formation pourra comprendre des visites de sites d'activités promotteuses par les agriculteurs et les agents de vulgarisation. La formation doit être effectuée selon les besoins.

Instituer des Relations Communautaires Favorables: Etablir un partenariat entre le projet et les agriculteurs. Les agriculteurs doivent avoir la possibilité d'exprimer leurs besoins et leurs préférences en ce qui concerne les interventions biologiques et socio-économiques durant la phase d'identification du projet.

Promouvoir l'adoption de pratiques appropriées: Encourager les agriculteurs à pratiquer l'agroforesterie. Des recherches peuvent être conduites dans le pays, mais finalement, la réussite réelle d'une activité agroforestière se situe au niveau de son adoption dans les exploitations agricoles. L'intégration de ces pratiques dans le système d'utilisation des terres des agriculteurs constitue un bon indice de réussite. Cette adoption sera également stimulée en encourageant et en aidant les principaux agriculteurs à rendre visite aux autres agriculteurs dans la région. Si l'utilisation des pesticides est prise en considération, par exemple dans les pépinières et les opérations de transplantation, prière consulter l'Annexe C sur les Principes Directeurs d'Utilisation Sans Danger des Pesticides.

Encourager la Flexibilité: Eviter les idées préconçues sur les problèmes locaux et comment ils doivent être résolus. Les projets réussis sont le plus souvent flexible dans leur ensemble et utilisent les informations collectées à partir du suivi, formel ou informel, afin d'effectuer les changements nécessaires.

Assurer la Durabilité: Mettre en place des mécanismes permettant aux agriculteurs de couvrir les charges récurrentes, de maintenir le régime de propriété des arbres et d'obtenir des conseils techniques. Un fonds renouvelable, une association coordinatrice, ou un atelier annuel pourront garantir un appui aux bénéficiaires du projet.

3.11 PROGRAMMES INTÉGRÉS DE CONSERVATION ET DE DÉVELOPPEMENT

Identification des Problèmes

La plupart des aires protégées en Afrique ont été établies sans considération approfondie des communautés rurales avoisinantes. Les habitants de ces aires sont d'ordinaire très pauvres et tirent peu d'avantages des aires protégées. Les approches conventionnelles à la gestion des aires protégées n'ont souvent pas tenu compte des besoins de ces communautés rurales.

Les approches novatrices sont nécessaires pour conserver et développer économiquement les aires protégées en Afrique. Comme exposé ci-dessous, l'on sait aujourd'hui qu'une gestion à long terme des aires protégées, couronnée de succès, repose sur la coopération et l'appui des populations locales. Dans certains cas, des approches de projets intégrés de conservation et de développement (ICDP) sont tentés pour s'efforcer de tenir compte des besoins des communautés avoisinantes. Une telle approche met l'accent sur la participation locale dans les activités de gestion des aires protégées et du développement rural.

Impacts Environnementaux Potentiels

En Afrique les aires protégées regorgent d'une gamme variée de produits importants. Les populations Africaines dépendent, dans une large mesure, des forêts pour en tirer des produits végétaux et animaux sauvages, de la nourriture, des fibres, des abris et des médicaments. Les forêts sont également une source de devises étrangères (par ex.: bois d'œuvre ou tourisme) et une assurance pour l'avenir sous forme de réserves de matériaux génétiques importants nécessaires à l'amélioration des cultures vivrières de base et du bétail.

Les impacts négatifs potentiels d'une gestion non durable des aires protégées comportent une perte de la faune et de son habitat, le déboisement, la diminution des ressources en eau, la réduction des valeurs esthétiques, une augmentation de la pollution, une réduction des revenus touristiques à long terme, et des mauvaises conditions de vie des populations rurales qui résident à proximité des aires protégées.

Grâce à une gestion plus efficace, beaucoup d'aires protégées en Afrique peuvent constituer une sources durable de ressources de consommation (par ex.: gibier ou bois de chauffage) et de ressources hors-consommation (par ex.: tourisme). Toutefois un grande nombre d'aires protégées en Afrique ne sont pas gérées de façon durable. De ce fait, les importants habitats de la faune subissent une dégradation et les avantages liés aux aires protégées ne sont pas maîtrisés localement ou nationalement.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Beaucoup d'impacts négatifs sont liés à la dégradation des aires protégées en Afrique. Certains d'entre eux sont des mauvaises planifications locales ou nationales (par ex.: infrastructure, politiques, utilisation touristique non règlementée); des politiques inappropriées (par ex.: gestion des revenus et réglementations en matière d'utilisation de la faune); une capacité et une gestion institutionnelles inadéquates (par ex.: personnel peu rémunéré et mal formé, manque de matériels et absence de plans stratégiques de gestion); et absence de partenariat entre les gestionnaires des aires protégées et les communautés locales.

Ces causes sont souvent symptomatiques de problèmes de développement économique et institutionnel plus grands. Par exemple, les institutions chargées de gérer les ressources naturelles sont souvent dotées de budgets insuffisants pour fournir le personnel compétent nécessaire et l'équipement de terrain. Les ministères du Gouvernement ne sont pas organisés de façon à encourager une approche multidisciplinaire en matière de gestion des aires protégées. En outre, les gestionnaires des aires protégées en Afrique ne bénéficient souvent pas d'incitations pour leur carrière ou de reconnaissance professionnelle pour leur travail dans des sites éloignés.

Questions Essentielles Pour les Projets Intégrés de Conservation et de Développement

En se basant sur les objectifs d'un projet, quelles sont les informations biologiques et socio-économiques nécessaires pour concevoir, exécuter et suivre les activités du projet?

- Quel est l'impact des feux sur les ressources des aires protégées?
- Quelles infrastructures sont-elles nécessaires dans l'aire protégée (par ex.: routes, campings, pistes, approvisionnement en eau ou abris) et où doivent-elles être situées? (Il conviendrait de recencer les points de vue des voyagistes et des propriétaires de logements touristiques à proximité).
- Quel est le potentiel touristique de l'aire protégée? Combien de touristes doivent être autorisés à visiter l'aire protégée pendant les différentes saisons de l'année? Quels types d'expérience souhaitent-ils en tirer? (Déterminer, par exemple, si les touristes seraient plus intéressés à apprendre des populations locales ou à savoir comment ils utilisent les forêts ou s'ils préférent observer les animaux sauvages).
- Quel niveau de formation en conservation est-il nécessaire pour le personnel de l'aire protégée pour mieux gérer le parc et communiquer efficacement avec les communautés locales? Quel est le meilleur moyen pour fournir cette formation?
- Comment les communautés locales se servent-elles de l'aire protégée? Peut-on leur fournir des alter-

Encadre 3.4. Conservation et Développement Intégrés: Enseignements Tirés

La plupart des projets intégrés de conservation et de développement en Afrique n'ont été mis en œuvre que depuis quelques années. La liste ci-dessous présente les enseignement préliminaires tirés de ces projets.

- *Hypothèses et Rapports*: de par le passé, les concepteurs de projets de type ICDP s'appuyaient d'ordinaire sur l'hypothèse selon laquelle si les communautés locales recevaient des avantages des activités de développement rural, l'aire protégée serait utilisée de façon durable. Cette hypothèse est en cours de validation, à l'échelon qualitatif et quantitatif (Brandon et Wells, 1992). Ce qui indique nettement qu'il conviendrait que la plupart des projets de type ICDP conçoivent des systèmes de suivi simples, idoines, pour vérifier le lien existant entre la modification du comportement des utilisateurs de ressources et l'écosystème.
- *Conditions Politiques Idoines*: il sera utile d'avoir recours aux réglementations nationales, aux mesures et aux institutions politiques afin d'influer sur l'exécution des activités du projet. Il conviendrait d'établir un projet de type ICDP uniquement lorsque les conditions écologiques, communautaires et politiques y sont propices.
- *Participation Communautaire*: il est essentiel d'obtenir la participation de la communauté à la conception et à l'exécution du projet. L'expérience démontre que les projets efficaces exigent d'être saisis par tous leurs dépositaires. Il est capital d'établir un processus de communication avec la communauté aux fins décisionnelles. Il conviendrait de remettre en question la factibilité du projet, au cours de la phase de conception de ce dernier, si l'on ne peut établir un processus de règlement des conflits avec la communauté.
- *Connaissances Autochtones*: les connaissances autochtones doivent être fondues dans la conception du projet. L'expérience prouve que cette procédure débouche sur des projets plus durables.
- Habilitation de la communauté locale: il est nécessaire de promouvoir le contrôle local et l'accès durable aux ressources de l'aire protégée. Il est important que les habitants locaux restreignent l'accès des tiers aux ressources de l'aire protégée.

Relation Entre la Conservation des Ressources Naturelles et les Avantages Pour la Communauté: il conviendrait d'exposer clairement la relation existant entre la conservation des ressources naturelles et les avantages pour la communauté. Il doit exister des options économiques viables de substitution pour que les particuliers adoptent des pratiques durables.

Suivi des Incidences: il conviendrait de concevoir des systèmes idoines de suivi afin de vérifier la relation existant entre le bien-être de la communauté et les modifications de l'écosystème (incidences positives ou négatives). Vérifier l'hypothèse selon laquelle les communautés assureront la conservation des ressources des aires protégées si elles reçoivent des avantages tangibles de cette conservation (Booth, 1993).

natives économiques de substitution pour une utilisation non durable de l'aire protégée?

- Certains types de végéàet d'essences de la faune et de la flore bénéficieront-ils d'une promotion particulière dans l'aire protégée?
- Quel type de système de suivi est nécessaire pour mesurer le lien entre les activités de développement communautaire du projet et les modifications biologiques du parc?

Actions Proposées en Faveur des Projets Intégrés de Conservation et de Développement

Elaborer un Plan de Gestion de l'Aire Protégée: Elaborer un tel plan comme une des premières étapes en matière de gestion d'une aire protégée. Un plan de gestion spécifie les objectifs et les questions essentielles, qui sont utilisés pour concevoir, mettre en œuvre et suivre les activités de projet. Le plan identifie les besoins des utilisateurs locaux de ressources, les frontières de l'aire protégée, les politiques qu'il convient de réformer, les catégories d'utilisation des terres (par ex.: conservation, tourisme, recherche et zone-tampon) et un processus de conception et d'exécution des activités concernant l'aire protégées et le développement communautaire.

Compte tenu du temps, des conditions financières et de l'expertise nécessaires à l'élaboration d'un vaste plan de gestion, il conviendrait d'encourager les ONGs à élaborer des approches alternatives à la planification traditionnelle des aires protégées. Une planification ciblée et axée sur les problèmes nécessite une attention particulière.

Les résultats du plan de gestion doivent permettre au personnel du projet de concevoir les activités du projet. Les activités spécifiques varieront selon la nature de l'aire protégée et les objectifs de sa gestion. Citons quelques activités potentielles d'exécution:

- développement d'infrastructures dans le parc (par ex.: démarcation de l'aire protégée, tracé de pistes, aménagement routier et création d'aires de camping);
- développement touristique et réformes de politiques associées (par ex.: incitations pour le secteur privé, coordination des bénéficiaires, communications et promotion, et renforcement des capacités de suivi environnemental);
- activités de développement rural pour les communautés situées à proximité de l'aire protégée (par ex.: artisanat, infrastructures sanitaires, écoles, accès à l'eau potable, approvisionnement en gibier, et emploi);
- formation en conservation (par ex.: information d'interprétation de la zone, visites guidées et relations publiques); et
- formation destinée aux gestionnaires des aires protégées et aux communautés rurales (par ex.: gestion des feux de brousse, biologie de terrain, gestion des visites guidées, entretien des pistes et développement communautaire) (Programme d'Appui à la Biodiversité, 1993).

Evaluation des Conditions Politiques: Evaluer le contexte national et régional dans lequel les activités de gestion de l'aire protégée se dérouleront. Il conviendrait d'élaborer un cadre de travail pour identifier les problèmes politiques, culturels et socio-économiques potentiels pouvant avoir une incidence sur les initiatives de conservation forestière proposées.

Certains utilisateurs de ressources locales, par exemple, protègent d'ores et déjà des ressources forestières spécifiques en raison de leur valeur religieuse. Selon de nombreuses communautés locales, un certain nombre de forêts d'Afrique de l'Ouest abritent des esprits sylvestres. Il est important que les responsables du développement s'assurent que les reformes de politique économique n'influent pas négativement les valeurs sociales existantes et les incitations visant à favoriser une gestion durable des ressources forestières.

Citons quelques approches qu'il conviendra de prendre en compte dans le cadre du contexte national et régional:

- évaluer et respecter les lois et les réglementations nationales concernant la gestion des forêts et les utilisateurs de ressources locales.
- intégrer la gestion des ressources dans d'autres initiatives. Les ajustements structurels, nationaux et régionaux, les réformes politiques et autres initiatives macro-économiques peuvent influer sur la gestion des forêts.
- calculer l'actuel capital national des ressources naturelles. Déterminer où, et à quel rythme, il s'épuise. Déterminer dans quelle mesure la restructuration économique et un accroissement de la production affecteront les ressources, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.
- s'assurer que les hauts responsables publics sont informés des incitations économiques pouvant

servir à conserver la biodiversité. Identifier la manière dont les institutions nationales et internationales peuvent être structurées pour remplir ces fins.

- identifier les possibilités visant à lier les activités de gestion des ressources à d'autres initiatives de développement économique dans le pays (par ex.: recherche agronomique, éducation et santé).
- déterminer la politique actuelle de l'Etat relative à la gestion et à l'utilisation de la faune. Déterminer s'il serait possible d'élaborer un plan d'utilisation de la faune.
- identifier le régime foncier de la région et déterminer dans quelle mesure il aura une incidence sur l'adoption des interventions par les utilisateurs des ressources.
- evaluer comment les recettes touristiques sont actuellement gérées. Relever les enseignements tirés dans d'autres régions et pays d'Afrique quant à la gestion des recettes des parcs.
- identifier les attitudes locales envers l'utilisation des ressources naturelles. Déterminer comment les ressources sont actuellement utilisées. Identifier les facteurs culturels et économiques ayant une influence sur la gestion des ressources, au niveau local.

Citons Quelques Exemples d'Informations Complémentaires Nécessaires:

- *Tester les Hypothèses*: identifier et mettre à l'essai sur le terrain les méthodes visant à mesurer les changements de l'écosystème (positifs et négatifs), au fil du temps, suite aux interventions de développement rural.
- *Identification des Enseignements Tirés au Plan Régional:* Identifier les enseignements tirés des ateliers régionaux des ONGs. Déterminer par exemple, si ces ateliers ont abouti, ou pas, à des méthodologies consistantes ou normalisées de terrain, à l'établissement de partenariats de projets sur le terrain où une ONG bénéficiera de l'expérience d'une autre, ou à des modifications des projets des ONGs ou du comportement des utilisateurs des ressources quant à l'utilisation durable des ressources naturelles.
- *Collaboration avec les Autres Initiatives de l'USAID:* Identifier les instances dans lesquelles d'autres activités de l'USAID (par ex.: agriculture, éducation ou développement des entreprises privées) contribuent aux Projets Intégrés de Conservation et de Développement (ICDPs).

3.12 GESTION PHYTOSANITAIRE

Identification des Problèmes

En Afrique, comme partout ailleurs dans le monde, les cultures et les animaux domestiques subissent les attaques de nombreux organismes parasites. Selon de récentes estimations de la FAO, les pertes agricoles mondiales des cultures sur pied et à la suite de la moisson provoquées par les parasites se situent entre 20 et 40%, et sans doute davantage encore dans les pays en développement, ce qui représente potentiellement près de 300 milliards de dollars américains (National Resources Institute, 1992). Les parasites nuisent non seulement aux cultures, mais de nombreuses espèces nuisent aux êtres humains, aux animaux domestiques et à la faune, et entraînent d'importantes pertes économiques et des difficultés méconnues.

La gestion phytosanitaire fait partie intégrante du processus de la production agricole à titre de pratique agronomique. Dans la mesure où nombre d'ONGs prennent part à des activités agricoles, si minimes soient-elles, par exemple la promotion du maraîchage et d'autres cultures de petite envergure, ces organisations traitent implicitement de la gestion phytosanitaire. En méconnaissant cette relation, et que les agriculteurs locaux n'ont pas recours aux pesticides, il est possible de promouvoir plus avant l'adoption de mesures phytosanitaires non chimiques.

A l'inverse, si les agriculteurs ont déjà recours aux pesticides, les ONGs peuvent ne pas saisir la possibilité d'encourager l'adoption de techniques améliorées et durables de gestion phytosanitaire, tout en appuyant implicitement des pratiques de gestion

phytosanitaire et de protection agricole inadéquates. Dans une enquête récente sur les ONG en Afrique subsaharienne, 86% des 68 ONG ayant répondu aux questionnaires de l'étude précisaient que les agriculteurs locaux ont recours à des pesticides de synthèse, surtout pour les cultures maraîchères (groupe de travail IMP, 1994). L'enquête relevait également que plus de 50% des ONG employaient entre un et dix collaborateurs agricoles, à temps plein, il s'agit donc d'une participation importante à la production agricole, quels que soient les objectifs du programme principal.

Dans les pays en développement, où l'appui du secteur public pour la recherche et la vulgarisation agricoles est d'ordinaire insuffisant, la phytoprotection dans l'ensemble et la gestion phytosanitaire intégrée (GPI) en particulier, ont reçu une attention minime. Le schéma a consisté à axer les ressources sur les programmes d'élevage et d'agronomie, et de traiter la phytoprotection de façon aléatoire, en s'appuyant sur de simples techniques de contrôle chimique. Cette politique remonte aux théories axées sur les intrants, spécifiques à la révolution verte. La formation et la recherche universitaires en matière de phytoprotection (entomologie, phytopathologie, nématologie et sciences phytologiques), la LP dans les universités et les écoles supérieures, sont tout aussi insuffisantes. En conséquence, le nombre de phytoscientifiques, dotés d'une formation de qualité, est insuffisant, et un moindre nombre encore possède des connaissances spécialisées de la GPI.

Selon la définition de la FAO, la GPI est "un système de gestion phytosanitaire qui, dans le contexte de son environnement et de la dynamique démographique de l'espèce parasitaire, a recours à toutes les techniques et les méthodes idoines, de façon aussi compatible que faire se peut, et maintient les populations parasitaires à des niveaux inférieurs à ceux susceptibles d'entraîner des nuisances économiques". L'USAID encourage les démarches de GPI dans sa programmation.

La GPI est souvent mal comprise ou interprétée de façon erronée pour signifier une gestion phytosanitaire non chimique (aucun pesticide), ou des mesures biologiques. D'autres présument, à tort, que la GPI englobe automatiquement l'utilisation de pesticides. La GPI est souvent jugée, à mauvais escient, par les décideurs, les bailleurs de fonds, les ONG comme étant trop complexe pour être pratique, et même par de nombreux agronomes et phytospécialistes. L'adoption de la GPI exige dans l'ensemble des efforts de vulgarisation et de formation plus intenses que ceux déployés pour des applications simples, prévues de pesticides, genre révolution verte, mais un programme de GPI n'est pas nécessairement complexe, ni criblé de toutes les techniques phytosanitaires possibles et imaginables.

Le rôle des pratiques de gestion agricole traditionnelles, comprenant souvent des fonctions de gestion phytosanitaire, a rarement été totalement compris et apprécié par les sciences occidentales ou encore la communauté du développement, bien que leur plus grande partie soit fondée sur des centaines et même des milliers d'années d'expérience agricole (Matteson et al., 1984, Thurston, 1990). L'introduction de technologies phytosanitaires inadéquates et la perturbation des pratiques agricoles autochtones peuvent, en fin de compte, aggraver les problèmes parasitaires et aboutir à des conséquences environnementales néfastes et inattendues.

Impacts Environnementaux Potentiels

Empoisonnement par Pesticide

L'intoxication aigue constitue, chez les êtres humains, la conséquence immédiate d'une exposition directe à certains pesticides, et ses effets peuvent aller d'un malaise léger à la mort. Selon les estimations de l'OMS-PENU, il y aurait tous les ans près d'un million de cas d'empoisonnement par pesticide, entraînant 20.000 décès, dans le monde entier (Pimentel et al., 1992). Les agriculteurs, les agents d'application des pesticides, les ouvriers agricoles et les familles rurales en général courent les plus grands risques.

Risques Sanitaires pour l'Homme à Long Terme

Bien que les problèmes sanitaires de longue durée ayant trait aux pesticides sont plus difficiles à documenter que les cas aigus, l'exposition à de faibles niveaux de pesticides sur de longues périodes est liée à diverses maladies, notamment: troubles neurologiques, maladies respiratoires, allergies, maladies cutanées, stérilité,

défauts congénitaux, susceptibilité aux tumeurs, et même, cancer (Davies et al., 1982). Des risques analogues touchent également les consommateurs de produits frais ou transformés, contenant des résidus de pesticides surpassant les niveaux maximum acceptés et établis par l'OMS-FAO, les pays européens ou l'USEPA.

Contamination des Sols

L'accumulation de pesticides dans les sols peut sensiblement en réduire la micro et la macrobiotie, notamment les vers, les arthropodes, les champignons et les bactéries. Les déversements accidentels sur les sols, d'ordinaire associés aux opérations de mélange et de chargement des pesticides, peuvent provoquer une contamination localisée mais grave des sols, s'ils ne sont pas endigués et rapidement pris en charge, de façon adéquate.

Incidences sur les Eaux de Surface et Souterraines

L'utilisation intense des pesticides dans l'agriculture peut entraîner la contamination des eaux de surface et souterraines. Les ruissellements provoqués par une pluviométrie intense peuvent transporter les pesticides et leurs métabolites en des sites lointaines, en aval, et contaminer les lacs, les lagons, les réservoirs, les plans d'eau et des estuaires, et avoir une incidence nuisible sur les organismes aquatiques. Le déversement des pesticides, le nettoyage du matériel de vaporisation et le rinçage des conteneurs vides de pesticides, dans ou à proximité des cours d'eau et des rivières peuvent avoir des effets analogues.

Pertes de Pesticides à l'Épandage

La pulvérisation de pesticide contre le vent peut provoquer l'intoxication de l'agent de pulvérisation. Les pertes d'herbicide à l'épandage, provoqué par sa vaporisation les jours de vent, peut endommager les cultures non visées et la flore autochtone, à proximité. Les pertes de pesticides à l'épandage peuvent être mortelles pour les organismes non visés, notamment les arthropodes bénéfiques. Les pertes de pesticides à l'épandage peut également exposer les êtres humains aux risques associés à ces produits chimiques.

Effets sur les Organismes Non Visés

Les insecticides à large spectre détruisent non seulement les parasites visés mais également les arthropodes non parasitaires, notamment des espèces bénéfiques, à proximité. Les pollinateurs et les ennemis naturels des insectes parasites (parasitoïdes et prédateurs) sont particulièrement vulnérables. Certaines pesticides sont nocifs pour les oiseaux et les poissons.

Perturbation du Contrôle Naturel

En éliminant les ennemis naturels des parasites, une utilisation excessive d'insecticide peut aggraver les problèmes parasitaires et en provoquer de nouveaux. En l'absence d'ennemis naturels pour les endiguer, les populations parasitaires se remettent plus rapidement des effets d'une application de pesticide que ce n'aurait été possible en présence d'une faune d'un ennemi naturel sain. Cet effet est baptisé "résurgence parasitaire". De la même manière, une utilisation intensive de pesticide peut déclencher l'apparition de nouveaux parasites, puisque les ennemis naturels, qui empêchent certaines espèces phytovores de se multiplier, ont disparu. Dans ces conditions, les espèces parasitaires secondaires et potentielles peuvent prendre la fonction de parasite principal.

Résistance aux Pesticides

L'acquisition d'une résistance génétique aux pesticides chez les parasites constitue une autre conséquence néfaste de l'utilisation excessive de pesticides. Jusqu'en 1990, près de 504 espèces d'insectes et de mites, 150 de pathogènes, 273 de plantes adventices, 2 de nématodes et le rat de Norvège, avaient acquis une résistance à un pesticide au moins (Arnold, 1992; Pimentel et al., 1992).

Eléments extérieurs: Comptabiliser les coûts économiques de la santé humaine et des impacts sur l'environnement

Les facteurs extérieurs sont les coûts occultés, associés à l'utilisation de pesticides, par exemple les pertes de productivité en raison d'un empoisonnement chronique aux pesticides et la déperdition de services écosystémiques, par exemple l'activité d'ennemis naturels des parasites. A moins que l'on ne tienne compte de ces coûts, l'on ne pourra comptabiliser

intégralement le coût sociétal de l'assujettissement à l'intensification chimique pour relever la productivité. Par exemple, en ce qui concerne les travaux de labourage pour la culture du riz aux Philippines, il a été démontré qu'en incluant dans le budget de la production les coûts sanitaires qu'entraîne l'exposition aux pesticides, le contrôle naturel pourra se révéler être la stratégie la plus efficace, et la plus rentable, de gestion phytosanitaire (Rola et Pingali, 1993).

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

L'introduction de cultures, de systèmes agricoles et de pratiques phytosanitaires non appropriés peut avoir un impact négatif sur l'équilibre écologique d'agro-écosystèmes, stables et diversifiés, en Afrique subsaharienne. Par exemple, le coton produit en monoculture connaît souvent de graves problèmes parasitaires et un assujettissement croissant, en quelques saisons, par rapport à la gestion phytosanitaire chimique. Le riz et le blé, produits en monoculture, subissent une concurrence intense des plantes adventices et exigent souvent une application d'herbicide, au minimum, par saison.

Les cultures lucratives produites pour l'exportation, notamment les légumes, les fruits et les fleurs coupées, sont souvent extrêmement susceptibles aux problèmes parasitaires et subissent des critères de qualité élevés, imposés par le marché. En conséquence, ces cultures sont d'ordinaire traitées aux pesticides, plus fréquemment que les cultures destinées à la consommation nationale. Il arrive souvent, dans ces cas, qu'avec l'aggravation des problèmes parasitaires qu'entraîne l'utilisation excessive des pesticides, les agriculteurs sont amenés à pulvériser plus souvent, ce qui perpétue le cercle vicieux.

L'abandon des systèmes agricoles hautement diversifiés, à faible intensité d'intrants, en faveur des monocultures de grande envergure, à forte intensité d'intrants, peut aggraver les problèmes parasitaires de plusieurs manières (Matteson et al., 1984; Altieri, 1995). En plus des effets néfastes des pesticides sur les ennemis naturels, l'introduction des monocultures entraîne souvent une déperdition de la diversité des ennemis naturels. Les systèmes traditionnels agricoles mixtes, accompagnés de leur forte phytovariété, offrent les conditions et les ressources (refuges, pollen, miel, hôtes et proies) nécessaires aux populations diversifiées d'ennemis naturels, qui à leur tour, contribuent à juguler les populations d'espèces phytovores pour qu'elles n'atteignent pas des niveaux nuisibles.

Selon l'ampleur de l'exécution, et d'autres facteurs (Altieri, 1995), certains avantages disparaissent avec les monocultures, ont une incidence profonde sur l'abondance et l'efficacité des ennemis naturels. En revanche, les monocultures offrent une source alimentaire et d'abri ininterrompue et ample, dans le temps et dans l'espace, à des espèces herbivores spécialisées, que certaines d'entre elles atteignent un niveau qui était impossible lorsque ces ressources étaient moins disponibles et moins abondantes.

De la même manière, l'introduction de l'irrigation permet aux cultures de pousser toute l'année, mais elle permet également à certains parasites de survivre et de se multiplier toute l'année, puisqu'une nouvelle source d'alimentation et d'abri devient disponible pendant la saison sèche. Ces problèmes parasitaires imprévus peuvent souvent mener à une utilisation accrue de pesticides et à des impacts négatifs sur la santé, l'environnement et l'économie.

Alliées à un assujettissement croissant à l'utilisation des pesticides, leur manipulation et leur application erronées constituent les causes directes d'impacts environnementaux, sanitaires et économiques négatifs. Des politiques locales, des réglementations et une application inadéquates en ce qui concerne la fabrication, l'importation, la formulation, le conditionnement, l'étiquetage, le transport, l'entreposage, la vente, la manutention, l'application et l'évacuation des pesticides et de leurs emballages vides, aggravent les risques écologiques et sanitaires liés à l'utilisation des pesticides dans les pays en développement (consulter l'annexe C).

Questions Essentielles Relatives à la Gestion Phytosanitaire

- les agents de vulgarisation des ONGs connaissent-ils à fond les systèmes et les pratiques de production agricoles du projet concerné?

- les agents de vulgarisation connaissent-ils à fond les organismes parasitaires principaux et les ennemis naturels des insectes parasitaires dans les zones des projets?
- les agents de vulgarisation sont-ils suffisamment formés en GPI et en gestion des pesticides?
- les agriculteurs comprennent-ils bien les principaux problèmes parasitaires touchant chaque culture concernée?
- les agriculteurs traitent-ils conséquemment une partie, au minimum, des problèmes parasitaires, en appliquant leurs pratiques agricoles traditionnelles?
- existent-ils de graves carences quant à la manière dont les agriculteurs identifient et traitent les problèmes des parasites?
- existe-t-il des données disponibles sur les pertes des cultures? Quels sont les dégâts parasitaires qu'une culture peut tolérer avant de subir des pertes économiques?
- en cas d'application de pesticides, comment la décision du moment et du schéma d'application est-elle prise?
- existe-t-il des seuils d'action (économique), même relativement bruts, pour les principaux parasites agricoles? Les agriculteurs y ont-il recours?
- existe-t-il des options de gestion phytosanitaire non chimique qui n'ont pas encore été mises à l'essai?
- les ONGs ont-elles identifié les sources nationales ou internationales de connaissances spécialisées relatives à la GPI? Ont-elles établi des rapports avec les universités locales, les stations de recherche, les ONG, les bailleurs de fonds, les programmes de protection agricole et les particuliers possédant des connaissances en GPI?
- les ONG ont-elles des stratégies pour prendre en charge les questions de gestion phytosanitaire et de gestion des pesticides ayant une incidence sur leurs projets?
- les ONG ont-elles élaboré et adopté leurs propres mesures de gestion phytosanitaire et de gestion des pesticides?
- les ONG ont-elles accès à une formation appropriée et à des documents de vulgarisation, notamment des affiches, des brochures d'information, des diapositives et des documents de référence relatifs aux parasites?
- le projet appuiera-t-il l'utilisation de pesticides, directement en fournissant ces intrants, ou indirectement en apportant des recommandations concernant la gestion antiparasitaire, ou encore une assistance technique à cet effet?

Pour toutes les questions supplémentaires ayant trait à l'utilisation sans danger des pesticides, veuillez consulter l'annexe C.

Mesures Proposées pour la Gestion Phytosanitaire

*Initiatives de Gestion Phytosanitaire Intégrée**

Les parasites de l'être humain, des cultures, de la faune et des animaux domestiques peuvent entraîner de graves pertes économiques et difficultés pour l'homme, en Afrique. Dans les systèmes agricoles traditionnels, où le recours aux pesticides est minime ou non existant, les méthodes autochtones de gestion phytosanitaire, non chimiques, sont dans l'ensemble efficaces contre un grand nombre de parasites non migrateurs. Toutefois, avec l'amplification de l'incidence de la révolution verte, un nombre croissant de petits agriculteurs se tourne vers les pesticides pour lutter contre les problèmes de parasites.

La GPI représente une réponse économique et environnementale appropriée aux problèmes parasitaires. La GPI s'appuie principalement sur des mesures non chimiques de prévention et de gestion, et l'application de pesticides constitue le dernier recours. La GPI se définit également comme un processus de prise de décision afin de déterminer s'il convient d'adopter des mesures phytosanitaires, et si oui, quand, en plus de la conjugaison de tactiques à cet effet. L'application des approches de GPI ne se limite pas aux parasites agricoles mais concerne également d'autres groupes de parasites, notamment les parasites

* Consulter l'annexe D pour une description plus détaillée des éléments techniques de la mise en œuvre de la GPI.

forestiers, urbains et domestiques, ainsi que ceux qui ont une importance médicale et vétérinaire.

Dans plusieurs pays en développement, des programmes de GPI couronnés de succès ont été élaborés pour différents parasites des cultures vivrières, par exemple contre les parasites du riz en Indonésie (le plus grand programme en date et le mieux réussi), du maïs au Nicaragua et au Honduras, des légumes en République Dominicaine, et des pommes de terre au Pérou.

Renforcement des Capacités Internes Relatives à la GPI

Il convient absolument de souligner l'importance stratégique de l'acquisition de connaissances internes en matière de GPI. Il conviendrait que les ONG augmentent leurs capacités de GPI en fournissant une formation appropriée à leurs agents de vulgarisation et/ou en recrutant des particuliers possédant une formation et une expérience spécialisées en matière de GPI.

Il n'existe pas de formule simple pour déterminer le niveau approprié des capacités de GPI d'une ONG. Par exemple, une organisation chargée de l'exécution d'activités agricoles limitées, pourra affecter les responsabilités de GPI à une seule personne, qui sera chargée de former et d'appuyer d'autres agents de vulgarisation, le cas échéant. Toutefois, en règle générale, tous les agents de vulgarisation prenant part à des activités de production agricole devraient bénéficier d'une formation en GPI. Un programme agricole important, comportant un volet non négligeable de gestion phytosanitaire, pourra nécessiter en outre un spécialiste de GPI, ou davantage, pour appuyer l'élaboration et l'exécution des activités de GPI.

L'on recommande, pour les agents de vulgarisation, un atelier de deux à trois semaines, présenté par des praticiens de la GPI et couvrant les sujets figurant ci-dessous. L'on trouve d'ordinaire des spécialistes et des formateurs qualifiés de GPI dans les universités, les centres de recherche agricole, les organisations agricoles régionales et internationales, le secteur agro-alimentaire et les ministères de l'Agriculture. Il conviendrait que la formation initiale soit étoffée par des ateliers annuels de courte durée, sur des sujets précis de GPI.

Thèmes Recommandés pour les Ateliers de GPI

- caractéristiques et phénologie des cultures ciblées;
- identification sur le terrain des parasites principaux et secondaires des cultures ciblées (maladies, nématodes, plantes adventices, insectes, mites, vertébrés) et dégâts agricoles caractéristiques;
- identification des ennemis naturels communs (consulter le tableau 1 de l'annexe C);
- théorie et application de la GPI;
- principes et application des techniques de gestion biologique, en mettant l'accent sur la protection des ennemis naturels;
- méthodes de contrôles culturel et mécanique;
- méthodes de contrôle du comportement;
- principes et application des méthodes de gestion chimiques;
- dégâts économiques et seuils d'action, évaluation des pertes agricoles, techniques d'échantillonnage, suivi des populations parasitaires;
- conséquences environnementales, sanitaires et économiques de l'utilisation des pesticides;
- principes et application de la gestion des pesticides; (consulter l'annexe 1 pour une description détaillée de ce thème);
- techniques de vulgarisation et de formation; et
- considérations socio-économiques de la mise en œuvre de la GPI.

Création et entretien d'une bibliothèque de référence relative à la GPI et étude approfondie des possibilités offertes par les sources informatiques de renseignements sur la GPI et les services interactifs. Création de bibliographies relatives aux insectes parasitaires principaux des cultures visées et de leurs ennemis naturels. Constitution de dossiers photographiques et de diapositives relatifs aux maladies, aux plantes adventices, et aux pratiques autochtones de protection phytosanitaire appuyées par le projet. La plus grande partie de ces documents de référence peut également servir à l'appui des programmes de formation et de vulgarisation pour les

agriculteurs, et dans le cadre des activités de suivi et d'évaluation des projets.

Création de Liens Avec les Sources de Connaissances Spécialisées en GPI

Il convient d'éviter d'œuvrer dans l'isolement et de lier des relations solides avec les programmes et organisations nationaux et internationaux, et avec les particuliers, possédant des connaissances spécialisées pertinentes en matière de GPI. A cette fin, il convient de se tourner vers d'autres ONG nationales et internationales, des institutions de recherche nationales, régionales et internationales, des programmes de protection phytosanitaire, des universités nationales et étrangères, ainsi que les services phytosanitaires nationaux. Il est recommandé de collaborer avec l'USAID et d'autres organismes bailleurs de fonds, les agriculteurs informés et les agents de vulgarisation agricole, du secteur privé, qui pourraient s'intéresser à des activités de GPI collectivement profitables. Il est également recommandé d'identifier et de tirer parti des réseaux et des services informatiques interactifs, de prendre part à des séminaires, ateliers et réunions axés sur l'agriculture durable et la GPI.

L'établissement de ces rapports pourra donner accès à la formation et à l'assistance technique pour les agents de vulgarisation des ONG, ainsi que des documents de formation et de vulgarisation pour les agriculteurs. Par exemple, CARE, mène à bien un projet de GPI contre les parasites de la pomme de terre, au Pérou, en collaboration avec le Centre International de la Pomme de Terre. Cet agencement fait jouer les capacités de développement technologique du Centre et celles, avérées, de vulgarisation de CARE, ainsi que des liens étroits avec les agriculteurs, pour former une relation synergétique dont les deux institutions peuvent tirer parti (WRI, 1996).

Vulgarisation et Formation

L'efficacité des efforts de transfert technologique de la GPI repose principalement sur des démonstrations, la formation et l'assistance technique. Les journées sur le terrain constituent un outil efficace pour enseigner le diagnostic des maladies des plantes, l'identification et l'échantillonnage des parasites, les interactions entre les parasites agricoles et leurs ennemis naturels, les méthodes culturales de gestion, l'application idoine des pesticides et les mesures de sécurité.

La démonstration intra-exploitation agricole des démarches de GPI est indispensable pour leur acception provisoire par les agriculteurs. En outre de leur efficacité à titre d'outils de gestion phytosanitaire, il conviendrait que les options de GPI soient pratiques et simples (Matteson et al., 1984) et qu'elles ne perturbent pas les pratiques agricoles traditionnelles, ni qu'elles exigent un investissement excessif des ressources temporelles ou financières des agriculteurs.

La rentabilité des activités de formation et de vulgarisation peut être décuplée en les axant sur les agriculteurs qui rempliront des fonctions de promotion et de formation de leurs collègues. Une formation spéciale, destinée aux agents de vulgarisation, et des programmes éducatifs, destinés aux fonctionnaires et au public, sont également importants. Il conviendrait que les programmes de GPI soient en mesure de créer des parcelles de démonstration, de procéder à des journées sur le terrain, de fournir une assistance technique et de produire, si nécessaire, des documents de vulgarisation, et il conviendrait en outre que tous ces éléments soient élaborés avec les agriculteurs.

Au cas où les documents de formation et de vulgarisation ne sont pas facilement accessibles, l'on peut considérer la possibilité de concevoir, de produire et de diffuser des documents, par exemple des affiches, des brochures, des fiches signalétiques des parasites et de simples directives de GPI, spécifiques et par culture. Il est recommandé de constituer des ensembles bibliographiques de références relatives aux insectes parasitaires, et de s'en servir pour former les agriculteurs. La plupart des insectes adultes peuvent être épinglés et présentés sous forme de collection entomologique. Les larves et les adultes mous, par exemples les aphidés, peuvent être présentés dans des conteneurs fermés, dans de l'alcool à 70º. De la même manière, les plantes adventices peuvent être conservées sous forme d'herbier. Il est recommandé de conserver des dossiers photographiques et de diapositives des maladies végétales, des insectes parasitaires et de leurs ennemis naturels, et d'exemples de dégâts parasitaires, aux fins des sessions de formation. Les vidéos de formation réalisées sur place suscitent l'intérêt

considérable des communautés rurales.

Il est également essentiel d'investir les agriculteurs dans la prise de décision relative à la GPI, en leur offrant des options de gestion phytosanitaire, au lieu de montages uniques. Lorsque les différentes options de GPI disponibles sont présentées sous forme de liste d'options ou d'ensemble d'outils, les agriculteurs seront encouragés à choisir, à expérimenter, à adopter, à modifier et à réjeter les différentes mesures, selon l'utilité qu'ils en perçoivent.

Recherche

Peu d'ONG possèdent des capacités de recherche et la recherche à long terme incombe aux organisations dotées des capacités et des ressources nécessaires à cet effet. Les ONG peuvent amener ces organisations à entreprendre des recherches d'adaptation et de validation, dans des domaines précis de GPI, et collaborer avec elles à ces efforts. Alors même qu'une ONG n'est pas en mesure de susciter, ni d'appuyer, la recherche adaptative la plus élémentaire, il conviendrait qu'elle tâche de composer des directives de GPI ne serait-ce que d'ensemble, par culture, à partir des informations disponibles, pour qu'elles soient validées au cours de la mise à exécution du programme en question.

Evaluation

Lors du démarrage des activités de GPI, il conviendrait d'établir des mécanismes d'évaluation idoines afin de suivre les progrès de l'adoption de la GPI par les agriculteurs participants. Il conviendrait de dégager un consensus sur les critères et les indicateurs servant à mesurer les progrès, et de tenir compte de facteurs tels que le pourcentage d'agriculteurs adoptant diverses conjugaisons de techniques de GPI, les modifications des schémas d'utilisation des pesticides, la diminution des pertes parasitaires, l'augmentation des rendements agricoles, la diminution des coûts de production agricole, ainsi que les impacts positifs sur la santé et sur l'environnement. Il conviendrait également que le processus d'évaluation jauge l'efficacité des méthodes et des documents de formation et de vulgarisation afin de cerner les défauts et d'introduire les modifications pertinentes, si nécessaire.

Méthodes Phytosanitaires non Chimiques

Il est essentiel de souligner les méthodes non chimiques pour promouvoir l'adoption d'interventions phytosanitaires durables**. Les éléments ci-dessous constituent un aide-mémoire représentatif des options éventuelles. L'annexe D offre le détail des tactiques de GPI choisies.

- Gestion phytosanitaire contre les insectes et les mites
  - aménagement de l'environnement: assolement, diversité agricole, cultures intercalaires, périodicité des plantation et des recoltes, labour, assainissement, cultures-appât, gestion de l'eau, etc.
  - contrôle biologique: protection et multiplication des ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes et pathogènes)
  - insecticides microbiens: préparation de champignons (Beauveria, Metharhizium, Entomophtora, etc.) et de bactéries (Bacillus thuringiensis)
  - insecticides botaniques: neem, ail, capsaicine, roténone, pyrethrum, etc.
  - contrôle physique et mécanique: écrans, pièges et appâts, emmagasinage et conditionnement étanches contre les insectes, barrières, ramassage manuel, sols à diatomées, inondation, incendies et ecobuage
  - gestion du comportement: pièges aux phéromones, appâts gustatifs, dissuasion alimentaire, agents répulsifs
- Gestion contre les maladies végétales
  - aménagement de l'environnement: assainissement (destruction des résidus des cultures et des plantes touchées), cultures intercalaires, assolement, destruction des plantes hôtes de substitution, gestion de l'eau

** Reposant, en partie, sur l'Evaluation environnementale complémentaire des options de gestion phytosanitaire pour les ONG, au Mozambique (Fisher et al., 1994).

Encadré 3.5. Enseignement des Agriculteurs sur le Terrain Relatif a la Gestion Phytosanitaire Intégrée

Les enseignants connaissent, de longue date, le poids de l'enseignement pratique, c'est-à-dire l'acquisition de connaissances et de compétences par l'expérience, l'observation, l'analyse, l'essai, la prise de décision et la pratique. De la même manière, la participation des agriculteurs à toutes les étapes est aujourd'hui reconnue comme étant un élément essentiel à l'élaboration et à l'exécution couronnées de succès de technologies agricoles idoines, dont la GPI. Ces principes sont appliqués dans la démarche de vulgarisation par l'Ecole pratique des agriculteurs, dont la réussite est manifeste quant à la mise en oeuvre de la GPI en Indonésie, et dans d'autres pays asiatiques, pour le riz irrigué et les légumes.

Les augmentations de la productivité agricole, à la suite de la révolution verte, reposent sur la compréhension de l'écologie des cultures et sur l'application de compétences phytosanitaires et décisionnelles que les démarches traditionnelles de vulgarisation ne sont pas en mesure de communiquer. Les systèmes nationaux de vulgarisation, de grande envergure, conservent dans l'ensemble une démarche hiérarchique quant à la formation par la vulgarisation. Cette démarche repose sur la transmission de connaissances et de conseils de l'enseignant/agent de vulgarisation à l'élève/agriculteur. Les agriculteurs sont censés écouter et obtempérer. Les messages de la vulgarisation sont uniformes, dans tout le pays ou toute la région, plutôt que d'être conçus sur mesure, selon les conditions agricoles ponctuelles. Un dialogue est censé s'instaurer, mais dans la pratique, l'on méconnaît souvent les connaissances, les idées, la situation et les besoins des agriculteurs.

En outre, la formation T&V des agriculteurs et des agents de vulgarisation se tient d'ordinaire en salle de classe, sous forme de cours, entre les saisons de culture. Il est difficile pour les agriculteurs de conjuguer le cursus à leur propre expérience et à leur situation, et ils ont rarement la possibilité de le mettre en pratique ou d'entamer un dialogue à cet effet. Ainsi, l'apprentissage et la motivation des agriculteurs baissent, ce qui fait baisser la motivation des agents de vulgarisation. Les agriculteurs ont donc peu le souhait, la capacité ou l'assurance nécessaires pour essayer de nouveaux concepts.

Le terme d'Ecole pratique des agriculteurs ne fait pas référence à un bâtiment en briques et en mortier, mais bien à un processus participatif, pratique qui se déroule à intervalles fréquents (souvent hebdomadaires), au cours de la saison agricole, et intégralement dans les champs des agriculteurs. Les seuls impératifs sont un formateur compétent et une culture. Il n'est pas nécessaire que les agriculteurs soient alphabétisés.

L'agent de vulgarisation prend les fonctions d'expert-conseil et d'animateur auprès d'un groupe de 10 à 20 agriculteurs, qui sont ses égaux et ses associés. Par un dialogue, toutes les personnes concernées conjuguent leurs compétences, leurs connaissances et leur expériences individuelles pour cerner le meilleur moyen de gérer l'agro-écosystème des agriculteurs.

Des groupes secondaires, de 4 à 5 agriculteurs, analysent chaque semaine l'agro-écosystème de leurs cultures, en observant la situation sur le terrain et en l'illustrant par des graphiques indiquant diverses caractéristiques intéressantes: état des sols, conditions climatiques, étape et variété de la culture, quantité relative de parasites et de leurs ennemis naturels. Les agents de vulgarisation orientent le processus de découverte des agriculteurs en répondant à leurs questions par d'autres questions, orientées, au lieu de donner des réponses immédiates, et fournissent les informations manquantes lorsque nécessaire. A partir du schéma, un débat s'engage et chaque groupe secondaire d'agriculteurs décide des besoins de chaque culture pour la semaine qui suit. En ce qui concerne la protection des cultures, l'on préférera éviter le renforcement parasitaire grâce à un bonne gestion des cultivars à haute tolérance parasitaire, notamment la protection et la multiplication des prédateurs et des parasites qui endiguent d'ordinaire les parasites.

L'on tient compte des quantités d'ennemis naturels et de parasites lorsque l'on décide de la nécessité de la gestion phytosanitaire. Les méthodes de gestion phytosanitaire non chimique sont préférables afin d'éviter d'éliminer les alliés des agriculteurs, et les pesticides ne sont appliqués qu'en dernier recours.

Chaque groupe secondaire d'agriculteurs explique ses décisions devant le groupe au complet, et cet exposé est suivi de discussions et de débats.

Les expériences des agriculteurs, par exemple des "zoos" entomologiques où ils peuvent observer la biologie, l'interaction et la susceptibilité relative des parasites et des ennemis naturels aux pesticides, valorisent le processus d'apprentissage. Les exercices collectifs améliorent la communication et la solidarité de groupe, tout en faisant la démonstration des avantages de la coopération. Un suivi périodique de l'agent de vulgarisation pendant les saisons de culture ultérieure vient renforcer le processus d'apprentissage.

Les agriculteurs et les agents de vulgarisation apprécient cette expérience interactive et habilitante. En "sortant" de l'Ecole pratique, les agriculteurs possèdent les connaissances, les compétences et l'assurance nécessaires pour être des gestionnaires agricoles indépendants. Ils sont motivés pour amplifier leurs connaissances, mais ne sont plus tributaires d'un flux constant de conseils venant d'un agent de vulgarisation. Ils sont également tout à fait prêts à produire et à mettre à l'essai leurs propres idées pour améliorer la productivité agricole et pour former des tiers.

Source: Matteson et al., 1985

- utilisation des variétés végétales résistantes
- plantation de semences et d'éléments de propagation sains
- contrôle vectoriel
- gestion des plantes adventices
- contrôle biologique grâce aux herbivores (pâturage aménagé)
- aménagement environnemental: préparation de bancs de semences, méthodes d'ensemencement et de plantation, assolement, taux d'ensemencement, espacement des rangées, labour, irrigation et gestion de l'eau, gestion des engrais, assainissement, fumier vert et cultures de couverture, récupération végétale des pâturages envahis par les plantes adventices, plantation de cultures fortement compétitives et d'espèces fourragères, surlabourage.
- contrôle physique et mécanique: désherbage manuel, incendie et écobuage, solarisation
- plantation de semences et d'éléments de propagation sans plantes adventices

■ Gestion contre les parasites vertébrés

- contrôle physique et mécanique: agents répulsifs visuels, auditifs et physiques, exclusion
- agents répulsifs chimiques
- pièges et chasse, délocalisation
- aménagement environnemental

Initiatives de Gestion des Pesticides

En cas de recours aux pesticides, il convient d'observer les précautions et les recommandations figurant à l'annexe C. Davis et al. (1982) et Overholt et Castleton (1989) constituent deux références utiles. L'assistance d'un spécialiste de la gestion phytosanitaire et de la formation peut être utile au cours de la formation et de la planification de départ.

Interventions et Réformes

Il s'agit des activités et les politiques d'appui qui encourageant l'adoption de pratiques agricoles durables, notamment de la GPI, des efforts d'appui visant à dissuader le recours aux subventions relatives aux pesticides, des donations de pesticides qui ne sont pas liées à des besoins spécifiques et urgents de gestion phytosanitaire, des critères de crédit imposés par les banques et qui encouragent l'utilisation des pesticides, et des autres actions qui amplifient la mise à disposition libre des pesticides aux petits agriculteurs. Il convient d'appuyer les initiatives facilitant la compréhension et la mise en oeuvre de la GPI, notamment les réunions d'échange d'information, les séminaires et les ateliers, ainsi que les activités de formation et de recherche. Il convient d'élaborer et

d'adopter une GPI et une politique relative à l'utilisation sans danger des pesticides, d'encourager et d'appuyer l'élaboration et l'adoption de politiques nationales de GPI.

3.13 APPROVISIONNEMENT EN EAU ET ASSAINISSEMENT

Identification des Problèmes

Il est nécessaire d'assurer une planification soignée des projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement pour prévenir les impacts environnementaux négatifs. Une conception efficace du projet et une formation adéquate de la communauté (par ex.: hygiène et entretien du matériel) constituent des éléments essentiels pour prévenir de tels impacts. La contamination des ressources en eau peut sérieusement affecter l'environnement, et une mauvaise qualité de l'eau peut avoir de graves conséquences pour la santé.

Les objectifs des projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement consistent à éliminer les excréments de l'environnement communautaire et à améliorer la santé et l'hygiène environnementales.

Impacts Environnementaux Potentiels

Les projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement considèrent de tels impacts environnementaux potentiels comme étant: réduction des réserves d'eau douce; contamination bactériologique ou chimique des nappes aquifères et des eaux de surface; création de plans d'eau stagnante favorisant la reproduction d'insectes vecteurs de maladies; érosion des sols et ensablement des ressources en eau; dégradation des habitats naturels terrestres, aquatiques et côtiers et de la faune connexe.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Les impacts environnementaux liées aux projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement découlent souvent d'une mauvaise planification. Il est important de faire participer la communauté au processus de planification et de conception du projet. Les projets bénéficiant d'une solide implication de la communauté sont presque toujours plus pertinents sur le plan environnemental qu'ils ne le sont dans le cas contraire.

La formation des utilisateurs de ressources ciblés est tout aussi importante. Alors que les concepteurs s'efforceront d'élaborer une conception de qualité, une mauvaise utilisation des systèmes hydrauliques et une mauvaise maintenance peuvent entraîner des problèmes environnementaux, dont bon nombre pourrait être évité par la mise en oeuvre de programmes de formation.

Il est également important de s'assurer que les projets d'approvisionnement en eau sont liés à des projets d'assainissement. En l'absence d'un assainissement adéquat, les projets d'approvisionnement en eau sont inutiles pour la communauté et peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement. Pour cette raison, les communautés doivent donc bénéficier d'une formation adéquate quant à l'adoption de pratiques hygiéniques et d'entretien des latrines.

Questions Essentielles Concernant l'Approvisionnement en Eau et l'Assainissement

- Existe-t-il des zones terrestres ou aquatiques éventuellement sensibles à proximité du site proposé du projet?
- Un plan d'utilisation des terres a-t-il été élaboré pour la zone ou la région? Existe-t-il des initiatives de développement conflictuelles prévues à proximité du site du projet?

Actions Proposées en Faveur de l'Approvisionnement en Eau et de l'Assainissement

Prendre en compte les préoccupations sur le plan environnemental au cours de la conception du projet. Il conviendrait que les concepteurs s'assurent que tous les projets:

- maintiennent ou améliorent la qualité de l'eau;
- sont implantés sur des sites compatibles avec les capacités d'utilisation présente et future des terres;
- utilisent l'eau efficacement et établissent des systèmes de drainage adéquats;

- n'affectent pas négativement les populations de la faune et la flore dans zone du projet;
- maintiennent ou améliorent la productivité des sols;
- vérifient les droits des utilisateurs actuels des eaux;
- ne créent pas les conditions qui encouragent une propagation des maladies liées à l'eau ou aux populations d'insectes vecteurs de maladies.

Établissement d'Infrastructures Adéquates: Les projets doivent inclure les infrastructures nécessaires pour apporter de l'eau salubre aux bénéficiaires du projet et pour maintenir un approvisionnement en eau salubre. Ces infrastructures pourraient comprendre:

- des barrages ou réservoirs pour la collecte et l'entretien des ressources en eau;
- oléoducs, canalisations ou autres systèmes de transport des eaux;
- systèmes de traitement et de distribution de l'eau;
- systèmes de suivi et de comptage de la consommation d'eau;
- systèmes de collecte des eaux usées; et
- latrines sanitaires.

Régulation de la Consommation d'eau: Les planificateurs des projets doivent étudier les possibilités pour aider les communautés à gérer de façon efficace les ressources en eau. Citons quelques suggestions:

- déterminer des rendements durables des eaux;
- réglementer ou rationner l'utilisation de l'eau par pompage;
- contrôler les eaux usées;
- dispenser une formation aux communautés sur l'utilisation durable des systèmes hydrauliques; et
- mettre en place des barèmes de prix appropriés pour la consommation d'eau.

Mise en Place de Systèmes Adéquats de Drainage: Des systèmes de drainage adéquats dans tous les projets d'approvisionnement en eau préviennent la formation de plans d'eau stagnante. Les programmes de contrôle des déchets et d'éducation sanitaire peuvent dissuader la propagation des maladies et réduire au minimum l'érosion des sols liées aux eaux stagnantes.

Prestation d'une Formation: Les impacts environnementaux négatifs liés aux projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement peuvent être atténués grâce à la prestation de programmes de formation pour les utilisateurs des ressources. Citons quelques suggestions de thèmes:

- mesures d'hygiène et de santé nécessaires à la protection des réserves d'eau;
- sélection et conception des infrastructures d'assainissement;
- implantation adéquate d'infrastructures relatives aux réserves d'eau;
- conception d'infrastructures relatives à l'exploitation et à la maintenance; et
- exploitation et maintenance de systèmes hydrauliques.

Informations Nécessaires Sur le Thème:

- détermination d'une production durable d'eau au niveau du site;
- préférences communautaires avant le projet, concernant les ressources en eau;
- emplacement d'habitats naturels importants de la faune pouvant être affectés par l'activité;
- évaluation de la capacité de charge environnementale du site;
- capacités institutionnelles de la communauté quant à sa participation au projet; et
- définition des réformes politiques et de la formation nécessaires à la pérennité du projet.

3.14 CONSTRUCTION

Identification des Problèmes

Tous les procédés de construction, notamment la préparation des chantiers de construction, la réfection des structures existantes ou le parachèvement des structures finales, peuvent avoir des impacts

environnementaux potentiels. Les projets exigent la construction de divers bâtiments: infrastructures sanitaires publiques, écoles, entrepôts pour pépinières ou équipements de recherche, infrastructures écotouristiques et de recherche appliquée dans les aires protégées, latrines couvertes, et petites entreprises de manufacture, scieries, et ébénisteries. Citons d'autres exigences: routes d'accès; forage de puits; nivellement, défrichage ou terrassement; et revêtement des surfaces de terre battue, entreposage et transport des matériaux de construction. Les campements de construction, les aires de camping et l'établissement des pistes, et centres touristiques sont aussi nécessaires. Et enfin, la construction de petits barrages ou de réservoirs constitue un élément courant des projets de développement.***

Impacts Environnementaux Potentiels

La préparation d'un chantier de construction exigera le défrichement de la végétation et l'utilisation de véhicules tout-terrain. L'utilisation des matériaux locaux peut réduire leur disponibilité pour d'autres fins. L'utilisation, par exemple, du ciment ou du bois d'oeuvre peut entraîner des pénuries locales et une inflation des prix.

Ressources en Eau

- Changements hydrologiques pouvant entraîner un accroissement de l'érosion, un ensablement, des inondations ou une diminution des disponibilités en eau;
- Baisse de la qualité et de la disponibilité en eau pour les utilisateurs de ressources en aval;
- Dégradation des zones humides, des pêcheries et des habitats de la faune;
- Impacts socio-économiques et conséquences pour la santé humaine en raison d'une propagation des vecteurs de maladie, de la poussière et de l'exposition à des matériaux dangereux; et
- Augmentation des vecteurs de maladies à la suite de l'installation de remblais/emprunts de terre. (Les trous d'eau associés, ou résultant des activités de construction peuvent contaminer la nappe phréatique et constituer un habitat pour les insectes vecteurs de maladie. Un ruissellement accru des eaux dotées d'une teneur élevée en matières solides en suspension peut perturber les schémas de drainage locaux, polluer les réserves d'eau et accroître l'érosion).

Fertilité des Sols

- érosion accrue des sols; et
- réduction de la fertilité des sols et de la productivité agricole.

Ressources de la Flore et de la Faune

- perte de la végétation suite au défrichage; et
- perte des habitats naturels de la faune, des pêcheries et de la biodiversité connexe.

Main-d'oeuvre

- réduction potentielle de la main-d'oeuvre disponible pour les activités agricoles (bien que le recours à la main-d'oeuvre locale peut constituer une importante source de revenus et autres avantages pour les communautés locales, à condition qu'elle soit évaluée et gérée de façon appropriée);
- conflits sociaux entre les communautés en place et les immigrants à la recherche d'emplois ou de nouvelles terres agricoles;
- augmentation de l'utilisation des automobiles, de la pollution de l'air, du bruit et des vibrations associées au transport de la main-d'oeuvre et des matériaux de construction, ainsi qu'à l'utilisation du matériel de construction;
- problèmes d'assainissement;
- accroissement de la chasse et de la coupe du bois; et
- création de zones d'habitat spontané.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs:

Il convient de planifier soigneusement les activités de construction afin de prévenir les conséquences environnementales négatives. Les activités qui ne

*** La construction de barrages exige un niveau donné d'étude en vertu des procédures environnementales de l'USAID, et requiert d'ordinaire une détermination positive.

prennent pas compte des mesures de conservation des ressources, d'une sélection appropriée de site, d'une technologie appropriée, et des facteurs socio-économiques seront plus susceptibles de détériorer l'environnement.

Une mauvaise planification de l'aménagement des routes, des hôtels et de l'irrigation peuvent avoir de graves incidences. Les ressources en eau sont particulièrement sensibles aux activités de construction. Pour cette raison, les zones humides côtières et les plaines fluviales inondées méritent une attention particulière.

L'élimination de la terre arable et le compactage du sol constituent souvent des impacts environnementaux très importants, avec une perte de la fertilité des sols et de la capacité de drainage. Un traitement mécanique, plutôt que manuel, du sol aura des résultats graves. Toutefois, l'ampleur des dommages du sol peut être atténuée par un bon choix et une exploitation judicieuse du matériel mécanique en question.

Questions Essentielles Concernant la Construction

- Comment les ressources sont-elles actuellement utilisées sur le site par les utilisateurs locaux? Comment l'activité de construction proposée augmente-t-elle ou diminue-t-elle les avantages de la communauté liés au site?
- Si le site est relativement vierge, existe-t-il un site de substitution, exploité, que l'on pourrait aménager?
- En quoi l'activité de construction proposée viendra-t-elle en complément ou en conflit avec la planinification et les politiques régionales en la matière?
- Quels techniques et outils de construction pourront-ils être utilisés afin de réduire au minimum les impacts environnementaux négatifs potentiels?

Actions Suggérées

Evaluation du Contexte National de Planification: Déterminer si l'activité proposée est consistante avec les plans et politiques nationaux de gestion forestière. Déterminer si des actions de reboisement et de protection des sols sont nécessaires, et où.

Promotion de la Participation Locale: Impliquer les institutions gouvernementales et les communautés locales. Si ces instances sont averties des problèmes potentiels assez tôt dans le processus de planification, elles seront mieux préparées à participer dans les activités d'atténuation et de suivi.

Sélection d'un Site Approprié: Déterminer si le site de construction proposé englobe des ressources biologiques ou socio-économiques pouvant être affectées de façon négative par l'activité de construction. Identifier des sites de construction alternatifs dont les terres ne sont pas encore exploitées, ni déjà dégradées.

Détermination des Besoins en Matières Premières: Les activités de construction en milieu rural sont d'ordinaire dépendants des environnants immédiats pour les matières premières (par ex.: argile, pierre ou bois de construction) et du bois de chauffage. L'extraction des matériaux de construction exigée par les activités industrielles doit être évaluée pour ses impacts environnementaux directs et indirects.

Suivi des Impacts: Au cours de la phase de conception du projet, élaborer un plan destiné à assurer le suivi des impacts environnementaux liés à l'activité industrielle (par ex.: déversements chimiques, érosion et perte de végétation). Réserver, dès le début de la phase de conception du projet, des ressources financières destinées au suivi.

3.15 GESTION DES DÉCHETS

Identification des Problèmes

Les déchets industriels et municipaux non réglementés, associés à l'urbanisation rapide découlant principalement de la migration démographique des zones rurales vers les villes, menacent la santé humaine et les ressources naturelles des communautés urbaines et des communautés rurales environnantes. Cette menace devient de plus en plus sérieuse en Afrique.

L'impact négatif de l'urbanisation est principalement attribuable à une gestion inadéquate 1) des déchets industriels dangereux et des sous produits chimiques; 2) des déchets liquides et solides municipaux et ménagers; 3) des déchets biologiques dangereux et infectieux; et 4) des activités physiques telles que l'excavation -exploitation minière, des carrières de sable, des fosses d'emprunt de construction routière, etc. Les éléments polluants libérés dans l'environnement aboutissent, par différentes filières, jusqu'aux points écologiques sensibles comme par exemple les nappes phréatiques, les puits, les sources d'irrigation, les cours d'eau, les fleuves et les lacs. Ainsi, la pollution urbaine peut également avoir un impact sérieux sur les communautés rurales aux alentours.

Les déchets produits dans les villes et les agglomérations appartient à trois grandes catégories:

- *Déchets Dangereux:* A cause de leur quantité, de leur concentration, de leurs caractéristiques physiques, chimiques ou infectieuses; les déchets dangereux peuvent causer ou contribuer de façon significative à la propagation des maladies et causer des décès ou peut constituer une menace sérieuse pour la santé humaine ou l'environnement si ces déchets sont inadéquatement traités, entreposés, transportés, évacués et/ou gérés.
- *Déchets Non Dangereux*: Cette catégorie comprend les ordures ménagères, les déchets matériels industriels et commerciaux, qui ne constituent aucune menace immédiate, ou directe, pour la santé humaine et l'environnement.
- *Déchets Biologiques Dangereux et Infectieux*: Ces déchets entraînent la propagation de maladies infectieuses et sont devenus un problème notamment les déchets hospitaliers et autres (VIH-SIDA). Il s'agit notamment les déchets suivants: cultures et stocks d'agents infectieux et éléments biologiques associés, déchets pathologiques, objets contondants contaminés, cadavres contaminés d'animaux, membres du corps et literie, et déchets d'isolement des patients hospitalisés et infectieux.

Alors que nos économies se développent, les principales sources de déchets dangereux sont:

- petites et moyennes industries et entreprises commerciales;
- ménages (par ex.: produits de gestion contre les ravageurs et les déprédateurs ou de nettoyage ménager);
- grands secteurs manufacturiers comme l'exploitation minière, produits chimiques, textile, caoutchouc, plastique, pétrole, transformation alimentaire, papier, imprimerie et construction;
- activités agricoles (par ex.: engrais, pesticides, emballages de pesticides); et,
- infrastructures médicales et sanitaires, notamment les déchets biologiques dangereux).

Bien que les déchets non dangereux ne soient pas toxiques, ils contiennent parfois des substances chimiques et des éléments de lessivage, facteurs de dégradation de la qualité de l'eau des eaux souterraines. La mauvaise gestion des déchets urbains peut entraîner les conséquences suivantes:

- déchets de mauvaises piles nauséabondes;
- décharges à ciel ouvert et abandon de détritus (par ex.: décharges dans les ravines, fleuves, lacs et eaux côtières);
- décharges semi-controlés ou enfouissements sanitaires grossiers;
- combustion à ciel ouvert;
- pollution industrielle incontrôlée de l'air;
- déversement de source ponctuelle des égouts ménagers et des déversements industriels;
- eaux usées industrielles et ménagères non traitées;
- fosses ouvertes de latrines, toilettes municipales incontrôlées et systèmes d'égouts à ciel ouvert comme sources importantes de pollution fécale et pathogénique; et,
- déversements hors sources ponctuelles.

Les problèmes des déchets ci-dessus cités sont directement liés aux conditions socio-économiques tels

que: faibles revenus et faible capacité de gestion municipale de l'utilisation des terres, dont une absence de planification effective de gestion des déchets. Aussi, le manque de systèmes de transfert de la technologie et d'appui sape l'exécution d'un programme de gestion efficace des déchets urbains (traitement, entreposage et destruction).

Impacts Environnementaux Potentiels

L'absence d'une gestion adéquate des déchets urbains entraîne des conséquences environnementales directes. La pollution de l'air provoque diverses maladies difficiles à diagnostiquer. Les impacts sanitaires négatifs cumulées affectent la productivité et exercent une pression accrue sur les ressources naturelles. En l'absence de systèmes bien conçus de gestion des déchets, la probabilité d'un dégagement de substances et produits chimiques dangereux dans la chaîne alimentaire est importante. Les voies potentielles d'exposition sont les précipitations, l'évaporation, l'infiltration, l'érosion et la décomposition par le biais de l'exposition au soleil. En outre, les éléments écologiques essentiels suivants sont d'ordinaire sensibles à la contamination et à la détérioration:

- *Eaux Souterraines*: puits d'eau potable et irrigation ;
- *Eaux de Surface*: lacs, fleuves, zones humides, eaux côtières et leur faune aquatique et pêcheries - en aval et adjacents;
- *Sols en Surface*: contamination et mauvais drainage en raison des déchets de piles; d'où érosion et perte de terre arable;
- *Air*: qualité de l'air ambiant, sources de gaz carbonique, effet de serre, réduction de la couche d'ozone;
- *terres arables*: jardins péri-urbains et terres de culture, exploitations agricoles résidentielles de petite taille, cultures et forêts; et
- *Biotypes*: espèces des communautés biologiques, faune, habitats sensibles.
- *Etres Humains*: La santé est affectée par des conditions de vie insalubres; reproduction accrue des mouches des ordures et parasites ménagers et bactéries de contamination et autres agents pathogènes; risques de propagation accrue de maladies infectieuses; accroissement de la morbidité et de la mortalité.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Les causes des impacts négatifs se répartissent en trois catégories:

Technique

- absence de système de gestion des déchets solides et de ressources destinée à la mise en oeuvre (traitement, transport, entreposage et destruction);
- matériel inadéquat ou obsolète d'enlèvement des déchets, manque de technologies et du matériel de voirie;
- absence de dispositifs de déversement des eaux usées (conception, traitement et évacuation);
- manque d'expertise technique (ressources humaines);
- absence de formation et d'éducation concernant les approches techniques de conception; et,
- absence de stratégie générale de contrôle de la pollution de l'air.

Réglementation Environnementale et Capacités et Politique de Mise en Application

- manque et/ou faiblesse de la réglementation environnementale;
- capacités insuffisantes de conformité, de surveillance et de mise en application;
- absence de planification de la gestion des déchets;
- planification inadéquate de l'urbanisme et de l'utilisation des terres;
- désagrégation et/ou systèmes inadéquats de gestion des déchets urbains, comportant des stratégies de prévention de la pollution ou de la réduction au minimum des déchets; et,
- manque d'attention quant à la gestion des déchets au niveau des sites individuels (industrie et ménages).

Socio-économique

- manque de ressources financières des pouvoirs publics pour la prestation de services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et de gestion des déchets;
- manque d'expérience des organismes publics et absence de pratiques administratives;
- absence de programmes communautaires de réduction des déchets, par exemple des programmes de recyclage et de ramassage;
- efforts inadéquats de réduction au minimum des déchets des secteurs industriel, commercial et manufacturier;
- croissance démographique et densité;
- absence de planification de la prévention de la pollution du développement industriel, commercial et manufacturier;
- absence de collaboration entre les ONG, l'Etat et les industries en matière de renforcement des capacités de gestion des déchets.

Questions Essentielles Concernant la Gestion des Déchets

- Quels sont les besoins? Circonstancier et décrire les déchets produits par la communauté. Il est important de rassembler des informations sur la gestion des déchets afin d'identifier les domaines problématiques; il s'agit d'une condition préliminaire pour l'établissement des objectifs et des priorités dans le contexte de la conception et de l'exécution de projet de développement.
- La communauté se préoccupe-t-elle des problèmes de gestion des déchets? Si la réponse est non, est-il nécessaire de la sensibiliser la communauté par des campagnes d'information et des débats publics?
- Existe-t-il un plan municipal de gestion des déchets ou un système en place?
- Est-il nécessaire d'élaborer des instruments de réglementation? Si c'est le cas, il conviendrait d'examiner plusieurs variables, par exemple les risques écologiques et humains, l'impact économique, le fardeau de réglementation, les produits de consommation et les sous-produits industriels, et les facteurs coûts-bénéfices d'ensemble.
- Existe-t-il une collaboration entre les industries, l'Etat et les ONG pour l'identification et la prise en charge des problèmes municipaux concernant les déchets?

Actions Proposées

Les ONG en particulier seraient en mesure de jouer un rôle d'avocat pour promouvoir un dialogue et une campagne de sensibilisation en vue de promouvoir des réformes de politiques et de dégager des priorités. Les ONG pourraient également lancer des actions au niveau communautaire, notamment la promotion de pratiques équilibrées de gestion des déchets dans leurs propres projets, par exemple le recyclage et le compost. Citons quelques éléments d'un programme exhaustif intégrant des pratiques équilibrées de gestion des déchets dans toutes les activités sectorielles:

Evaluation des Problèmes de Gestion des Déchets au Sein de la Communauté: Grâce à des démarches participatives, relever les pratiques de gestion des déchets au sein de la communauté et dans les zones avoisinantes, et identifier les problèmes et les besoins environnementaux essentiels. Identifier et classer les types de déchets problématiques: type de déchets, volume, forme par rapport aux risques écologiques et sanitaires de premier plan. Evaluer les conséquences sanitaires, environnementales et économiques de long terme de l'impact des déchets sur la communauté.

Elaboration d'une Campagne de Sensibilisation et de Participation Communautaires: L'élaboration d'un programme efficace d'éducation communautaire augmente la sensibilisation du public, élément important de l'établissement de programmes communautaires, uniformes et pragmatiques, de gestion des déchets. Il s'agira notamment d'identifier les technologies propres appropriées et les démarches destinées à réduire le volume de déchets produits, et pour les évacuer en tenant compte des capacités d'assimilation de l'environnement.

Figure 3.1. : Démarche Intégrée Relative à la Planification de la Gestion Municipale des Déchets

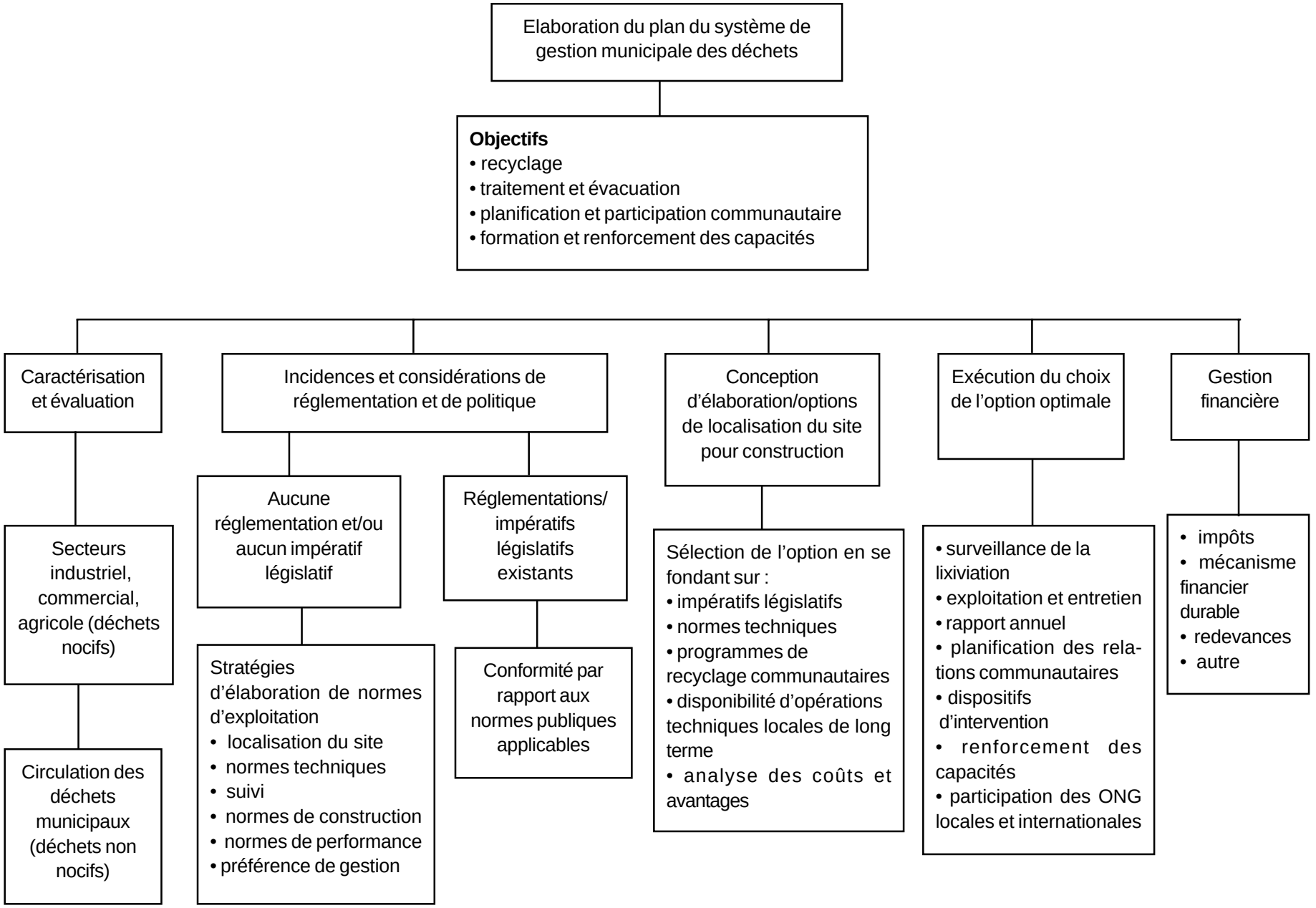
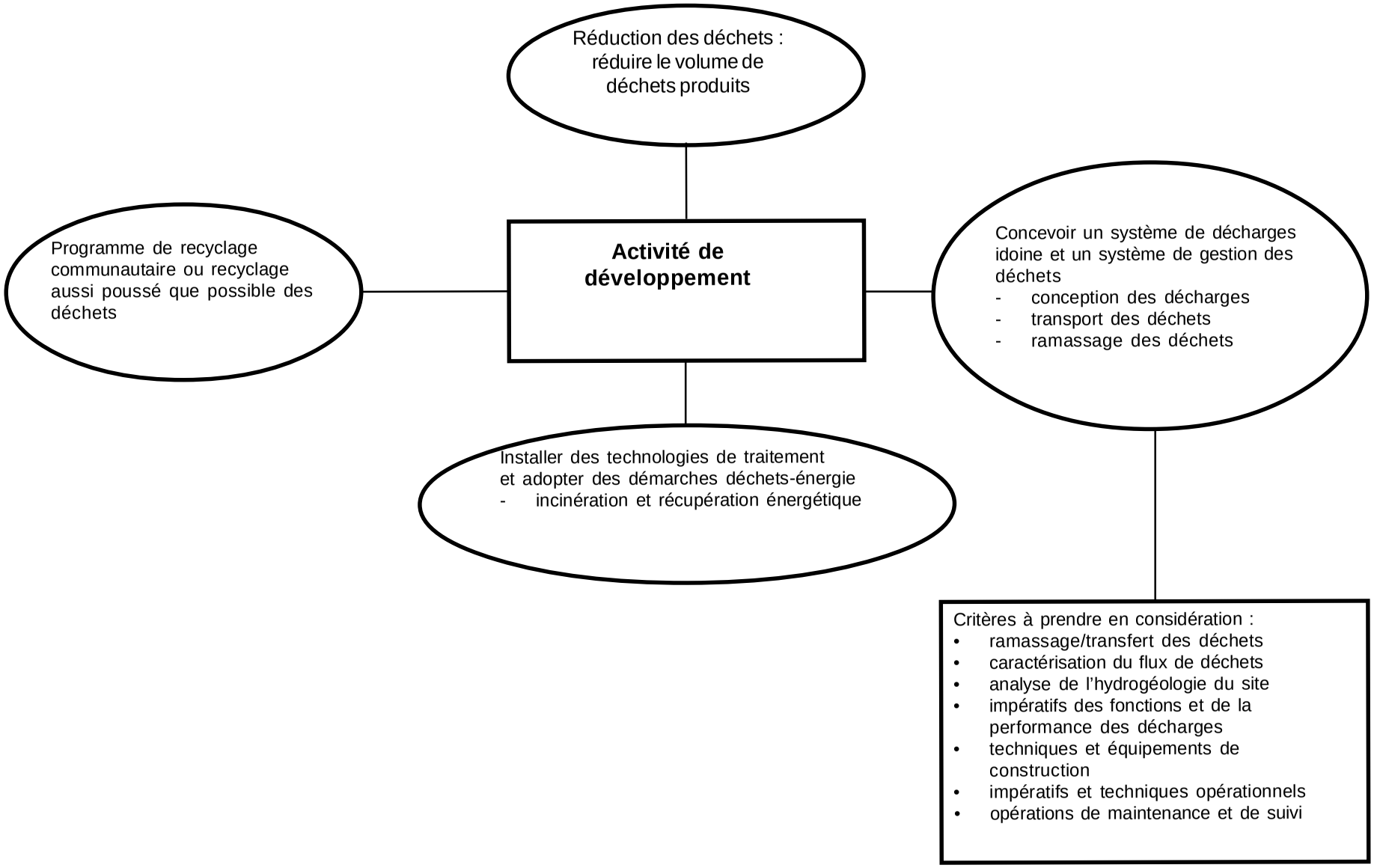


Figure 3.2. Eléments d'Une Planification Communautaire de la Gestion des Déchets



Promotion de l'Elaboration d'Instruments de Réglementation: Le choix des sites, la construction, la performance et la gestion exigent des normes. Il conviendrait que le suivi constitue un élément constant de la promotion du respect des normes techniques.

Promotion de la Gestion des Déchets et de la Planification de Renfort Dans le Cadre des Activités de Développement: Intégrer des pratiques améliorées de gestion des déchets dans toutes les activités sectorielles connexes. Etudier les moyens de promotion et d'élaboration d'un plan de gestion municipale des déchets (PGMD) (figure 3.1). La figure 3.2 présente une démarche intégrée en matière de gestion des déchets. Une stratégie municipale exhaustive de gestion des déchets appuiera les décideurs régionaux et nationaux dans la promotion de la collaboration et de la participation au processus de planification.

Etude des Possibilités de Développement de Partenariats: il serait indiqué de rechercher des programmes conjoints de gestion des déchets en collaboration avec les entreprises, les sociétés et autres organisations nationales. Etudier la possibilité de créer un groupe commun d'étude (ONG/industrie) afin de faire face à une crise croissante des déchets.

Promotion du Recyclage: les programmes communautaires de recyclage, visant à recycler les déchets à des fins productives, connaissent un succès certain en Afrique, et à l'image de la Côte d'Ivoire et du Bénin, ces programmes pourrait relever d'initiatives spéciales des groupements féminins.

Recherche des Contributions d'Autres ONG: un partenariat avec des ONG internationales pourrait se révéler souhaitable aux fins d'assistance technique. Ces ONG appuieraient l'identification de ressources et de l'expertise, comme dans le cas par exemple du "Réseau pour l'Environnement et le Développement Durable en Afrique (REDDA).

3.16 ATTÉNUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES OPÉRATIONS DE SECOURS POUR LES RÉFUGIÉS

Identification des Problèmes

Au fil des ans, l'USAID a appuyé des opérations de secours pour les réfugiés dans plusieurs pays Africains. Précisons la définition de ce qu'est un réfugié: une personne ayant quitté son pays d'origine pour éviter l'oppression politique ou un danger contre sa personne. Les personnes déplacées, temporairement, dans leur propre pays constituent également des réfugiés, ou simplement "des personnes déplacées". Les motifs, entre autres, de ce type de déplacements, restent les troubles politiques, l'oppression politique, les catastrophes naturelles et les réimplantations planifiées dans le cadre de projets de développement économique. En l'absence d'une gestion appropriée, les réfugiés seront victimes d'une extrême pauvreté et causer des dégâts environnementaux très importants.

Impacts Environnementaux Potentiels

A la différence des programmes de développement économique de long terme de l'USAID, les activités d'assistance aux réfugiés comportent des exigences immédiates et urgentes, notamment l'approvisionnement en nourriture, eau, soins médicaux, sources d'énergie et matériaux de construction pour abris. Les réfugiés implantés dans des camps de secours peuvent contribuer à une dégradation importante de la végétation, des sols, des ressources en eau, du bétail et de la production agricole. L'assainissement et la santé constituent également des problèmes potentiels. Il conviendrait donc, pour toutes ces raisons, que les considérations d'ordre environnemental soient intégrées dans la conception et l'exécution des activités de secours pour les réfugiés.

Outre les impacts environnementaux directs indiqués ci-dessus, il existe des impacts indirects, notamment la détérioration des aires locales de chasse et des sources de plantes médicinales servant aux communautés locales; la perturbation des marchés

Encadré 3.6. Incidences des Conflits Militaires sur les Aires Naturelles Protégées

De nombreuses aires protégées en Afrique sont vulnérables aux conflits armés et politiques. Pendant les campagnes militaires, la gestion d'aires naturelles importantes et protégées devient impossible en raison du danger de la situation et de l'instabilité politique. Les conflits militaires peuvent toutefois avoir une incidence positive sur les aires protégées. La migration des utilisateurs ruraux des ressources, quittant les aires protégées prou d'autres pays ou d'autres régions du pays, réduiront les pressions humaines exercées sur les ressources de l'aire protégée. Selon certains rapports, la récente guerre civile au Mozambique pourrait avoir entraîné une recrudescence de la croissance de la végétation et une amélioration de l'habitat naturel dans plusieurs aires protégées abandonnées récemment (par ex.: parc national de Ngorongosa). Toutefois, la chasse du gibier par les forces militaires occupant certaines aires protégées aurait entraîné une réduction certaine de plusieurs espèces (USAID, 1993c).

En revanche, les mouvements massifs de réfugiés provoquent des pressions graves sur les aires protégées. La guerre civile au Rwanda, par exemple, a entraîné une pression importante sur le par national de Virunga, au Zaïre, en raison de la migration de grands nombres de réfugiés du Rwanda. Le parc englobe une population importante de gorilles des montagnes, espèce célèbre et en danger. Plus de 850.000 Rwandais sont établis en camps de réfugiés à un jet de pierre du parc, et l'un de ces camps, Mugunga, se situe à l'intérieur du parc. De ce fait, les besoins des réfugiés en bois de chauffage et de construction ont engagé l'épuisement des ressources du parc (African Wildlife, 1995). Toutefois, l'Etat zaïrois encourage les réfugiés à ramasser le bois dans les zones éloignées de l'habitat des gorilles (Schally, 1995 - communication personnelle). L'organisme allemand de coopération technique (GTZ) transporte également du bois de chauffage jusqu'aux camps.

La transmission de maladies aux gorilles, provenant de l'évacuation à ciel ouvert d'excréments humains et de bétail, constitue une autres incidence potentielle de l'établissement des réfugiés dans le parc ou à proximité de ce dernier. Selon certains rapports les excréments sont «... éparpillés par les animaux à la recherche de nourriture, ce qui constitue un risque important, pour les humains et les animaux, de transmission de maladies». (African Wildlife, 1995).

locaux; la pollution et la détérioration des sources naturelles d'eau; et l'érosion des sols provoquée par les sites d'implantation des réfugiés, exigeant un accès par le truchement de routes instables.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

L'implantation provisoire de réfugiés dans un autre pays ou une autre région exercera une certaine pression sur l'environnement, notamment si le nombre de personnes et leurs pratiques d'utilisation des terres sont incompatibles avec l'environnement ou dépassent sa capacité de charge. La capacité de charge d'une zone se définit par l'intensité des pressions exercées et absorbées avant qu'une modification indésirable n'y intervienne. Certains facteurs ayant une incidence sur la capacité de charge d'une zone donnée comprennent le type d'écosystème concerné et sa sensibilité aux pressions et aux pratiques d'utilisation des terres exercées dans la région.

Il conviendrait que la planification initiale d'une activité de secours pour des réfugiés tienne compte de la capacité de charge environnementale du site prévu. Il conviendrait que les planificateurs des ressources soient avertis des facteurs principaux entraînant la dégradation environnementale dans les camps de réfugiés, notamment:

- implantation des camps de réfugiés dans des zones écologiques fragiles, par exemple des aires où le bois de chauffage et les matériaux de construction sont rares, les transports et les routes inadéquats, les ressources en eau limitées et/ou le potentiel d'érosion des sols est élevé;
- forte densité des populations humaines et animales sur le site proposé pour les réfugiés;
- absence d'incitations pour encourager la population prévue de réfugiés à protéger l'environnement

(par ex.: absence de régime foncier ou absence de participation des réfugiés à la planification); et,

- laps de temps insuffisant pour procéder à une évaluation environnementale du site proposé pour le camp de réfugiés en raison d'horizons de planification à court terme et focalisation internationale marquée sur les réfugiés au détriment de l'environnement et des communautés locales.

Questions Essentielles Concernant l'Atténuation des Impacts Environnementaux des Opérations de Secours Pour les Réfugiés

- Quels sont les effets environnementaux potentiels des réfugiés sur l'environnement des sites proposés pour les camps de réfugiés? Comment ces impacts environnementaux prévus peuvent-ils être atténués antérieurement? Quelles sont les modifications institutionnelles exigées, au sein des organisations internationales de secours, pour mettre en oeuvre cette atténuation?
- Le pays dispose-t-il d'un plan régional d'utilisation des terres ou d'un cadre de travail stratégique national (par ex.: PNAE ou Plan d'Action Forestière Tropicale)? La communauté internationale dispose-t-elle d'informations de planification concernant la zone concernée par les secours?
- Quelles sont les enseignements pertinents tirés d'autres opérations de secours, dans la région et ailleurs? Quelles sont les enseignements tirés dans la région (à l'échelon local et dans les pays voisins) concernant chaque intervention environnementale prévue (bois de chauffage, foyers de cuisson, plantation d'arbres, etc)?
- Outre les ressources forestières, quelles sont les sources alternatives de matériaux de construction ou énergétiques dans la région des secours? En Afrique de l'Est, par exemple, l'on peut se servir des plants de Papyrus, broyés et pressés avec un ingrédient liant, aux fins de matériau de construction.

Actions Proposées

Evaluation environnementale: réaliser une évaluation environnementale informelle, rationalisée, de la zone afin de déterminer l'utilisation des terres et sa capacité de charge. Déterminer la population potentielle maximale de réfugiés pour la zone, les emplacements préférés pour les camps de réfugiés et les activités de gestion des ressources naturelles qu'il conviendrait d'intégrer dans les opérations de secours (par ex.: bois de chauffage, routes aménagées ou gestion de l'eau).

Avoir recours à la photographie aérienne, aux relevés des sols, aux documents existants, et aux démarches d'évaluation participative, le cas échéant, pour identifier l'emplacement, l'utilisation actuelle des terres et l'impact potentiel des populations de réfugiés sur:

- parcs et aires protégées;
- ressources en eau (par ex.: points d'eau villageois, lacs, fleuves, réserves d'eau potable et zones humides);
- déclivités sensibles à l'érosion et végétation instable;
- ressources forestières (par ex.: bassins versants, aires de production de bois de chauffage et plantations d'arbres), y compris la disponibilité des ressources forestières pour les matériaux de construction destinés à la réalisation de latrines, d'infrastructures sanitaires et logements;
- herbages, y compris leur disponibilité pour le pâturage du bétail et la confection de toitures en chaume;
- terres agricoles, et
- bétail.

Elaboration d'une Stratégie Environnementale: à long terme, élaborer une politique et une stratégie cernant l'intégration des questions environnementales dans les opérations de secours de l'organisme en faveur des réfugiés. Il conviendrait que cette stratégie comporte des procédures détaillées pour une utilisation durable de l'environnement. Il conviendrait d'aborder tous les éléments importants de l'environnement et des opérations des organismes de secours:

- *Garantir une Participation Communautaire*: s'assurer que les populations autochtones et réfugiées participent à la prise de décision

concernant l'utilisation et la gestion des ressources environnementales. Identifier les préférences des utilisateurs des ressources et les conditions politiques/culturelles nécessaires à une utilisation durable. Par exemple: il faudra deux fois plus longtemps à un groupe de réfugiés pour faire cuire son maïs entier s'il qui n'a pas les moyens nécessaires pour moudre le maïs et en faire de la farine, ce qui exigera des ressources supplémentaires en bois de chauffage.

- *S'assurer d'une Intégration Précoce des Activités Environnementales*: dès le début du processus, établir des latrines, des sources d'eau salubre et de bois de chauffage afin de réduire au minimum les impacts environnementaux négatifs.
- *Identifier les Ressources Énergétiques*: déterminer les sources énergétiques existantes dans la région des secours, par exemple les sources importantes de bois (par ex.: réserves forestières) et le coût de leur transport jusqu'au camp de réfugiés prévu. Déterminer les autres sources énergétiques potentielles dans la région (par ex.: fours solaires ou briquettes de papyrus). En outre, identifier l'endroit et les conditions d'utilisation de fours à bois ou d'autres sources énergétiques de substitution dans la région des opérations de secours. Tirer parti de ces informations pour promouvoir l'utilisation de foyers efficaces.
- *Suivre les Impacts Environnementaux*: établir un système simple de suivi de l'utilisation des ressources (par ex.: bois de chauffage et ressources en eau) et des changements environnementaux dans la zone (par ex.: impacts sur la couverture végétale ou sur l'agriculture).
- *Évaluer les Conditions de Politique Générale Existantes et les Ressources Humaines*: évaluer les conditions de politique générale existantes pouvant avoir une incidence sur la réussite des interventions environnementales. En outre, évaluer les ressources humaines disponibles pour mettre en place une utilisation durable des terres (par ex.: par le biais de services de vulgarisation agricole) (Coordination des Secours Humanitaires des Nations Unies, 1994).

3.17 ACTIVITÉS DE RÉIMPLANTATION ET ENVIRONNEMENT

Identification des Problèmes

L'objectif des activités de réimplantation consiste à fournir un habitat aux populations déplacées. La réinstallation peut être dirigée et planifiée à l'échelon central, par exemple dans le cas de la construction de barrages, ou si elle est spontanée (et éventuellement appuyée par l'Etat), pour ré-occuper des terres évacuées pour cause de guerre civile, ou à la suite de l'élimination de la mouche tsé-tsé ou de l'onchocercose. Les transports, des abris provisoires et une assistance technique seront fournis afin d'appuyer les populations réimplantées dans ce processus. Dans l'absolu, les activités de réimplantation épaulent les populations dans l'établissement d'une résidence et la reprise d'emplois productifs, sans provoquer des impacts environnementaux négatifs. Toutefois, les ré-installations décidées par l'Etat seraient une activité exigeant une détermination positive (consulter la section 5), dans le cadre des procédures environnementales de l'USAID.

Impacts Environnementaux Potentiels

Une mauvaise gestion des activités d'implantation provoquera le déboisement, le défrichage de nouvelles terres, la pollution des ressources en eau et la destruction des habitats de la faune. Les activités de réimplantation les plus souvent évaluées quant à leurs impacts environnementaux potentiels directs comprennent la réfection des routes et des infrastructures connexes, défrichage des terres, les projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement, la rénovation ou la reconstruction d'infrastructures, l'approvisionnement et l'utilisation des intrants agricoles.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Les conséquences environnementales négatives sont plus probables lorsque les opérations de secours de court terme et les activités de développement de long terme ne concordent pas. Les activités de réimplantation, de court terme, sont peu utiles si les

Encadré 3.7. Enseignements Tirés des Réimplantations du Monde Entier

Les éléments ci-dessous constituent les enseignements tirés de différentes réimplantations dans le monde entier. Il conviendrait de les étudier au vu des programmes abordant la réintégration et la réinsertion des populations.

- Promouvoir un règlement spontané appuyé par l'Etat et les ONG, plutôt qu'un règlement ordonné par l'Etat.
- Promouvoir, dans les implantations, des pratiques agricoles pluviales plutôt que tributaires de l'irrigation.
- Encourager des systèmes de production diversifiés, à l'échelon des ménages et des communautés, conjuguant des systèmes de cultures, la gestion de l'élevage et une gamme d'activités non agricoles, au lieu de souligner étroitement des systèmes agricoles.
- Intégrer les communautés d'accueil, les nouvelles populations d'implantation et les éleveurs, par le biais d'associations de gestion foncière, pour donner une sécurité de jouissance et le fondement de la gestion de la base de ressources naturelles.
- Promotion du zonage des sols de gestion communautaire pour les sites villageois, les systèmes de culture, l'élevage, les forêts et autres ressources naturelles.
- Accorder la priorité au développement de zones moins isolées, choisies par les nouvelles populations d'implantation spontanées, par opposition aux zones éloignées dotées d'un mauvais accès aux routes, aux services et aux marchés.
- Tirer parti des organismes publics existants aux fins de planification et d'exécution, au lieu de créer de nouveaux organismes spéciaux d'implantation.
- Rechercher activement la participation des organisations locales, à l'échelon des régions, des départements et des communes, ainsi que des ONG, pour promouvoir des options diversifiées et participatives.

Source: Etude des implantations foncières, Institut pour l'anthropologie du développement (IDA) 1990.

collectivités ne reçoivent pas une assistance pour restaurer leurs capacités d'auto-suffisance. Sans auto-suffisance, les bénéficiaires deviennent beaucoup dépendants de l'assistance des bailleurs de fonds.

Il conviendrait que les planificateurs des projets évaluent les impacts de chaque projet pris individuellement, en conjugaison avec d'autres activités et cumulées au fil du temps. D'autres problèmes peuvent également surgir. Par exemple, en présence d'investissements importants en matière de sécurité alimentaire, par le biais d'une aide alimentaire, il conviendrait d'étudier soigneusement la relation entre la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles.

Questions Essentielles Concernant les Activités de Réimplantation

- Quelles sont les options de localisation des aires de réimplantation et des camps provisoires?
- Quels sont les impacts environnementaux potentiels des personnes déplacées sur les aires de réimplantation et des camps provisoires proposés? Comment les impacts environnementaux peuvent-ils être atténués antérieurement?
- Quels sont les impacts socio-économiques potentiels de chaque site proposé de réimplantation sur les communautés résidentes d'accueil?
- Quel est le régime foncier du pays ou de la région et en quoi aura-t-il un impact sur les populations déplacées?

- Prévoit-on une amélioration ou une dégradation des ressources végétatives en raison des activités de réimplantation? Quelle planification d'utilisation des terres et quelles interventions ou mesures pourront être mises en oeuvre pour contrecarrer la dégradation des sols?

Actions Proposées

Valorisation de l'auto-suffisance: réduire les risques d'assujettissement par l'apport de secours d'urgence et d'une assistance de long terme. Il conviendrait que les ONG mettent en valeur les activités économiques et de renforcement institutionnel parallèlement aux activités strictement humanitaires. Pour réduire au minimum la création de liens de dépendance des bénéficiaires, il conviendrait, par exemple, que l'assistance des ONG soit axée sur la prestation d'interventions spécifiques au cours du processus de réimplantation au lieu d'une assistance constante au fil de plusieurs années. Il conviendrait que les ONG aident les services de vulgarisation publics à dénouer les questions de zonage et autres problèmes de régime foncier, et à élaborer des stratégies de gestion des ressources naturelles. Il conviendrait également que les planificateurs collaborent étroitement dans ce processus avec les groupes communautaires de gestion foncière et autres associations locales.

Prestation d'une assistance technique écologiquement équilibrée: éviter, dans la prestation d'une assistance technique, toutes les mesures pouvant éventuellement comporter des risques environnementaux. Il conviendrait, par exemple, d'exclure les pesticides des projets d'assistance technique de court terme et il conviendrait de ne pas subventionner leur utilisation. Toutefois, lorsque la prestation d'assistance d'urgence sera entamée, les projets de développement de long terme pourront prendre en considération l'utilisation de pesticides.

Il conviendrait de sélectionner avec soin d'autres intrants de production agricole (par ex.: semences, outils et engrais), et prendre en considération les incidences environnementales potentielles, pour en assurer ensuite le suivi. Citons quelques exemples des incidences environnementales potentielles associées à la production d'intrants: contamination des eaux ou salinisation des sols à la suite de l'utilisation erronée d'engrais, risques pour la santé humaine et animale à la suite de l'utilisation erronée de pesticides.

En outre, il conviendrait de donner la priorité à l'appui en vue de l'auto-suffisance des communautés, plutôt que de former les communautés à l'utilisation de technologies complexes.

Evaluation des incidences environnementales potentielles: dans le cadre des projets de réimplantation, évaluer les incidences environnementales potentielles des activités de mise à exécution, à titre individuel et cumulé, au fil du temps.

3.18 AIDE ALIMENTAIRE, ASSISTANCE HUMANITAIRE ET ENVIRONNEMENT

Identification des Problèmes

Fournir de l'aide alimentaire à des bénéficiaires nécessiteux constitue un objectif humaintaire important de la communauté d'aide au développement. Les Etats-Unis ont depuis longtemps donné priorité à la prestation de niveaux adéquats de sécurité alimentaire. Les affectations budgétaires du Congrès Américain, par exemple, en matière d'assistance alimentaire et de produits agricoles (PL-480) se montent à près de 1,5 milliards de dollars américains par an.

Les programmes d'aide alimentaire se présentent sous diverses formes, allant des secours d'urgence de court terme à des activités à plus long terme de rémunération en espèces ou de «travail contre nourriture». Les récipiendaires de l'aide alimentaire reçoivent des paiements monétaires et alimentaires, ce qui permet aux populations d'effectuer des travaux constructifs qui ne seraient pas possibles sans un appui extérieur. Les activités «travail contre nourriture», par exemple, comportent souvent des interventions à long terme tels que la conservation des sols ou la réfection des routes. Les secours d'urgence et le développement à long terme peuvent logiquement constituer une suite dans laquelle l'aide aux sinistrés peut mener au développement économique.

Encadré 3.8. Soudan: Lien Entre l'Aide Alimentaire et la Guerre Civile

Le Soudan souffre des affres d'une guerre civile dans le sud du pays, depuis des décennies, entre l'Etat et les forces rebelles. Le conflit, la sécheresse et les inondations ont anéanti les populations civiles. Alors que la communauté internationale y a réagi par des secours alimentaires et a ainsi permis de sauver des milliers de vies, ces opérations ont eu pour incidence, funeste, de perpétuer le conflit.

Les belligérants ont transformé cette aide alimentaire en arme pour obtenir l'appui des populations. Selon certains renseignements sûrs, la disponibilité des secours alimentaires a consolidé l'ascendant de divers adversaires sur leurs populations respectives, en atténuant les conditions des civils de tous les camps. Elle a modéré, pour les belligérants eux-mêmes, la nécessité de fournir cette aide alimentaire et de promouvoir des conditions propices à une production alimentaire locale. Elle leur a également permis de faire durer les perturbations dans l'agriculture et l'élevage, tout en les aidant à se préparer à une reprise des combats.

Ce type d'incidence pernicieuse tempère les résultats positifs (les vies sauvées) obtenus par les opérations de secours. Bien qu'à certains égards, il s'agisse là d'un cas extrême, il souligne les déséquilibres potentiels qu'entraîne une aide alimentaire.

Source: Food Forum, février 1993.

Les programmes d'aide alimentaire peuvent constituer un outil d'urgence efficace d'aide contre la famine à condition d'être soigneusement ciblés. Toutefois, l'aide alimentaire peut entraîner des impacts positifs ou négatifs indirects notamment un changement dans les attitudes des bénéficiaires, de leurs motivations et de leurs économies. Ces changements peuvent permettre ou amener les habitants à adopter ou à abandonner des pratiques environnementales plus durables.

Dans les zones où l'environnement est naturellement fragile, tel qu'au Sahel, les catastrophes naturelles répétées, associées à une croissance démographique constante, entraînent la surexploitation ou la mauvaise utilisation des ressources naturelles pour la production agricole et l'élevage, et produisent des crises sociales et écologiques. En raison de ces crises, les stratégies de prise en charge des habitants entraînent une aggravation de la dégradation de l'environnement, par ex. la coupe du bois de feu pour produire des revenus lorsque les cultures échouent, donc aggravant le déboisement et l'érosion. L'on a besoin d'une aide aux sinistrés qui comprend une gestion durable des ressources naturelles comme une intervention de secours en cas de sinistre, et qui comporte à la fois des avantages immédiats et à long terme.

Causes des Impacts Environnementaux Négatifs

Les programmes d'aide alimentaire peuvent également déboucher sur des impacts environnementaux négatifs au cas où les bénéficiaires du programme en deviennent dépendants. Citons quelques-uns des changements environnementaux potentiels négatifs:

- changements dans les stratégies de production agricole et animale des utilisateurs des ressources;
- modifications des schémas de collecte et d'utilisation du bois de feu, pouvant éventuellement mener à une sur-exploitation des ressources disponibles;
- altération des schémas de pâturage de long terme du bétail; et,
- changements des institutions de gestion foncière, par exemple le régime foncier et les réglementations de pâturage.

En raison des effets négatifs possibles des programmes d'aide alimentaire, il conviendrait de les concevoir afin de réduire le risque de dépendance. Il conviendrait d'examiner tous les liens entre l'aide alimentaire et une gestion durable des ressources naturelles, et d'en effectuer le suivi au cours de l'exécution du programme.

Encadré 3.9. Relier les Principes et les Directives Opérationnelles des Secours et du Développement

Une nouvelle notion s'instaure, dans la communauté du développement, quant à la relation existant entre les opérations de secours et le développement économique. Ces deux domaines ne sont plus considérés comme étant séparés et distincts. Avec une planification idoine, les opérations de secours sont reconnues comme pouvant avoir des avantages économiques de longue durée, venant appuyer un développement durable. De la même manière, la transition entre les secours et le développement existe dans l'autre direction: un développement tonique renforce la résistance aux désastres et permet de les prévenir.

En 1995, un groupe de travail interministériel américain relatif aux transitions rapides du secours au développement a cerné certains principes de base et des directives opérationnelles, censés être simples, universels et exhaustifs:

Principe nº 1 - Coordination stratégique: une transition efficace entre les secours et le développement repose sur des relations solides entre les partenaires responsables des secours, du développement, du monde politique et militaire.

- Une planification intégrée inter-organismes et une exécution coordonnée des activités entre les organismes publics sont essentielles pour pouvoir lier efficacement les secours et le développement.
- Une coordination stratégique entre les Etats et d'autres partenaires en matière de planification et d'exécution des différents volets des opérations est également essentielle pour relier les secours et le développement.
- Il conviendrait que les autorités publiques locales et nationales, les communautés (y compris les survivants des désastres) et les autres partenaires du pays d'accueil prennent part à la conception et à l'exécution des programme de secours et de développement.
- Une planification et une coordination stratégique intégrées devraient décupler les avantages comparés de chaque partie et conjuguer les avantages de tous les partenaires.
- En ce qui concerne les pays en crise, il conviendrait de mettre en œuvre une planification stratégique de transition, le plus tôt possible.

Principe nº II - Secours pour le développement: il conviendrait que les programmes de secours renforcent l'objectif de développement. Il conviendrait qu'ils:

- soient le reflet des caractéristiques précises du désastre affronté
- aient recours à des stratégies décentralisées, lorsque faire se peut
- fassent participer les survivants des désastres au processus décisionnel
- identifient et renforcent les capacités, et abordent les points vulnérables
- appuient les moyens d'existent tout en sauvant des vies, et
- s'appuient sur les institutions, les collectivités et les réseaux locaux.

Principe nº 3 - Développement et prévention des désastres: il conviendrait que les programmes soient conçus pour que les incidences des désastres (naturels ou provoqués par l'homme) ne sapent pas les progrès du développement des pays. Il conviendrait que les programmes de prévention:

- identifient les points vulnérables (naturels et humains) des pays et des collectivités au sein des pays
- abordent les causes profondes des points vulnérables en cas de désastre, en tenant compte de la possibilité qu'une société peut régresser, et
- intégrer la planification préalable aux désastres dans les objectifs de développement.

USAID, 1996.

Questions Essentielles Concernant l'Aide Alimentaire

- La sécurité de l'approvisionnement alimentaire à long terme et de l'environnement physique sera-t-elle appuyée de façon optimale par une aide alimentaire ou par un autre type d'activité de développement?
- Le programme d'aide alimentaire est-il nécessaire au développement de la gestion des ressources naturelles dans le pays d'accueil ou pour le développement du pays bénéficiaire?
- Quels sont les coûts et les avantages de cette aide alimentaire?
- Existe-t-il des moyens plus économiques d'atteindre le développement?

4. Suivi et Évaluation

L'USAID valorise davantage aujourd'hui le suivi et l'évaluation. La politique générale élaborée récemment, dans le cadre des efforts de remaniement de l'USAID, définit comme suit les buts du suivi et de l'évaluation:

- savoir si les montages d'assistance administrés remplissent leurs objectifs et les besoins des beneficiaires visés;
- comprendre pourquoi l'assistance atteint, ou pas, les résultats escomptés; et
- employer ces informations, ou ces connaissances, pour améliorer la performance ou l'efficacité de cette assistance.

Les principes d'ensemble du suivi et de l'évaluation s'appliquent à toutes les activités d'assistance financées par l'USAID. Les sections ci-dessous détaillent les besoins en matière de suivi et d'évaluation, par rapport aux activités des ONG, dans le cadre de financements pour l'environnement et les ressources naturelles.

Le Suivi: Pourquoi?

Les projets sont suivis afin de confirmer que l'investissement du projet aboutit aux avantages escomptés et afin de décider s'il existe d'autres incidences spontanées, positives ou négatives. Il convient de percevoir le suivi en qualité de processus dynamique et d'élément essentiel à l'exécution couronnée de succès d'un projet. Le suivi permet de confirmer si la conception du projet était idoine, si les modifications entraînées par le projet aboutissent aux avantages prévus, et s'il existe des modifications imprévues provoquant des incidences négatives exigeant des mesures d'atténuation immédiates. Tous les projets sont conçus à partir de différentes hypothèses. Si A change, B changera. Si des engrais sont disponibles, les rendements seront meilleurs. Si un plus grand volume d'engrais n'entraîne pas de meilleurs rendements, alors la conception du projet était erronée ou les conditions ont changé et il convient donc de modifier la conception du projet. Un suivi soigneux, en temps et heure, constituera la base d'un remaniement de conception du projet et permettra à ce dernier de remplir ses buts, en dépit d'une conception initiale erronée ou d'une nouvelle démarche nécessitée en raison de la mouvance des conditions.

L'Évaluation: Pourquoi?

Les données rassemblées lors du suivi serviront également à évaluer si le projet a rempli ses buts (par ex.: les rendements ont-ils doublé ou la disponibilité d'engrais a-t-elle entraîné une érosion accrue des sols en encourageant des cultures sur des sols marginaux?). En évaluant un projet, il convient que les gestionnaires disposent de données reflétant les conditions au démarrage du projet et les changements, prévus et imprévus, ayant découlé des activités du projet. Puisque nombre de modifications ne peuvent être mesurées directement, il convient de sélectionner des indicateurs remplissant des fonctions approximatives. Bien qu'il soit important que les indicateurs choisis confirment l'existence des changements escomptés par le projet quant aux éléments visés, il est également important de choisir d'autres indicateurs pour relever les résultats imprévus, le cas échéant.

La présente section offre une orientation quant aux formules de suivi, l'utilisation des résultats du suivi pour modifier les plans d'exécution lorsque les hypothèses se révèlent être erronées et pour évaluer l'effet d'ensemble d'un projet.

Une conception de projet de qualité exige un plan de suivi et d'évaluation de qualité, dont les avantages potentiels contrebalancent, et de loin, les frais supplémentaires. En l'absence d'un plan de suivi efficace, certains projets exécutés verront leurs incidences négatives surpasser leurs avantages. A l'instar de tous les projets de l'USAID, les ONG sont chargées d'intégrer des plans de suivi et d'évaluation dans leurs documents et propositions de projet initiaux.

Responsabilités d'un Administrateur de Subvention

Alors que les ONG sont chargées de préparer des plans de suivi idoines, l'administrateur des subventions de l'USAID s'assurera de la qualité des plans de suivi et d'évaluation, et de leur financement idoine. Bien que les conditions soient très diverses, un programme de suivi et d'évaluation efficace représente d'ordinaire entre un et cinq pour cent du coût total du projet. Il incombe à l'administrateur des subventions de l'USAID de s'assurer que les ONG:

- prévoient des fonds suffisants dans leurs propositions budgétaires pour financer des collaborateurs chargés des activités de suivi;
- normalisent leurs méthodes de terrain dans tout le pays, ou encore toute la région;
- analysent les enseignements tirés de l'évaluation des incidences environnementales positives et négatives, au niveau national et régional (par ex.: ateliers des ONG), et
- indiquent la manière dont les thèmes de suivi et d'évaluation environnementaux sont intégrés dans la conception du projet.

L'adoption de postes budgétaires destinés au suivi et à l'évaluation environnementaux garantira que les ONG disposent de ressources affectées spécifiquement à ces fins. Les éléments de suivi et d'évaluation des subventions ont parfois constitué des points de faible priorité, en l'absence d'un appui budgétaire spécifique, en dehors des évaluations à mi-parcours et en fin de projet. Les plans de remaniement soulignent le suivi et l'évaluation à titre d'éléments-clefs du programme de l'USAID. Il conviendrait également que les administrateurs des subventions de l'USAID soient informés de l'accent mis sur le suivi et l'évaluation, et qu'ils soient prêts à exiger, et à financer, le suivi et l'évaluation de toutes les subventions.

Réalisation du Suivi et de l'Évaluation: Par Qui?

Il incombe aux ONG de fondre dans leurs subventions les éléments de suivi et d'évaluation environnementaux. Alors que cette responsabilité incombe à l'ONG, le récipiendaire peut n'être ni enclin, ni à même de procéder au suivi et à l'évaluation. Toutefois, de nombreux contractants se spécialisent dans les activités de suivi et d'évaluation. Pour relever ces éventuels consultants, il conviendrait que l'ONG prennent en considération les pouvoirs publics d'accueil. L'apport de ressources aux organismes publics de ce dernier permettra de renforcer ses capacités en matière de suivi et d'évaluation futurs, et pour d'autres activités des ONG et des bailleurs de fonds. Puisque les pouvoirs publics seront, en définitive, responsables du suivi et de l'évaluation de tous les programmes exécutés à l'intérieur de leurs frontières, le renforcement de ces capacités constituera un but de développement important.

Au vu de l'importance des capacités de l'Etat hôte en matière de suivi et d'évaluation des projets, il conviendrait que l'USAID étudie la possibilité d'encourager les ONG à confier les activités de suivi et d'évaluation aux institutions publiques de l'Etat hôte, lorsque le récipiendaire de la subvention n'est pas doté des capacités internes de suivi et d'évaluation. La coordination entre la mission de l'USAID et l'Etat hôte aux fins de rassemblement et d'analyse des données s'inscrit dans le droit fil de la loi américaine sur l'assistance à l'étranger. Le récipiendaire de la subvention est responsable du suivi, opportun et idoine, et du remaniement des activités - par ses soins ou par les soins d'un sous-traitant - au vu des résultats du suivi.

Suivi et Évaluation: un Outil Utile

Les plans de suivi et d'évaluation constituent un moyen essentiel pour les administrateurs des projets, et doivent faire partie intégrante de la conception des projets. Lorsque faire se peut, et dans toute la mesure du possible, il conviendrait que les plans de suivi et d'évaluationsoient elaboré a partir de critères standard. Ce type de données constituera les archives des incidences des interventions, selon différents sites et différentes dates. Les archives des incidences, rassemblées et analysées de façon uniforme, offriront d'importants enseignements sur les éléments menant à la réussite, ou à l'échec, du projet. Ces informations permettront aux administrateurs des projets de planifier plus soigneusement leurs interventions. Bien qu'une normalisation soit souhaitable, il conviendrait que ce ne soit pas le facteur prépondérant de la conception d'un système de suivi.

Le suivi et l'évaluation constituent un outil capital de la réussite du projet. Tous les projets sont conçus à partir de facteurs hypothétiques, menant à la réussite. Ces hypothèses englobent des hypothèses sur l'adoption d'interventions, et les effets de cette adoption. Le suivi et l'évaluation vérifient ces deux types d'hypothèses. La non-adoption des pratiques ou la non-incidence de l'intervention devra mener à des ré-ajustements immédiats, pour affecter l'adoption ou le type d'intervention, ou les deux.

Le processus de réglage constant du plan, en se fondant sur le rassemblement d'informations, est souvent baptisé «gestion adaptative» ou «exécution dynamique». Un système de suivi et d'évaluation bien conçu offrira aux administrateurs des projets les informations nécessaires pour qu'une gestion adaptative soit efficace.

Le suivi et l'évaluation remplissent un rôle plus important au sein de l'USAID remaniée. Cette dernière doit être assurée du rassemblement des données de performance, qui servent à suivre, analyser, passer en revue et évaluer la performance afin de:

- circonstancier les décisions de gestion visant à obtenir des résultats intermédiaires et des objectifs stratégiques, et les objectifs d'ensemble de l'USAID;
- remplir les impératifs redditionnels et de responsabilisation, à tous les échelons de l'USAID; et
- valoriser les enseignements organisationnels.

Conception d'un Système de Suivi des Incidences

La liste ci-dessous présente quelques suggestions de mesures d'élaboration d'un système de suivi et d'évaluation (tous ces éléments peuvent ne pas s'appliquer à votre projet, ou à votre activité):

- déterminer le motif du suivi;
- rassembler et intégrer les données existantes (étudier les méthodes de collecte et d'analyse des données);
- établir les conditions de référence;
- identifier les «points chauds» et les écosystèmes en danger (ce qui s'applique davantage aux projets de type ICDP);
- formuler des questions spécifiques auxquelles le suivi doit répondre;
- choisir les indicateurs;
- identifier les aires et les procédés de contrôle, si nécessaire;
- concevoir et exécuter un plan d'échantillonnage;
- valider les relations entre les indicateurs et les points secondaires; et
- analyser les tendances et recommander des actions de gestion (Noss, 1989).

Quelques objectifs-échantillons d'un système de suivi et d'évaluation:

- suivi des progrès, identification des problèmes et des possibilités et réalisation des modifications.
- suivi des effets mesurables des activités de développement rural.
- identification des enseignements tirés aux fins de gestion adaptative.
- vérifier les hypothèses et les relations entre la conservation et le développement (Booth, 1993).

Les projets de type ICDP, notamment, doivent englober de meilleurs systèmes d'évaluation et de suivi. Nombre des nouvelles démarches employées dans ces projets n'ont pas été vérifiées au préalable. En 1992, l'évaluation des projets de type ICDP financée par la Banque mondiale démontrait que peu de projets étaient dotés de systèmes visant à suivre et à évaluer d'une part les effets des activités de projet sur les populations locales, résidant à proximité des aires protégées, et d'autre part les modifications des communautés biotiques au sein des aires protégées (Brandon et Wells, 1992).

L'évaluation des changements découlant des activités d'un projet exige de connaître les conditions existant au préalable du projet. La référence de base d'un projet, englobant des données socio-économiques et biologiques, constituent les éléments essentiels d'un plan de suivi et d'évaluation. En l'absence de ces informations, les administrateurs des projets ne sont pas en mesure de jauger les réussites, ou les échecs, de leurs interventions, à l'intérieur et à l'extérieur des aires

protégées (Wildlife Conservation Society, 1993).

Nombre d'ONG sont dotées de leurs propres programmes et spécialistes compétents de suivi et d'évaluation. Celles qui en sont dépourvues pourront souhaiter consulter les nombreux manuels sur les méthodes de suivi et d'évaluation, ou avoir recours à des spécialistes en la matière. Toutes les ONG sont incitées à faire étudier leurs plans ou à rechercher des conseils techniques sur les méthodes d'échantillonnage et les analyses statistiques connexes.

Suivi et Évaluation: Démarche Participative

La mise à l'essai sur le terrain de la conception constitue une caractéristique importante du programme de suivi et d'évaluation. Les plans prévoyant la participation des résidents de la région, touchés par les activités du projet, peuvent constituer une réserve d'effectifs, d'ayants-droit concernés, pour rassembler les données de suivi. La participation des habitants locaux constitue souvent une méthode économique de rassemblement de données et permet de valoriser les probabilités de viabilité de long terme du projet.

Le World Wildlife Fund suggère les mesures suivantes d'orientation aux fins d'élaboration et d'essai de terrain d'un plan de rassemblement de données.

- Passer en revue les méthodes socio- économiques et biologiques d'étude sur le terrain, employées à l'heure actuelle en Afrique. Il s'agira de passer en revue d'utilisation de systèmes de télédétection et d'information géographique.
- Tenir un atelier, avec les participants du projet, afin de dégager un consensus sur les données de référence qu'il conviendrait de rassembler, et sur ceux qui en seront chargés, au fil du temps.
- Avoir recours à des activités pilotes de suivi sur le site du projet.

La démarche décrite ci-dessus encourage les participants du projet à participer à la décision quant au moment et à la méthode d'évaluation, aux méthodes auxquelles il conviendra d'avoir recours, à la manière dont les informations seront rassemblées et analysées, et à la manière dont les résultats du suivi et de l'évaluation seront employés (World Wildlife Fund, 1994). Le World Wildlife Fund suggère les directives suivantes pour élaborer un système participatif de suivi et d'évaluation:

- il conviendrait que les activités de suivi et d'évaluation soient exécutées par une équipe, y compris des collaborateurs du projet et des représentants des groupes d'intérêt participant à l'activité concernée.
- il conviendrait de rassembler des informations qui serviront directement à mettre à l'essai les hypothèses du projet et à atteindre ses objectifs.
- il conviendrait de rassembler régulièrement les informations, dans le cadre de l'exécution ordinaire du projet.
- il conviendrait de former des membres de la communauté (par ex.: agents de vulgarisation, guides et éclaireurs) et de les rémunérer afin d'exécuter et d'analyser les données rassemblées (World Wildlife Fund, 1994).

Le caractère participatif du processus de suivi et d'évaluation du World Wildlife Fund permet de produire des informations exactes et compréhensibles pour les usagers. Ce processus participatif permet de fournir les informations nécessaires à une modification rapide des projets. Puisque les données ont été rassemblées par les participants, ces derniers et les administrateurs des projets sont en mesure de comprendre la progression du projet et d'accepter sans délai les modifications d'exécution, lorsqu'elles sont nécessaires. A l'instar de la conception et de l'exécution participatives, le suivi et l'évaluation participatifs renforcent les compétences des participants, stimulent l'autonomie et encouragent la viabilité à long terme de l'activité.

Sélection des Indicateurs d'Incidences Mesurables

Les indicateurs d'incidence sont élaborés pour présenter les résultats mesurables des projets et le processus de développement de chaque activité d'exécution.

La plupart des missions de l'USAID souhaitent intégrer un suivi d'incidence idoine dans leurs activités appuyées par les ONG. Citons quelques

recommandations quant à la teneur des indicateurs choisis, qui devront:

- se fonder sur des pratiques acceptées et des théories éprouvées.
- être spécifiques et suffisamment réceptifs pour révéler les modifications de l'activité mesurée pouvant être attribuées à l'USAID.
- permettre de vérifier l'exactitude, la fiabilité et la précision de la mesure; l'indicateur, en principe tout du moins, permettra à d'autres de reproduire le processus ayant servi à l'élaborer pour vérifier la qualité de la mesure.
- promouvoir la mesure opportune des réalisations du projet et du programme.
- lorsque possible et indiqué, être axé sur les incidences sur les populations humaines; les indicateurs du processus et de l'issue d'un projet sont également essentiels car ils indiquent les mesures prises pour réaliser un objectif stratégique; les indicateurs viables d'incidence humaine indiquent la manière dont le projet a touché l'existence de ceux auxquels il était censé profiter.
- être important pour une grande gamme de publics, y compris les administrateurs locaux et les évaluateurs extérieurs.
- lorsque faisable, faire participer les habitants locaux au rassemblement de données; ce qui signifie qu'il conviendrait que les indicateurs soient axés sur des éléments pratiques, qu'ils soient directs et qu'ils abordent des questions intéressant les habitants ruraux.
- permettre une mesure économique, en employant de préférence des données des systèmes de suivi et d'évaluation des projets ou de programme de la mission de l'USAID, ou des données secondaires rassemblées régulièrement par l'Etat hôte ou l'organisme bailleur de fonds (Weber, 1990; Van Sant, 1992).

5. Principes et Procédures d'Évaluation de l'Environnement

5.1 PRINCIPES D'ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTALS

La présente section est un modèle de base des étapes d'une évaluation de l'environnement. Elle présente un cadre de travail pour les ONG, et d'autres groupements, afin d'évaluer les impacts éventuels de leur idées, propositions de projets et activités sur l'environnement, et les aider à déterminer si ces activités vont augmenter la durabilité. Il est entendu que cette section a seulement un caractère indicatif et peut être adaptée à des constances individuelles.

Bien que le processus entrepris varie selon chaque situation, ce modèle constitue le fondement d'une gestion environnementale équilibrée, car il repose sur la participation locale. Une fiche d'évaluation, visant à entraîner le débat sur les éléments de planification et les questions principales relatives à la participation communautaire à la conception de projet, se trouve à la fin de cette section. Les points forts et les besoins d'une communauté devoient étre traités et discutés avant de considérer des directives sectorielles specifique, exactement comme pendant la definition des objectifs.

Evaluation et Atténuation des Impacts Environnementals des Projets de Petite Envergure[*]

Animer le Processus d'Évaluation

Il existe plusieurs manière de procéder à l'évaluation des impacts des projets et des programmes existants, ou prévus. Toutefois, quelques directives et questions clefs peuvent être utiles.

- *Respectons-nous et tirons-nous parti des connaissances locales?* Dans la planification et l'exécution d'un projet, nous engageons-nous dans un processus participatif, englobant aussi les connaissances environnementales des habitants? En amenant les gens à comprendre et a rechercher des solutions à leurs problèmes, disposons-nous des outils de recherche et d'éducation dont ils pourront se servir pour comprendre et exprimer leurs connaissances environnementales?
- *Quelle est la situation actuelle?* Au début du processus d'un projet, lorsque les populations discutent de leurs problèmes et tentent de définir leurs besoins prioritaires, il est important d'inclure une recherche et des débats sur l'environnement local: dans quelle mesure les populations en dépendent quelles sont les actions entreprises, ou pas, pour améliorer ou protéger la qualité de l'environnement.
- *Que nous faut-il savoir?* Quelles sont les informations nécessaires pour clarifier la situation actuelle et décider de la direction à prendre pour le projet, pour réduire au minimum les impacts négatifs sur l'environnement et, si possible, améliorer les conditions environnementales?
- *Quelles sont les alternatives?* Avant de mettre en oeuvre le projet, quelles sont les options et les innovations pour diminuer les impacts negatifs sur l'environnement et pour améliorer la qualité de l'environnement?
- *Comment le suivi sera fait?* Quels éléments feront l'objet d'un suivi au cours de l'exécution du projet afin de détecter les conséquences environnementales imprévues? Le suivi peut-il être effectué de manière à prendre en charge les impacts négatifs imprévus ou possibles, avant qu'ils ne deviennent graves ou irréparables?
- *Peut-on gérer pour la durabilité?* L'organisation est-elle en mesure de gérer les besoin permanents pour entretien et l'amélioration de l'environnement (par ex.: gestion des déchets, reboisement, nettoyage des canaux)? L'organisation est-elle

[*] Adapté de Stuart (1991) et du Conseil canadien pour la coopération internationale (CCCI, 1990).

ouverte à l'exploration de nouvelles technologies locales destinées à l'amélioration de la qualité de l'environnement?

Enquête sur l'Environnement et les Ressources Communautaires

En ce qui concerne la durabilité, la question consiste à éviter les activités de projet pouvant détruire ou endommager les ressources nécessaires à l'existence des générations futures. De façon plus positive, il conviendrait que nous tentions d'améliorer les conditions environnementales pour que nos enfants aient une vie meilleure. Pour ce faire, il nous faut étudier soigneusement nous faisons actions avant de démarrer un projet ou un programme.

A l'étape de planification, les parties prenantes avec lesquelles on travaille peuvent examiner différents aspects de leur environnement:

- les règles environnementales sociales et communautaires, les lois, la culture, les rapports de force: classe, caste, sexe, ethnicité.
- l'environnement "artificiel": où les populations habitent, les bâtiments: publics, privés, commerciaux (magasins), industriels, emplacement, taille et type, transports et communication: poste, téléphones, routes, chemins, fréquence et type d'utilisation.
- l'environnement biologique: les plantes, arbres, cultures, mauvaises herbes, végétation naturelle ou plantations, étangs de péche, marécages, animaux domestiques et sauvages, leurs pâturages, insectes, oiseaux, poissons d'eau douce ou de mer.
- l'air et l'eau: fréquence et hauteurs des pluies, eau douce ou salée, puits, canaux, bassins, réservoirs, etc, qualité de l'eau, potable, pour les animaux, polluée, disponibilité et accessibilité de l'eau, qualité de l'air, fumée (feux de brousse), fumée des ménages, polluants industriels.
- environnement foncier et des sols: plateaux et plaines (topographie), pentes, type et qualité des sols, types d'érosion, minerais et roches.

L'un des moyens pour obtenir des données environnementales à l'étape de planification du projet consiste à réaliser une enquête au niveau du village ou de la communauté sur l'environnement at les ressources naturelles, avec des outils qui sont accessibles à tous. Ces outils font partie du processus de recherche participative nommé "évaluation participative rapide" (MARP). Où peut-on obtenir des informations complémentaires concernant la réalisation de MARP?

Les cartes ou les schémas tracés par les membres de la communauté, sur le sol, sur un mur ou sur du papier, deviennent des outils-clefs pour apporter des observations et pour les enregistrer. Une carte peut indiquer, par exemple, l'endroit où se trouvent des réserves d'eau, une autre les champs et les cultures, une autre indique où, dans quel but et la fréquence avec laquelle les femmes se rendent au marché ou ramassent du bois de chauffe. C'est dans ce processus participatif d'elaboration de ces cartes que les habitants expriment leurs connaissances et leurs antécédents.

Anticiper sur les Impact des Activités

Les participants commencent à définir leurs problèmes et les objectifs qu'ils vont tenter d'atteindre afin de les surmonter, à l'étape de planification de l'élaboration du projet ou du programme. Si une bonne étude environnementale est faite, l'on peut étudier plusieurs moyens de réalisation des objectifs, les moyens qui atténueront au maximum les dégâts environnementaux et qui, espérons-le, amélioreront l'environnement. Les principales questions à poser sont les suivantes:

- quelles impacts peut-on éviter le projet pour les générations futures (humains, animaux, plantes), la qualité et quanitité futures des sols (y compris les minerais), de l'air et de l'eau?
- comment peut-on réduire les impacts indésirables et valoriser les impacts positives?

En posant ces questions, l'on présume l'existence d'un cercle d'interdépendance, dans lequel les modifications de tout facteur environnemental entraînent des modifications de autres facteurs. Ces modifications peuvent être positive ou avantageuses, ou encore négatives dt destructrices.

Il incombe aux participants d'un project, à partir de leurs propers connaissance, et si nécessaire, à partir de celles des "experts", de prendre des décisions sur les objectifs du projet et les méthodes d'exécution avantageuses pour l'environnement. La décision finale concernant l'importance d'un impact négatif constitue un jugement de valeur. L'on peut présumer qu'un impact négatif est inacceptable si l'on peut l'éviter en remaniant, redéfinissant ou déplaçant le projet.

Dans l'ensemble, un impact est négatif s'il:

- diminue la diversité biologique (nombre d'essences locales, couverture du sol, herbes, semences, poisson, etc);
- consomme de l'énergie et des ressources non renouvelables (pétrole, minerais, métaux) lorsque des ressources renouvelables (bois, énergie solaire, hydro-alimentation sur une petite échelle) sont disponibles et peuvent être utilisées, et renouvelées, dans les limites des moyens locaux;
- détruit ou réduit la fertilité des sols;
- pollue l'eau ou l'air;
- met la saut é humaine ou animale en danger; et/ou,
- comporte des risques.

L'impact est **positive** si elle:

- entretient ou amplifie la diversité biologique (nombre d'essences d'arbres, arbustes, semences, insectes, poissons, etc);
- consomme des ressources renouvelables, locales, pouvant être remplacées (et remplacées) dans les limites des moyens locaux;
- entretient ou améliore la fertilité et la composition organique des sols;
- ne comporte pas de risques graves;
- ne met pas la sauté en danger; et/ou
- améliore la qualité de l'air et de l'eau.

L'USAID n'encourage pas l'évaluation sur une balance des risques et avantages afin de justifier les impacts négatifs d'un projet, lorsque les impacts positifs sont considérées être plus importantes. En revanche, l'objectif d'une évaluation environnementale consiste à fournir aux décideurs un débat intégral sur les impacts environnementals significatifs d'une action proposée. Il s'agit là des options permettant d'éviter, ou de réduire au minimum, les effets négatifs, ou encore de valoriser la qualité de l'environnement pour que les avantages escomptés des objectifs de développement puissent être pondérés par rapport aux impacts négatifs sur l'environnement humain.

Encadré 5.1. Tenir Compte des Effets Indirects

Les effets indirects surviennent à 2, 3, ou 4 niveaux plus loin des impacts directs et ne sont parfois identifiables qu'à posteriori. Toutefois, une planification de qualité suit la chaîne des impacts du projet pour autant que le permette l'expérience, ce qui peut se situer au delà du projet lui-même. Par exemple, le ruissellement agricole se compose d'ordinaire d'eaux modérément enrichies, en raison de l'utilisation d'engrais par les agriculteurs. Les cours d'eau qui les reçoivent s'enrichissent (impact primaire), ce qui favorise la croissance d'herbes aquatiques (impact secondaire). La végétation nourrit alors des populations plus denses d'escargots aquatiques (impact tertiaire), dont certains sont vecteurs de schistosomiase. La quatrième impact réside dans l'amplification de la prévalence et de l'intensité de la schistosomiase des populations locales. La chaîne n'est pas aussi simple, et se ramifie dans d'autres directions et entraîne d'autres facteurs. Bien que le recul permette souvent de voir des impacts imprévus, le secret consiste à se tourner vers l'avenir et à tirer parti des connaissances techniques spécialisées et disponibles pour prendre certaines précautions et atténuer tous les impacts environnementals négatifs possibles.

Source: adapté de Harza Engineering, 1980.

Recours Aux Listes de Contrôle Pour Déterminer les Impacts Environnemental et les Mesures d'Atténuation

Ces principes d'action recommandent l'utilisation de différents types de listes de contrôle. L'utilisation d'une

liste de contrôle detailée est l'une des méthodes permettant d'évaluer les impacts éventuels d'un projet sur l'environnement. Elles viennent s'ajouter, et non pas se substituer, à une évaluation ou à une analyse environnementales en bonne et due forme.

Les listes de contrôle constituent des guides utiles dans le cadre d'un processus participatif de débat avec les parties prenants du projet. Elles peuvent être élaborées et utilisées lors d'observations directes ou de visites d'étude cartographiques au cours de visites d'etudes sur le terrain, en groupe de débat communautaire, lors des entretiens de groupe et des débats avec les responsables officiels et les experts extérieurs. Il convient absolument d'élaborer les listes de contrôle et de s'en servir avec les habitants de la communauté, respectant et intégrant leurs connaissances locales.

Considérer les Approches d'Atténuation des Effets Négatifs pour l'Environnement

Nous voulons de prévoir, et prévenir si possible, d'atténuer ou de diminuer les impacts négatifs, si nécessaire et à point nommé. Ces impacts peuvent être directes ou indirectes. L'atténuation exige l'application effective de l'information (obtenue par un processus de suivi et d'évaluation) à la planification et à l'exécution d'ajustements et d'améliorations opportunes, appropriées et efficaces des activités du programme.

L'atténuation peut prendre plusieurs formes. Selon le sens qui leur est accordé dans ces principes d'action, il existe au minimum quatre types d'atténuation environnementale:

1. les mesures prises pour **répondre aux exigeances de la réglementation**, conçues pour les impacts negatifs potentiels, directes et souvent mal connues, exigeant l'avis des experts pour améliorer la planification et l'exécution du programme. Quelques exemples en la matière: procédures exigées par l'USAID pour les examens initiaux de l'environnement, des évaluations environnementales plus formelles ou des évaluations environnementales de programmes. De la même manière, ces évaluations et ces examens environnementaux informels, préconisés dans nos principes d'action, se situent dans cette catégorie.
2. les mesures prises pour **réduire ou éliminer les impacts négatifs lorsqu'elles sont détectés** au cours de l'exécution du projet. Ce qui signifie qu'un processus de suivi et d'évaluation est en place pour saisir les enseignements et identifier les impacts négatifs. Cela signifie également que l'activité est suffisamment souple pour être rectifiée.
3. les mesures prises en **prévision et pour améliorer les conséquences potentielles** des activités, dont on peut facilement prévoir qu'elles entraîneront des effets environnementaux négatifs. Quelques exemples: initiatives de formation et de renforcement des capacités, ainsi que la prestation d'assistance technique et d'appui à la recherche pour le développement et la promotion des ensembles de production de cultures améliorées.
4. les tentatives visant à **aborder les causes profondes** de l'impact perçu au lieu de traiter les impacts eux-mêmes. Cette démarche est plus fondamentale et elle vise des solutions plus durables pour la gestion et la conservation des ressources, par une meilleure compréhension des causes sous-tendant les décisions concernant l'utilisation et l'abus des ressources. Cette démarche vise à promouvoir les sociétés durables par le biais d'interventions économiques et de gouvernance inter-sectorielles, durables, et elle comporte souvent l'introduction d'incitations commerciales. L'atténuation de la pauvreté rurale est considérée être une composante importante de toute stratégie environnementale ou des ressources naturelles. Cette démarche est symbolisée par le concept de "*connexion*", qui vise à "comprendre les relations de causes à effets et les liens dynamiques des objectifs du programme, au fil du temps" et qui constitue le sujet d'un ensemble récent d'analyses et de réflexions (Cleaver et Schreiber, 1994; Shaikh et al, 1995).

Plan d'Ensemble du Processus d'Évaluation

Le processus d'évaluation de l'environnement peut se diviser en activités distinctes (consulter également la fiche de travail d'évaluation de l'encadré 5.2):

1. *Définition des Rôles*: il convient de décider comment se répartiront les responsabilités du processus d'évaluation: qui rassemblera les informations, qui participera aux activités de suivi et d'atténuation. La communauté locale est une partie prenante essentielle et il convient de lui octroyer un rôle et des responsabilités pour garantir la réussite d'un projet.

2. *Définition et Identification Des Questions Importantes et des Sources d'Information*: rassembler les informations concernant la situation et les expériences antérieures de la communauté et du site du projet.

3. *Revue et Collecte de Données Additionnelles*: il convient de déterminer quelles sont les informations nécessaires pour choisir des activités alternatives permettant de prévenir les impacts négatifs. L'accent est mis sur les facteurs problématiques identifiés à l'étape nE 2. Pour assurer par la suite le suivi et l'évaluation des impacts des activités, il convient de disposer de points de référence par rapport auxquels l'on peut mesurer leurs impacts. C'est tout aussi vrai pour juger leur réussite.

4. *Détermination des Impacts sur l'Environnement*: se servir des informations rassemblées, ci-dessus, afin d'identifier les impacts négatifs potentiels des activités du projet.

5. *Sélection Des Alternatives Pour Atténuer les Impacts*: en se fondant sur les informations rassemblées ci-dessus, l'on peut définir des solutions pour prévenir les impacts imprévus. La communauté locale doit participer au choix et être satisfaite de la décision prise pour que les options soient durables.

6. *Suivi, Atténuation et Évaluation*: les situations changent et certains impacts ne sont observables qu'à longue échéance. Ainsi, il conviendrait de considérer le suivi, l'atténuation et l'évaluation comme des activités permanentes, tout au long du cycle d'un projet.

Collecte de l'Information: Processus de Définition et de Choix

■ Environnement social

Lorsque les rôles sont définis, le processus d'évaluation commence par la phase initiale de définition du champ. La participation communautaire en est l'élément essentiel. Elle doit commencer dès les toutes premières étapes de la planification du projet. La collecte d'informations sur les conditions locales et les expériences antérieures peut mettre en relief les problèmes environnementaux potentiels. Il convient que les utilisateurs de cette technique réalisent que les informations rassemblées fournissent un profil de la communauté et l'inventaire de l'environnement physique, qui seront utiles pour l'élaboration du programme.

Qui sera chargé de collecter ces informations? Il convient d'en décider dès le début, et de définir les rôles et les responsabilités. Pour ce processus, il est indispensable de bénéficier de compétences fiables de traduction et de sciences sociales. (Consulter la fiche de travail d'évaluation dans l'encadré 5.2 et "Enquête sur l'environnement et les ressources communautaires" ci-dessus pour un complément d'information sur ce sujet).

Les leaders communautaires peuvent aider le concepteur du projet à la préparation d'un profil de la communanté. Ce profil constitue un outil de planification important, s'il est structuré de manière à fournir des données facilement utilisables sur les caractéristiques économiques, sociales et culturelles de la communauté. L'on peut ajouter des données, ou les affiner, tout au long du processus d'élaboration du projet.

Le profil peut englober plusieurs sujets, mais il conviendrait que le profil minimum cerne les éléments suivants:

- structure sociale et relations familiales;
- traditions culturelles et schémas de comportement caractéristiques;
- dirigeants officiels et autres personnalités influentes;
- groupes sociaux ou d'intérêt particulier, et leur rôle;
- politiques et pratiques d'occupation des sols;
- organisations éducatives, y compris les méthodes informelles et les services de vulgarisation;

- procédures judiciaires pratiquées pour le règlement des différends;
- données sanitaires disponibles y compris les enquêtes sur la morbidité, les installations de santé et le personnel médical;
- politiques et droits de l'eau, pouvant sembler indistinctes ou informelles; et
- ressources humaines pouvant être disponibles pour un projet de développement hydraulique, notamment le type et les effectifs qualifiés et non qualifiés pouvant être soustraits aux activités normales de la communauté.

■ Environnement physique

Il est également nécessaire de procéder à un inventaire de l'environnement physique. Pour un projet de petite envergure, il n'est pas nécessaire de transformer cet inventaire en une étude des impacts sur l'environnement de grande envergure. Il doit être un synopsis des ressources naturelles critiques de la zone du projet. Au fur et à mesure de la définition plus claire des options du projet, il pourrait être nécessaire de rassembler des données environnementales plus détaillées. Il conviendrait que les informations préliminaires comprennent les sujets suivants:

Eau

- emplacement et importance des ressources hydraulique locales
- utilisateurs et utilisation des ressources hydraulique locales
- qualité de l'eau
- système d'approvisionnement en eau
- fiabilité de l'approvisionnement en eau, par an et par saison
- type de végétation autour des sources d'eau
- type de protection des ressources en eau
- conditions extrêmes des ressources en eau (inondations, sécheresses)
- système d'assainissement existant: évacuation des déchets ménagers, et autres, du bétail et autres déchets, facteurs culturels et problèmes sanitaires.

Climat

- schémas de pluviométrie annuelle (quand et quel volume)
- température annuelle
- volume de précipitations par an
- schémas éoliens (direction et vitesse)
- intensité de la radiation solaire
- humidité relative

Sols

- composition de sols (gravier, sable et argile)
- volume de matériau organique du sol
- type de couverture végétale du sol
- profondeur du sol à la roche mère
- perméabilité du sol (taux relatifs de percolation)
- importance de l'érosion locale
- volume d'engrais utilisés

Pratiques Agricoles (Irrigation)

- types de cultures
- volume de cultures destiné à la consommation locale
- carences ou excédents alimentaires
- ravageurs courants (oiseaux, rongeurs, insectes)
- pratiques phytosanitaires courantes
- rendements agricoles comparés (par rapport à la moyenne nationale)
- rendements agricoles comparés (par rapport aux différents agriculteurs de la communauté)
- types d'agriculture (pluviale, irrigation ou en plaine alluviale)
- facteurs limitant l'augmentation de la production
- nombre et type de bétail en pâturage et migrant

Communautés Naturelles

- superficie de forêt naturelle
- superficie de végétation naturelle, autre que les forêts

- menaces directes contre des communautés naturelles
- populations habituelle d'animaux sauvages
- taux de perte potentiel des espèces en danger
- degré de protection des aires naturelles

Le résultat final devrait permettre de concevoir le projet et de rendre les activités plus durables. Ce profil d'information permet de relever l'efficacité de l'exécution, du suivi et de l'atténuation.

5.2 RÉSUME DES PROCÉDURES D'ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'USAID

Les procédures environnementales de l'USAID (22 CFR 216) constituent des réglementations fédérales américaines et représentent donc un impératif légal, ainsi qu'une politique de l'Agence. L'USAID s'appuie sur ces procédures pour garantir l'intégration des facteurs et des valeurs environnementaux dans son processus de décision.

Ces procédures affectent également des responsabilités, au sein de l'Agence, en matière d'évaluation des impacts environnementals des actions de l'USAID. Elles sont destinées à mettre en oeuvre l'esprit et la lettre de la loi sur la politique environnementale nationale de 1970, dans la mesure où elle touche les programmes d'assistance au développement de l'USAID.

Ces procédures ont été élaborées au départ en 1976, dans le cadre d'un règlement judiciaire, résultant de poursuites engagées en 1975 par l'Environmental Defense Fund et plusieurs autres organisations écologiques, afin d'amener l'USAID a observer les dispositions de la loi. Selon les poursuites, l'USAID avait négligé de considérer les impacts environnementals potentiels de son financement et de ses achats de pesticides, aux fins d'utilisation dans les pays en développement. A la suite du règlement, l'USAID a publié des directives et des procédures relatives à l'évaluation environnementale des activités de développement de l'Agence, à l'étranger. L'USAID a été la première agence d'assistance au développement international à élaborer ce type de procédures.

La politique environnementale de l'USAID, telle que stipulé dans les réglementations, consiste à:

- abgarantir que les conséquences des activités financées par l'USAID sont identifiées et étudiées par l'USAID et le pays d'accueil, au préalable de la décision finale de continuer, et que les protections environnementales appropriées sont adoptées;
- appuyer les pays en développement dans leurs capacités à évaluer les effets environnementaux des stratégies et des projets de développement, et dans la sélection, l'exécution et la gestion des programmes environnementaux;
- identifier les impacts des actions de l'USAID; et
- définir les facteurs limitants le développement, identifier et exécuter des activités appuyant la restauration des ressources renouvelables de base dont le développement durable est tributaire [22 CFR 216.1(b)].

Applicabilité des Réglementations

Les procédures environnementales de l'USAID s'appliquent à toutes les nouvelles activités, autorisées ou avalisées par l'USAID, et "aux modifications ou augmentations importantes des activités en cours." Dans la pratique, les modifications ou augmentations importantes des activités en cours font l'objet d'une étude d'impact:

- elles comprennent de nouveaux éléments (par ex.: ajout de fonds pour la construction d'une route, non prévue au départ);
- elles représentent une augmentation importante de l'ampleur, au-delà du projet d'origine (par ex.: l'expansion de la construction d'un barrage, dans de nouvelles régions géographiques, non prévues dans la conception d'origine du programme);
- l'activité d'origine a été autorisée avant l'existence des réglementations;
- les marchandises à importer dans le cadre d'un amendement viennent en sus des marchandises

Encadré 5.2. Fiche de Travail d'Évaluation

Cette fiche de travail peut aider les planificateurs des projets, dans tous les secteurs, pour aborder systématiquement les évaluations environnementales et pour inclure toutes les parties prenantes dans ce processus. La fiche de travail est destinée à identifier les principaux objectifs et responsabilités des parties concernées, afin de prévoir conséquemment les impacts environnementales négatives.

1ère étape: définition des rôles

Responsabilité: les planificateurs du projet et la communauté locale

- quel rôle jouent les considérations environnementales dans le projet?
- combien de temps et de personnes sont nécessaires pour parachever les tâches liées aux éléments environnementaux du projet?
- qui fait partie de l'équipe de conception du projet?
- aura-t-on recours aux services d'expertise-conseil d'un conseiller environnemental? Si c'est le cas, quelles seront ses tâches?
- si l'équipe comporte un conseiller environnemental, quelles sont ses responsabilités?
- les membres de la communauté peuvent-ils définir des buts et des objectifs environnementaux, mettre à exécution le plan et/ou assurer le suivi de son évolution?
- si le projet ne comporte aucun conseiller environnemental, qui sera responsable des éléments environnementaux du projet?

2e étape: définition du champ d'identification des sources d'impact

Responsabilité: un spécialiste social ou un agent de vulgarisation et la communauté locale

- quels sont les besoins du projet en matière d'information?
- quelles sont les sources d'information existantes concernant la communauté et son environnement?
- lesquelles de ces sources sont accessibles?
- d'autres informations sont-elles nécessaires en dehors des sources existantes? Si oui, quelles sont les méthodes idoines de recherche?
- quelle est la main-d'oeuvre disponible pour rassembler et analyser les informations (au sein des collaborateurs ou de la communauté)? Les agents de collecte de l'information sont-ils en mesure d'effectuer les recherches nécessaires? Le projet souhaite-t-il former des agents de collecte ou d'analyse de l'information?

3e étape: analyse et collecte de données supplémentaires

Responsabilité: un spécialiste de l'environnement ou un agent de vulgarisation en collaboration avec la communauté

- quelles sont les préoccupations de la communauté concernant la gestion de l'environnement et des ressources naturelles?
- quelles sont les caractéristiques socio-économiques et culturelles de la communauté qui lui permettent de gérer l'environnement, de façon efficace? Lesquelles ont-elle entraîné la détérioration environnementale?
- comment les ressources naturelles sont-elles utilisées dans la région? Quelles sont les ressources particulièrement fragiles?
- qui est vulnérable du point de vue de l'environnement (par ex.: ceux qui n'ont pas de terres)?
- à partir des informations rassemblées, quels sont les autres éléments qu'il convient de connaître? Comment peut-on obtenir ces informations supplémentaires?

Encadré 5.2. Fiche de Travail d'Évaluation (suite)

4e étape: <u>détermination des impacts environnementals</u>
Responsabilité: les membres de l'équipe chargés de l'environnement, en collaboration avec la communauté
quelles sont les activités du projet que l'on peut classer dans la catégorie de celles qui ont des impacts importantes sur l'environnement? (Consulter les liste de contrôle de classement de l'annexe A)
quels effets indirects sur l'environnement pourraient survenir?
comment les activités du projet amplifient-elles les préoccupations environnementales de la communauté? Comment les activités les atténuent-elles?

5e étape: <u>sélection des alternatives pour atténuer les impacts</u>
Responsabilité: les membres de l'équipe chargés de la compatibilite avec l'environnement et l'équilibre social, en collaboration avec la communauté

- quelles sont les activités mises à l'étude?
- quels sont les intrants, et leur quantité, nécessaires (fonds, main-d'oeuvre, temps, etc)?
- les activités sont-elles acceptables pour la communauté, du point de vue culturel?
- quels sont les autres compromis sociaux, économiques et écologiques? Leurs avantages sont-ils intéressants pour les parties concernées?

6e étape: <u>suivi, atténuation et évaluation du projet</u>
Responsabilité: les membres de l'équipe concernés et la communauté

- quels impacts négatives sur l'environnement ont été prévues pendant la planification du projet?
- comment la communauté définit-elle les critères du projet en matière de réussite ou d'échec? Les systèmes locaux de mesure sont-ils déjà mis en place?
- quels indicateurs peuvent servir pour assurer le suivi de la situation actuelle, et future, dans les domaines suivants:
  - pérennité des ressources naturelles;
  - sécurité alimentaire des ménages;
  - taux d'infection;
  - contraintes de temps des participants; et
- niveaux de revenus.
- quels effets indirects ont été identifiés depuis le démarrage de l'exécution du projet?
- a quelle fréquence doit-on mesurer les indicateurs?
- quelles sont les capacités de suivi et d'évaluation de l'équipe du projet et de la communauté?

Encadré 5.3. Définitions des Principaux Termes d'Analyse Environnementale*

Champ: gamme d'actions, d'alternatives et d'impacts à considérer dans une analyse de l'environnement. Le champ d'un document d'analyse individuel est tributaire de sa relation par rapport à d'autres analyses. Pour déterminer le champ des analyses environnementales, il conviendrait que les organisations considèrent le type d'actions, trois types d'alternatives et trois types d'impacts:

1. *Actions* (en dehors des actions indépendants):
   - actions reliées étroitement et qui déclenchent automatiquement d'autres actions pouvant exiger une analyse environnementale. Impossibilité/inaptitude à continuer en l'absence d'autres actions antérieures ou simultanées. Parties interdépendantes d'une action plus ample, tributaires de l'action plus ample pour être justifiées.
   - actions cumulées (vues avec d'autres actions proposées), aux impacts importantes.
   - actions similaires (vues avec d'autres actions prévisibles, d'un point de vue rationnel, ou des actions proposées par l'organisme), permettant d'évaluer les conséquences ensemble, par exemple un synchronisation ou une géographie communes.
2. *Alternatives*, incluant: option de non action, d'autres orientations judicieuses et des mesures d'atténuation (en dehors de l'action proposée).
3. *Impacts*, directes, indirectes ou cumulées.

Les effets et Impacts (aux fins d'évaluation de l'environnement) sont des termes synonymes. Les effets peuvent être d'ordre écologique (par exemple les effets sur les ressources naturelles et sur les volets, les structures et le fonctionnement des écosystèmes touchés), esthétique, historique, culturel, économique, social ou sanitaire, qu'ils soient directs, indirects ou cumulés. Les effets englobent également les facteurs résultant d'actions ayant des impacts bénéfiques ou negatifs, même si en fin de compte, selon l'organisme, l'effet sera bénéfique. Quelques exemples "d'effets":

- les effets directs provoqués par l'action, et intervenant au même endroit et en même temps.
- les effets indirects provoqués par l'action, intervenant plus tard ou plus loin, mais restant prévisibles. Les effets indirects englobent les effets favorisant la croissance, ou d'autres effets ayant trait aux changements induits du mode d'utilisation des sols, de densité démographique ou de taux de croissance, et les effets connexes sur l'air et l'eau et les autres systèmes naturels, y compris les écosystèmes.

Il convient de noter que selon les procédures environnementales de l'USAID, un effet important se définit dans le sens d'un risque de nuisance importante pour l'environnement et qu'elles n'encouragent pas la mise en corrélation des effets positifs et des effets négatifs.

Les impacts cumulés découlent de l'impact progressif d'une action, ajoutée à d'autres actions présentes, passées ou futursraisonnablement prévisibles, quelle que soit la personne ou l'organisation qui entreprend lesdites autres actions. Les impacts cumulées peuvent résulter d'actions individuelles, mineures, mais collectivement importantes, exécutées au fil du temps.

L'atténuation englobe le fait d'éviter purement et simplement tout impact, en n'exécutant pas l'action dans son intégralité ou en partie, la réduction au minimum des impacts en limitant le degré ou l'ampleur de l'action et de son exécution, la rectification de l'impact par la réparation, la réfection ou le rétablissement de l'environnement touché, la réduction ou l'élimination de l'impact dans le temps par des opérations de conservation et d'entretien sur toute la durée de l'action, et la neutralisation de l'impact en remplaçant les ressources ou les milieux, ou en apportant des ressources ou des milieux de substitution.

* Réglementations 40 CFR 1500 à 1508 du Council of Environmental Quality (CEQ).

prévues au cours du processus d'analyse environnementale initiale; ou

- des impacts négatifs imprévus sont intervenus depuis la conception d'origine.

Analyse Environnementale et Conception des Activités de l'USAID

Il convient d'examiner les questions environnementales dès le début du processus de conception. La modification de la conception d'une activité afin de tenir compte des impacts prévisibles, directes et indirectes, augmente la probabilité de la réussite de cette activité, ainsi que la contribution au développement durable. L'analyse environnementale doit être un appui, et non pas un obstacle, à la conception des activités. Elle renforce les propositions d'activités.

Pour aider à une conception et une exécution équilibrées, de manière à incorporer intégralement la durabilité dans les activités appuyées par l'USAID, l'agence s'efforce d'augmenter les connaissances et la participation non seulement du responsable environnemental de la mission (MEO) et des collaborateurs du service des affaires étrangères, mais également des collaborateurs nationaux, prenant part à la conception et à l'exécution de l'activité, notamment: les ONG, les hauts fonctionnaires des pays d'accueil, les sous-traitants et les collaborateurs universitaires.

Cette section présente une vue d'ensemble de la préparation des analyses de l'environnement pour les activités financées par l'USAID, les programmes et les mécanismes, relevant des directives environnementales de l'USAID. Au départ, ces procédures exigeaient une analyse environnementale, à des points précis du processus traditionnel de conception et d'approbation des programmes, des projets et des activités. Toutefois, bon nombre de ces concepts et de ces points précis n'existent plus dans le système opérationnel remanié.

Le nouveau système informatique de directives recouvre l'orientation (ADS chapitre 204) sur la manière d'appliquer les directives environnementales de l'USAID au processus d'assistance pour garantir que l'USAID examine les conséquences environnementales de tous ses programmes, activités et amendements importants, conformément aux prescriptions des directives environnementales de l'USAID. Pour une description détaillée du processus d'analyse de l'environnement, veuillez consulter les réglementations. Ce qui suit est un résumé (N.B.: ces directives ne sont pas définitives. En cas de doute, consulter 22 CFR 216]. La figure 5.1 illustre le processus d'analyse environnementale de l'USAID.

Les programmes, volets ou activités de l'USAID se divisent en six classes, selon les procédures à suivre en vertu des directives environnementales de l'agence. Les programmes ou les activités sont:

1. éligible pour une dérogation,
2. éligible pour une exclusion de la catégorie,
3. éligible pour aucun des cas ci-dessus, mais ne comportent aucun impact négatif important et demandant donc un examen environnemental initial (IEE),
4. comportent des impacts environnementals négatifs importants, sans avoir d'impact négatif important sur l'environnement mondial ou des Etats-Unis et exigent une évaluation de l'environnement (EA), ou
5. comportent un impact important sur l'environnement mondial ou des Etats-Unis, et exigent une declaration des impacts environnementaux (EIS).

Des dispositions particulières s'appliquent à l'acquisition et/ou à l'utilisation de pesticides, qui peuvent soit (a) être exclus en raison d'une situation d'urgence (requiert une dérogation de l'administrateur de l'USAID), (b) exiger un IEE, (c) exiger une EA, ou (d) exiger un EIS. L'annexe C recouvre les situations d'achat ou d'utilisation de pesticides.

D'ordinaire, quatre catégories de personnel de l'USAID font partie de l'analyse environnementale et du processus d'approbation:

- *Responsable Environnemental du Bureau (BEO)*: chaque Bureau géographique, ou opérationnel, de l'USAID est doté d'un BEO, responsable de l'examen et de l'approbation des IEE. Le BEO est l'un des responsables clefs du processus

d'analyse environnementale. Sans l'approbation du BEO des aux IEE, EA, etc, l'activité ne peut être autorisée à recevoir des fonds.

- *Responsable Environnemental Régional (REO)*: les deux bureaux régionaux de l'USAID, à Abidjan (Côte d'Ivoire) et Nairobi (Kenya) sont dotés d'un REO. Ce dernier est chargé d'appuyer les missions dans la préparation de documents d'analyse environnementale, et il collabore avec le BEO et le conseiller juridique régional afin de faciliter la résolution et l'approbation des documents d'analyse environnementale.
- *Responsable Environnemental de Mission (MEO)*: la plupart des missions de l'USAID sont dotées d'un MEO, chargé de la préparation des documents d'analyse environnementale des projets de la mission.
- *Coordinateur Environnemental de l'Agence (AEC)*: chargé de l'encadrement de la mise en oeuvre effective de la réglementation 22 CFR 216, dans toute l'agence. Il s'agit donc du suivi de son exécution, de l'interprétation des zones d'ombre de la législation, le règlement des différends, le conseil en matière de sélection des BEO et des relations avec le Conseil du Président pour la Qualité l'Environnement, et le public.

Décisions Relatives aux Activités de l'USAID

Dérogations

Activités éligibles pour une dérogation en vertu de la 22 CFR partie 216:

- assistance internationale en cas de catastrophe
- autres situations d'urgence exigeant un approbation officiel, et
- situations d'une délicatesse exceptionnelle en matière de politique étrangère. Ces deux dernières rubriques exigent l'approbation de l'administrateur (A/AID) ou de l'administrateur adjoint (AA/AID), après consultation, par le truchement du coordinateur environnemental de l'Agence, avec le Conseil pour la Qualité de l'Environnement (CEQ) en ce qui concerne les conséquences environnementales de l'activité proposée. Ces dérogations ne sont pas applicables à l'assistance en matière d'achat de pesticides. L'assistance ou l'utilisation sont interprétées comme incluant le transport des pesticides, du matériel phytosanitaire, à la destruction des dechets ou l'appui [22 CFR 216.2(e)] et inclut les pesticides fournis par des contributions hors USAID, destinées à une activité à laquelle l'USAID participe.

"Exclusions de la catégorie"[**]

Certaines activités sont eligibles pour exclusion de la catégorie (CE) en vertu des réglementations, selon des critères spécifiques, ci-dessous. Les CE ne sont pas automatiquement accordées parce qu'une activité relève simplement de l'une des 15 catégories standard des CE. Elles doivent être demandées et argumentées, par écrit, puis approuvées par le BEO. Ces critères sont les suivants:

- catégories d'actions n'ayant aucune impact connue sur l'environnement naturel, ou physique.
- actions où l'USAID n'a ni connaissance, ni la maîtrise des détails des activités spécifiques pouvant affecter l'environnement, et/ou
- les activités de recherche pouvant affecter l'environnement, mais qui sont de portée limitée, soigneusement contrôlées et suivies de façon efficace [22 CFR 216(c)(1)]. Les exclusions de catégorie ne sont pas applicables à l'assistance recouvrant l'achat ou l'utilisation de pesticides. La rég. 16 englobe 15 catégories d'actions auxquelles les CE sont applicables. Consulter l'annexe A pour le détail des catégories d'actions.

Dans les cas où certaines activités, peuvent bénéficier d'une exclusion de la catégorie quant à l'analyse environnementale et d'autres pas, il convient de diviser les différents volets en sous-groupes, selon le niveau d'analyse exigé. Par exemple, un programme de planification familiale d'activités, qui comprend la construction d'installations sanitaires, peut se diviser en deux sous-groupes d'activités: l'un comportant

[**] Exclusion de la catégorie à laquelle appartient l'activité.

Figure 5.1. Procédures d'Analyse Environnementale de l'USAID en Vertu de la Réglementation 216 (22 CFR 216)

Encadré 5.4. Définitions Comprises dans les Procédures Environnementales de l'USAID

Impact significatif: "une action proposée a un impact significatif sur l'environnement si elle nuit profondément à l'environnement". A l'inverse des projets aux Etats-Unis, par exemple ceux du Corp des Ingenieurs de l'armée des Etats-Unis, si un projet de l'USAID comporte un impact bénéfique important, il n'est pas considéré avoir des impacts négatifs. La distinction entre un impact positif et un impact négatif, dans le contexte des réglementations de l'USAID, est importante. Dans le cadre des réglementations de l'USAID, seules les impacts négatifs dans les pays étrangers doivent être évaluées.

Examen environnemental initial (IEE): le premier examen des impacts environnementals raisonnablement prévisibles d'une action proposée. Les IEE se composent de deux parties: la fiche de l'IEE et le texte de l'IEE, circonstanciant les analyses entreprises. Un IEE présente la logique des décisions. Des IEE basé sur une analyse et un raisonnement solides peuvent souvent remplacer des évaluations environnementales dans des situations très précises (par exemple, la réfection des nids de poule d'un court tronçon de route rurale), ce qui économise bien des efforts.

Seuil de décision*: une décision formelle de l'Agence déterminant, à partir d'un IEE, si une action proposée de l'Agence constitue une action importante, affectant l'environnement de façon significative. Le recommandé est présenté dans l'IEE, pour que le BEO l'étudie. C'est donc la recommandé, fondé sur l'analyse contenue dans l'IEE, que le BEO accepte ou rejette, et que le conseiller juridique générale avalise ou pas.

Détermination négative ou seuil de décision negative**: une décision, à la suite de la préparation d'un IEE, selon laquelle l'action concernée n'aura pas d'impacts négatifs, prévisibles, sur l'environnement. Les détermination négatives sont souvent recommandées pour les situations spécifiant des mesures de suivi ou d'atténuation, décrites dans l'IEE, et pouvant exiger des modifications de l'accord de subvention, et de l'activité elle-même, au préalable du décaissement de fonds.

Détermination positive ou seuil de décision positive: une décision selon laquelle, en se fondant sur la préparation d'un IEE, l'activité comporte une possibilité prévisible d'impact négatif important sur l'environnement, et exigeant la préparation d'une EA ou d'un EIS.

** seuil de décision = point critique de décision*
*** Détermination = l'idée de détermination comprend le mécanisme de réflexion aboutissant à la décision et la décision elle même.*

l'élément de construction, qui s'il est de nature mineur, est à recommander pour "détermination négative." Si le programme ne relève pas de l'une des 15 catégories d'action citées, mais où l'on peut arguer qu'il correspond à plusieurs critères ci-dessus (1 à 3), il convient alors de demander une exclusion de la catégorie, comme dans une situation normale.

Aucun Impact Significatif: IEE des Activités Spécifiques

Les unités de l'USAID doivent préparer un IEE pour tous les programmes, volets ou activités suivants:

- ne bénéficiant pas d'une dérogation,
- ne bénéficiant pas d'une d'exclusion de la catégorie, mais
- ne déclenchant pas de détermination positive *a priori.*

Les IEE doivent également être préparés pour toutes les activités comportant l'achat ou l'utilisation de pesticides, même si une EA ou un EIS est exigé. L'objectif de l'IEE consiste à discerner la probabilité d'un impact environnemental négatif importante.

Il convient de préparer les IEE en même temps que la proposition initiale, pour que les éventuelles modifications à la conception de l'activité puissent être effectuées avec un minimum d'effort ou de retard. Les IEE sont préparés sur le terrain, par les agents de l'USAID ou des consultants et revu par la mission, REDSO et le bureau de l'environnement régional. Les IEE sont ensuite transmis à Washington pour verification du bureau du conseiller juridique général, et approbation par le BEO.

L'IEE fait une décision d'étape pour dire qu'une activité proposée à un impact siginificatif sur l'environnement. Une détermination *négative* signifie que l'activité n'aura pas d'impact profonde, et une décision *positive* indique qu'il y en aura une. Une décision *différée* repousse l'IEE jusqu'à ce que les activités subsidiaires aient été identifiées. La rég. 22 CFR 216 définit les "impact significatifs" comme étant des impacts nuisible.

Les déterminations négatives sont souvent recommandées sous réserve de mesures de suivi ou d'atténuation décrites dans l'IEE, exigeant une exécution et, éventuellement, l'inclusion de conventions ou de conditions dans la subvention ou dans l'accord d'assistance hors projet. Dans certains cas, les détermination négatives, fondées sur de solides IEE peuvent remplacer, de façon adéquate, les évaluations environnementales.

Les déterminations positives, ou seuils de décisions positives, débouchent sur l'étape suivante, une EA ou un EIS.

Impact Négatif Important: Évaluation Environnementale

Certaines catégories d'actions sont jugées *à priori* dans les procédures environnementales de l'USAID comme ayant "dans des conditions normales, un impact important sur l'environnement", et une EA ou un EIS sera exigé, à moins que l'on puisse prouver que le programme n'aura pas d'impacts significatif à cet égard. Citons ces catégories d'actions:

- programmes d'aménagement de bassins fluviaux;
- irrigation ou projets de gestion de l'eau;
- terrassement agricole;
- projets de drainage;
- mécanisation agricole de grande envergure;
- aménagement de nouvelles terres;
- projets de réimplantation;
- construction routière de pénétration ou d'amélioration routière;

Encadré 5.5. Evaluation Environnementale de Programmation (PEA)

Les PEA sont d'ordinaire préparées lorsqu'une activité comporte de nombreuses sous activités que l'on ne peut identifier dès le départ, mais dont on peut débattre en termes généraux à titre de catégories de sous activités. Par exemple: un programme cadre de petites subventions, pour les ONG, aux fins de travaux de plusieurs types d'activités de développement durable. En général, il s'agirait de subventions touchant les services communautaires et de développement rural, les installations publiques et les travaux de réfection des routes.

Dans une PEA, l'on exécute une EA pour les catégories génériques d'activités pour la région ou le pays, puis les procédures et les principes d'action environnementaux sont definis dans le programme. Au cours de la mise en oeuvre du programme, au fur et à mesure de l'identification de activités sous spécifiques au site, elles sont passées en revue en vertu de ces procédures et de ces principes d'action approuvés, comme partie intégrante du programme lui-même.

Les impacts environnementals cumulées d'un certain nombre d'actions individuelles peuvent se révéler importants. Les PEA s'efforcent, d'ordinaire, d'evaluer ces effets cumules.

Un des avantages réduit du PEA est qu'il de temps et le nombre de documents administratifs nécessaires à la réalisation ultérieure d'analyses environnementales d'un programme en cours d'execution.

- centrales électriques;
- installations industrielles;
- projets d'eau potable et d'assainissement, sauf si c'est de petite envergure;
- projets ou programmes comportant l'achat ou l'utilisation de pesticides; et
- activités nuisibles pour les espéces en danger ou menacées de la faune et de la flore et pour leur habitat critiques; une EA ou un EIS "détaillera les options ou les modifications visant à éviter ou à atténuer ces impacts" [22 CFR 216.5].

En outre, toute action pouvant "nuire" aux espèces en danger, ou "modifier de façon négative" leurs habitats critiques, exigera une détermination positive, et une EA ou un EIS "détaillera les alternatives ou les modifications visant à éviter ou à atténuer ces impacts" [22 CFR 216.5].

Un IEE n'est d'ordinaire pas nécessaire pour les activités relevant de ces catégories d'action, sauf lorsque l'on peut arguer que l'action n'aura pas d'impact profonde sur l'environnement (22 CFR 216.2(d)(2) (annexes A et E). Les options de l'évaluation environnementale sont les suivantes:

- une évaluation environnementale (EA) est réalisée lorsque les impacts sont spécifiques à l'activité ou au programme (22 CFR 216.6). Une EA est une étude détaillée des effets importants, raisonnablement prévisibles, aussi bien positifs que négatifs, d'une action proposée sur l'environnement d'un pays ou de pays d'accueil. Une EA exige un certain niveau d'analyse de détail, de coordination interne, de temps et d'effort supérieurs à ce qui est nécessaire pour la préparation d'un IEE.
- une évaluation environnementale de programme (PEA) est réalisée pour évaluer les impacts environnementals d'un certain nombre d'actions individuelles et leur impacts cumulé, à un niveau régional, dans un ou plusieurs pays, ou encore pour évaluer les impacts génériques ou communs à une classe d'activités qui ne sont pas spécifiques à un pays [22 CFR 216.6(d)]. Au sein du Bureau pour l'Afrique, les PEA sont de plus en plus utilisées, et ont été appliquées, par exemple, à la lutte à phytosanitaires, et aux programmes de routes rurales.
- les déclarations d'impacts environnementals (EIS) sont réalisés lorsque les actions de l'agence ont une impact profonde sur l'environnement mondial ou celui des Etats-Unis, ou sur des zones ne relevant pas de la compétence d'un pays, par exemple les océans (22 CFR 216.7). Jusqu'à présent, l'USAID n'a réalisé qu'un seul EIS, et ce, pour répondre aux poursuites engagées en 1975 (consulter la section 5.2).

Les trois documents environnementaux, définis ci-dessus, analysent des questions environnementales importantes, identifient des mesures d'atténuation et décrivent l'élaboration d'activités de suivi/évaluation (S&E).

Les impacts environnementals cumulés d'un certain nombre d'actions individuelles peuvent se révéler importants. L'un des avantages d'une PEA réside dans le fait qu'elle réduit la durée et le nombre de documents administratifs associés à l'exécution d'analyses environnementales ultérieures pour un programme en cours.

Définition des Rôles et des Responsabilités: les EA, PEA ou EIS sont d'ordinaire réalisés par des équipes consultants, renforcées par des spécialistes locaux qualifiés, notamment les ONG et le personnel régional de l'USAID Chargé de l'environnement. Les procédures environnementales de l'USAID comportent des détails concernant la teneur exigée d'une évaluation environnementale (consulter l'annexe E). Le processus de soumission et d'obtention des approbations des EA et des EIS est analogue à celui des IEE.

Avant d'entamer le processus d'évaluation environnementale, il convient que toutes les parties comprennent leur rôle et leurs responsabilités quant à la collection des informations, le suivi des impacts au cours de l'exécution de l'activité, et l'atténuation des impacts. La collaboration entre l'USAID, le gouvernement du pays d'accueil et la participation des utilisateurs de ressources communautaires et locales en matière de responsabilités, est critique.

Différé d'une Seuil de Décision

L'analyse environnementale peut être différée lorsque les programmes, les activités ou les sous/activités n'ont pas été spécifiquement identifiés au moment de l'autorisation. Autant que possible, il convient que le différé soit réduit au minimum, puisque nombre des activités de l'USAID (jusqu'à 20% dans le passé) ont eu des impacts sur l'environnement importants et non prévus, que l'on aurait pu éviter ou atténuer en réalisant un IEE au cours du processus d'élaboration. Dans le cas d'un différé, la rég. 16 demande l'application de clauses ou de conditions précédentes pour garantir que l'analyse environnementale des activités spécifiques faisant l'objet du différé sera parachevée avant l'engagement définitif de ressources.

Lorsqu'il n'est pas possible d'identifier les activités avec suffisamment de précision afin de permettre le parachèvement d'un IEE, des propositions initiales l'IEE devront contenir:

- une explication de la raison pour laquelle l'IEE ne peut être parachevé;
- une estimation du temps nécessaire pour parachever l'IEE; et
- une recommandation de différé du seuil de décision jusqu'à ce que l'IEE soit parachevé.

L'USAID statue sur une demande de différé parallèlement à l'action concernant la proposition initiale, et elle indique la date de parachèvement de l'IEE. Cette date de parachèvement suffit d'ordinaire pour préparer une EA ou un EIS, si nécessaire, avant que la décision finale de financement ne soit prise. Certaines exceptions sont permises [consulter 22 CFR 216.3(a)(7)].

Classement des Activités Ayant Plusieurs Composantes

En classant les actions qui font partie d'une activité ou d'un programme se composant de plusieurs volets, certaines actions peuvent être éligibles pour une exclusion de la catégorie, d'autres pour une détermination négative, et d'autres encore pour une détermination positive. Ainsi, au sein d'une activité ou d'un programme, plusieurs classements peuvent s'appliquer, selon la nature et la conjugaison d'actions données. Dans la pratique, de nombreuses activités ou actions qui les composent reçoivent une détermination négative, assortie de conditions. Les conditions d'ordinaires prescrites comprennent différentes manières d'exécuter une activité de manières à respecter l'environnement, des analyses environnementales ultérieures relatives à des actions individuelles, des mesures d'atténuation, une formation ou une assistance technique liée à l'environnement, ou des impératifs de suivi.

Dispositions Spéciales Pour les Domaines d'Activité de l'USAID où l'Assistance Pourrait Être Refusée, ou Bien un IEE ou une EA Serait Exigé

Réglementations sur les Pesticides

Si les ressources de l'USAID sont proposées pour des activités comportant une assistance pour l'achat ou l'utilisation, ou les deux, de pesticides, il convient que les planificateurs tiennent compte des procédures de l'USAID relatives aux pesticides [22 CFR 216.3(b)]. Le terme "utilisation" n'est pas défini dans la rég. 22 CFR 216, et a été interprété largement, dans la pratique, et englobe la manutention, le transport, l'entreposage, la formulation, le chargement, l'application, le nettoyage du matériel de pulvérisation et la destruction des pesticides, ainsi que la fourniture de carburant pour le transport de pesticides et la prestation d'assistance technique pour la lutte phytosanitaire. Aussi importante, cela signifie que même dans le cas où un autre bailleur de fonds, ou une autre organisation, fournirait des pesticides utilisés dans une activité financée par l'USAID, la rég. CFR 216 s'applique à ces pesticides alors même que l'USAID n'en assure pas la fourniture directement.

Les procédures relatives aux pesticides ne s'appliquent pas à certaines situations exceptionnelles, notamment:

- "les projets pour faire face à des situations d'urgence" qui "existent lorsque l'Administrateur détermine, par écrit, qu'une invasion de ravageurs est imminente, que de graves problèmes phytosanitaires se produiraient sans l'utilisation immédiate du pesticide proposé, et que l'utilisation du pesticide ne peut être différée". Dans cette situation, rarement invoquée, il convient de prendre,

autant que possible, toutes les mesures d'atténuation appropriées;

- les projets où l'USAID est un bailleur de fonds mineur, lorsqu'il s'agit de projets comportant plusieurs bailleurs de fonds et remplissant tous les critères figurant dans 22 CFR 216.1(c)(12) et où le coordinateur environnemental de l'Agence aura décidé que les procédures environnementale du bailleur de fonds principal sont adéquates; et
- les projets comprenant une assistance à l'achat ou à l'utilisation, ou les deux, pour la recherche sur les pesticides hautement contrôlée [comme décrit dans 22 CFR 216.3(b)(2)(iii)] et à des activités de réglementation des pesticides ne sont pas sujet à un examen en vertu des procédures concernant les pesticides.

L'USAID finance les pesticides uniquement au cas par cas (et on pas sur la base d'une liste approuvée de produits), et uniquement à la suite d'une évaluation supplémentaire et spécifique tenant compte des avantages potentiels découlant de l'utilisation du pesticide proposé. Une EA n'est pas toujours exigée. Si le pesticide est enregistré pour une utilisation analogue ou similaire auprès de l'USEPA, il suffit de préparer un IEE. Toutefois, cet IEE doit être plus détaillé qu'un IEE ordinaire, et comprendre une "section distincte évaluant les risques et les avantages économiques, sociaux et environnementaux de l'utilisation prévue du pesticide afin de déterminer si cette utilisation peut entraîner des impacts environnementals importants".

L'IEE doit également présenter un exposé détaillé répondant aux 12 facteurs stipulés dans la rég. 22 CFR 216(b)(1). L'IEE recommande alors une détermination positive ou négative, selon ses conclusions. Les facteurs à prendre en compte dans ce type d'évaluation sont présentés à l'annexe C, Règles de sécurité relatives à l'utilisation de pesticides.

Forêts Tropicales, Diversité Biologique et Espèces en Danger[***]

Ressources Environnementales et Naturelles: la section 117 souligne la nécessité, pour les Etats-Unis de prendre le leadership en matière de ré-évaluation des politiques ayant trait à l'environnement et aux ressources naturelles, et à "coopérer largement avec les pays en développement afin d'atteindre un développement équilibré du point de vue environnemental". Pour atteindre ce but, la section précise: "Des efforts particuliers sont entrepris pour maintenir et, lorsque possible, rétablir les ressources foncières, végétales, aquatiques, de la faune et de la flore, et autres, dont dépendent la croissance économique et le bien-être des hommes, notamment des économiquement faibles".

La section exige également que l'USAID "tienne totalement compte" de l'impact de ses activités sur l'environnement et sur les ressources naturelles des pays en développement. Lorsqu'indiqué, la section 117(c)(1) encourage l'USAID à avoir recours aux ressources techniques locales pour préparer les évaluations environnementales ou les déclarations des impacts environnementaux impacts qui seraient jugés nécessaires.

Forêts Tropicales: en se basant sur les amendements apportés à la loi de 1992 sur l'assistance étrangère des Etats-Unis (FAA), il convient soit de refuser une assistance ou de procéder à une EA conformément à la rég. 16, pour les activités qui:

- comportent l'achat ou l'utilisation de matériel d'abattage du bois, à moins qu'une EA n'indique que les opérations d'abattage du bois concernées seront réalisées de maniére à se conformer aux exigeantes de conservation de l'environnement, pour réduire au minimum la destruction des forêts, et que l'activité proposée produira des avantages économiques positifs et des systèmes de gestion forestière durables; et
- peuvent potentiellement endommager gravement les parcs nationaux, ou autres aires analogues protégées, ou y introduire des plantes ou des animaux exotiques.

La section 118 de la FAA interdit également l'assistance pour certaines activités, à moins que l'EA n'indique que l'activité contribuera de façon significative, et directement, à l'amélioration de l'existence des pauvres ruraux, et qu'elles seront réalisées de

[***] Amendements du "Foreign Assistance Act" (PL 87-185 amendée), Sections 117, 118 et 119 sur l'aide à l'etanger affectant la forêt tropicale et la biodiversité.

manière à appuyer le développement durable. Citons les activités interdites, notamment:

- conversion des terrains forestiers en terrains d'élevage;
- construction, aménagement ou entretien des routes traversant des zones forestières relativement peu dégradées;
- colonisation de terres forestières; ou,
- construction de barrages ou d'autres structures de contrôle des eaux, inondant des aires forestières relativement peu dégradées.

Exploitation Commerciale des Forêts: il est interdit d'accorder des fonds aux activités, programmes ou projets "pouvant résulter en une perte importante de forêts tropicales" ou comportant "une exploitation commerciale du bois des zones de forêts tropicales primaires", sauf si une évaluation environnementale:

- identifie et atténue des impacts éventuelles sur la diversité biologique;
- démontre que l'abattage forestier sera réalisé conformément à un système de gestion environnemental équilibré, entretenant les fonctions écologiques de la forêt naturelle et réduisant au minimum les impacts sur la diversité biologique; et
- démontre que l'activité contribuera à diminuer le déboisement.

Diversité Biologique et Espèces en Danger:

La section 119 de la loi sur l'assistance étrangère stipule que la protection des espèces de la faune et de la flore, par le biais de la réglementation de la chasse et du commerce des espèces en danger, par le biais des limitations de pollution des écosystèmes naturels, et par le biais de la protection des habitats, constitue un objectif important pour l'assistance au développement octroyée par les Etats-Unis. Il convient que l'USAID s'assure que les actions en cours, ou proposées, de l'Agence ne nuisent pas, involontairement, à la faune, à la flore, aux espèces végétales, à leurs habitats critiques, aux aires protégées, ni n'ont d'autres impacts négatifs sur la diversité biologique. Il est nécessaire de refuser une assistance pour les actions ayant un impact gravement nuisible sur les parcs nationaux ou des aires protégées analogues, ou qui introduisent une faune ou une flore exotiques dans ces aires.

Impératifs relatifs à l'analyse nationale, en vertu des sections 118 et 119 de la loi sur l'assistance étrangère: toutes les missions de l'USAID ont l'obligation, en vertu de ces sections, de fournir des informations sur les forêts tropicales, le cas échéant, dans leur stratégie de développement national. Il conviendrait que les informations comportent une analyse des éléments suivants:

- actions nécessaires dans le pays en question pour aboutir à une conservation et à une gestion durable des forêts tropicales, et
- le degré de satisfaction des besoins identifiés par les actions soumise à l'agence pour assistance.

Le Bureau pour l'Afrique a publié des directives distinctes, définissant la démarche que devrait emprunter la mission pour tenir compte de la diversité biologique et des forêts tropicales, dans sa planification stratégique (Russo, 1994).

Activités Comportant des Pratiques Spéciales d'Analyse Environnementale

Activités Financées en Monnaie Locale

Les activités financées par les fonds locaux du pays d'accueil (par ex.: PL 480) peuvent entraîner ou aggraver les impacts négatifs sur l'environnement, mais d'un point de vue juridique, elles ne relèvent pas des procédures de la rég. 16. Le Bureau pour l'Afrique traite depuis de nombreuses années des questions de monnaie locale dans le cadre du Fonds de Développement pour l'Afrique de façon "judicieuse", en l'occurrence, bien que les activités financées par des fonds locaux ne relèvent pas de la lettre de la loi, elles doivent être abordées dans l'esprit de la loi. La grande visibilité de ces activités en constitue la raison. Les pays d'accueil ou le grand public américain n'établit pas de distinction subtile entre les dons et les projets. Le Bureau ou l'Agence sera considéré être responsable en cas d'impacts négatifs, quels que soient les mecanismes du financement. Plus important encore, l'expérience démontre qu'en l'absence de considérations environnementales, les activités sont

d'ordinaire mal conçues et susceptibles d'échec.

Ainsi, le Bureau prévoit que les missions seront, si possible, sensibles à cette question lorsqu'elles approuvent des activités relevant du pays d'accueil et financées en monnaie locale. Lorsque des fonds en monnaie locale sont programmés aux fins d'appui budgétaire général, il pourrait ne pas être pratique de procéder ainsi. Toutefois, lorsqu'ils sont octroyés pour des activités spécifiques, de projet, l'on peut tenir compte des impacts environnementals. Une autre considération: la plupart des Etats souhaitent inclure des pratiques conformes aux exigeances de l'environnement dans leurs activités de développement—pour des raisons de politique nationale, régionale ou locale.

Dans le cas d'activités de développement financées en monnaie locale, du point de vue technique, les réglementations environnementales de l'USAID ne sont pas applicables. Toutefois, l'Agence reste tout aussi engagée envers une analyse environnementale équilibrée en ce qui concerne leurs conséquences. Un cable portant des directives à ce sujet à ce sujet (88 State 066242) recommande l'adoption de garde-fous conséquents pour garantir que l'on tienne compte des questions environnementales dans la conception et l'exécution de projets et de programmes appuyés par des fonds programmés conjointement, d'affectation spéciale ou en monnaie locale.

Des procédures locales pour évaluer les impacts environnementals à long terme d'activités financées par des fonds en monnaie locale existent déjà dans plusieurs pays. Le MEO s'assurera que personnel responsable du ministère de l'Environnement ou des Ressources naturelles, soit informé des préoccupations de l'USAID, et qu'on leur demande de fournir à la mission des rapports périodiques d'évolution. Il conviendrait que le programme des subventions de trésorerie comprenne également un appui à la formation des personnels environnementaux, au sein du pays d'accueil, en matière de mise en oeuvre des efforts de suivi et d'atténuation ayant trait à ces activités, et en matière d'élaboration d'un mécanisme de réponse adéquat au cas où l'on découvrirait des impacts négatives.

Crédit Intermédiaire

Les paragraphes suivants représentent la pratique actuelle du Bureau pour l'Afrique en ce qui concerne l'analyse environnementale des activités d'assistance de crédit intermédiaire.

En ce qui concerne les volets de crédit admissibles pour une exclusion de la catégorie en vertu de la rég. 16, les missions doivent certifier que leur objectif équivaut à la capitalisation d'une institution de crédit intermédiaire (ICI) (par ex.: capitalisation d'un mécanisme de garantie, par opposition à l'exécution de chaque garantie), et que l'USAID ne conserve pas le droit d'analyser, ni d'approuver chaque prêt (ou équivalent) de l'ICI, ni ne sait quels types d'activités sont à subventionner. C'est le cas, que les fonds de l'USAID servent à une garantie de prêt ou des prêts effectifs.

Si une exclusion de la catégorie n'est pas appropriée, il conviendrait que le MEO présente une recommandation d'IEE, qui exposera une décision négative ou positive, ou un différé de ce volet, accompagné des informations justificatives. L'identification des types éventuels d'entreprises participantes et l'existence ou le potentiel de directives environnementales sont pertinents pour les garanties de prêt. Les ressources pourraient servir à l'assistance technique, à la formation, à l'appui promotionnel pour mettre les modèles à l'essai et pour assurer un suivi étroit de chaque intervention pour déterminer les modifications nécessaires pour déboucher sur la démarche la plus acceptable.

Assistance Hors Projet (NPA) et Impacts Environnemental

L'assistance hors projet est un outil permettant de fournir des ressources d'ordre général pour appuyer les autorités publiques du pays d'accueil à atteindre les résultats macro-économiques, ou sectoriels, visés. Les programmes de NPA du Bureau se présentent toujours sous forme d'assistance sectorielle (par ex.: éducation, agriculture) et sont axés sur la réalisation de réformes décisionnels, procédurales ou institutionnelles pour atténuer les contraintes et les goulots d'étranglement entravant l'amélioration de la performance économique.

En Afrique, la NPA d'ordinaire comprend des volets concordants d'assistance technique et de renforcement des capacités. Cette formule s'est avérée constituer un instrument d'assistance technique/NPA multi-volets extrêmement efficace pour aborder l'axe du développement durable en Afrique (Schwartz, 1996).

L'assistance de programme se distingue à plusieurs égards de l'assistance traditionnelle de type "projet". En ce qui concerne l'assistance conventionnelle, par projet, les bailleurs de fonds financent des intrants spécifiques, par exemple l'assistance technique, des marchandises, la formation et la construction. En ce qui concerne l'assistance de programme, dans le sens des NPA subventionnées par le Bureau, les ressources de l'USAID ne sont pas directement liées à des interventions spécifiques, sur le terrain. En revanche, l'assistance de programme est décaissée par rapport à des interventions ou des actions institutionnelles spécifiques, entreprises par le pays d'accueil.

Les interventions et les actions pour lesquelles l'assistance est décaissée sont élaborées par le biais d'un dialogue décisionnel avec le pays récipiendaire. Citons quelques exemples de réformes associées au développement économique, qui englobent des changements ayant trait à:

- la privatisation des entreprises publiques et parapubliques,
- les conditions permettant un accès amélioré au crédit,
- le régime foncier traditionnel ou juridique,
- la commercialisation et la détermination des prix des produits agricoles, et
- la politique des échanges commerciaux et les termes de l'échange entre l'agriculture et l'industrie.

Au sein du Bureau pour l'Afrique, la NPA recouvre quatre modalités principales de financement, chacune dotée de buts différents (Rock, 1995). Nombre des programmes de NPA de l'USAID conjuguent ces modalités de financement, pour obtenir les réformes et interventions institutionnelles

- transfert de trésorerie pour la réforme macroéconomique, par le biais du Fonds d'appui économique,
- décaissements de subventions de trésorerie par le biais des programmes sectoriels, financés par le Bureau,
- les programmes d'importation de marchandises (CIP), et
- l'aide de produits de base par le biais de la loi publique 480 (PL480).

Implications sur l'Environnement: quelles sont les conséquences environnementales indirectes des réformes décisionnelles et institutionnelles, financées par les bailleurs de fonds, en Afrique subsaharienne? Il s'agit là d'une question récente, sur laquelle les documents se multiplient (Rock, 1995; Banque mondiale, 1994). L'USAID a l'obligation juridique d'aborder cette question.

La FAA de 1992 (section 496, HR 5368) exige que les réformes de politiques et institutionnelles comprennent des dispositions ayant trait à la protection des intérêts environnementaux à long terme d'éventuelles conséquences négatives des réformes décisionnelles. Cet impératif exige l'étude analytique des réformes décisionnelles pouvant avoir des répercussions sur la gestion environnementale, à long terme.

En dépit de cet impératif, l'USAID a une compétence limitée quant à l'atténuation des impacts environnementales éventuelles associées aux initiatives de politique. Une démarche clef pour traiter de cet élément consiste à encourager le développement des capacités de suivi, d'évaluation et d'atténuation environnementaux, au sein du pays d'accueil.

Le Bureau s'attend à ce que des IEE soient parachevés pour toutes les NPA sectorielles. L'IEE se doit d'examiner l'impact potentiel des réformes sur l'environnement biophysique. Certains des problèmes et des questions d'ordre analytique sont les mêmes pour la NPA, il est donc important de suivre la même démarche pour intégrer l'analyse des impacts environnementals potentielles dans le processus de conception de la NPA. Il conviendrait de s'assurer de

la participation d'un spécialiste de l'environnement au sein de l'équipe de conception de la NPA et qu'elle (il) contribue également à l'élaboration ultérieure d'un plan de S&E.

Pesticides et NPA: les conséquences indirectes de l'ajustement sectoriel et de la réforme de politique en ce qui concerne l'achat et l'utilisation des pesticides constituent un sujet qui mérite une attention particulière. La réforme de la commercialisation et la libéralisation économique du secteur agricole pourraient, raisonnablement, influer sur l'utilisation accrue de pesticides, sans disposer de mécanismes parallèles d'appui des réglementations et d'infrastructure pour garantir l'absence de conséquences pour l'environnement et pour l'être humain.

Protection des Groupes Vulnérables au vu des Réformes de Politique (Amendement 1900 de la FAA)

Les réformes de politique bénéficiant d'une assistance doivent également inclure des dispositions visant à protéger de toute conséquence négative éventuelle les groupes vulnérables (notamment les pauvres, les agriculteurs pauvres, isolés et les agricultrices, les pauvres urbains et les enfants, y compris les enfants déplacés), et les intérêts environnementaux à long terme. Il s'agit là d'un facteur de conception, notamment en ce qui concerne l'assistance hors projet.

Nouvelles Orientations des Procédures Environnementales de l'USAID

L'USAID, à titre d'institution "réinventée et en phase d'apprentissage", a apporté d'importantes modifications à ses nouveaux systèmes opérationnels, en marquant davantage l'importance accordée aux résultats (au lieu des activités), une responsabilisation accrues, un travail d'équipe, la participation et l'orientation en faveur des clients. L'objectif principal consiste à fournir aux unités opérationnelles et aux collaborateurs de l'USAID la souplesse qui leur est nécessaire pour s'adapter aux changements au cours de la phase d'exécution. Le principe de base consiste à mettre l'accent sur les résultats tout en gérant de façon idoine les intrants et en suivant les extrants, et à donner à ceux qui sont chargés (y compris les partenaires du pays d'accueil) de l'obtention de résultats, la souplesse nécessaire pour modifier les démarches et les tactiques, au fur et à mesure que les situations évoluent ou que les enseignements sont tirés.

Le remaniement de l'USAID a relevé l'importance centrale accordée à la durabilité environnementale, partie intégrante du but de développement de l'USAID. Pour atteindre ce but, il est essentiel d'incorporer des considérations environnementales dans la planification, l'obtention et le suivi des résultats. Le remaniement de l'Agence intensifiera sans doute la nécessité d'élaborer une programmation concordant avec les procédures environnementales de l'Agence et avec les principes d'équilibre environnemental.

Le bureau environnemental du Bureau pour l'Afrique, en conjonction avec les Bureaux environnementaux régionaux, a entrepris une initiative pour le renforcement des capacités de gestion environnementale (ENCAP). Cette initiative est destinée à appuyer les missions de l'USAID/ AFR, leurs agents d'exécution et leurs collaborateurs. En matière d'exécution d'analyses environnementales, les collaborateurs environnementaux et juridiques du Bureau sont censés accorder des responsabilités accrues aux missions de l'USAID dont les concepteurs et/ou les exécutants ont suivi un cours d'évaluation environnementale ou pris part à des activités connexes de renforcement des capacités: c'est là l'un des principes les plus importants de cette initiative.

L'expérience pertinente de l'Agence démontre que ce type d'autorité accrue des missions peut faciliter la conception et l'exécution des activités, sur le terrain. Ces principes d'action s'inscrivent dans le droit fil des nouveaux préceptes de souplesse de l'USAID.

5.3 PROCESSUS DE CATÉGORISATION DES ACTIVITÉS DU BUREAU POUR L'AFRIQUE, RELATIF AUX SUBVENTIONS ET AUX SUBVENTIONS DE SOUS-PROJETS POUR LES ONG

L'USAID et le Bureau pour l'Afrique s'appuient davantage, depuis quelques années, sur les ONG. Cet appui intervient d'ordinaire par le biais de projets "parasol", qui comportent souvent un grand nombre de subventions de sous-projets, dont différentes ONG sont les récipiendaires.

Cette association accrue avec la communauté des ONG a stimulé l'intérêt quant à la prestation de possibilités et de directives ayant trait au renforcement des capacités de gestion environnementale, afin de garantir que ces activités sont effectivement dans le droit fil des procédures environnementales de l'USAID. Ces directives sont fondamentalement analogues à celles précisées pour le processus des IEE, mais elles sont adaptées aux bénéficiaires de subventions de sous-projets de projets "parasols", lorsque l'IEE de la subvention a déjà été parachevée. Cette dernière précise, en général, les conditions destinées à garantir une responsabilisation et une viabilité environnementales. D'ordinaire, les programmes ont une PEA approuvée, ou une analyse environnementale cadre ou EA, et les subventions de sous projet font l'objet d'un examen des impacts environnementals, dans le contexte de l'analyse environnementale de la subvention cadre.

Les Procédures d'Analyse Environnementale et de Renforcement des Capacités

En ce qui concerne les subventions de sous-projets, les procédures d'analyse environnementale précisent la manière dont ces dernières et les actions d'atténuation connexes, seront identifiées et examinées, à titre individuel, à la suite de l'autorisation du projet [en vertu de la rég. 22 CFR section 216.3(a)(2)]. Plus précisément, l'on présume que les missions de l'USAID disposeront des éléments ci-dessous pour promouvoir de fait les analyses environnementales et le renforcement des capacités, dans le cadre des ONG et CBO de la subvention cadre:

- filterage ou sélection: les subventions de sous-projets seront examinées et triées à titre individuel, conformément à un formulaire de filterage environnementale (ESF) (annexe B), qui classera chaque subvention de sous-projets ou chaque sous activité de sous-projets. Le processus de classement à 4 niveaux est conforme aux principes d'action environnementale des activités de petite échelle en Afrique, ou selon la définition par ailleurs de l'IEE du projet cadre;
- renforcement des capacités: les ONG et les CBO appuieront la conception et la réalisation d'une formation appropriée en évaluation et gestion environnementales, y participeront et l'appliqueront, en conjonction avec l'USAID, les autorités et les organisations de ressources du pays d'accueil;
- analyses environnementales cadres: les recommandations applicables de l'évaluation environnementale de programme de l'USAID (PEA), les analyses environnementales cadres, et/ou toute évaluation environnementale supplémentaire (SEA) seront respectées par les parties responsables, selon le cas;
- politiques et procédures environnementales du pays d'accueil : l'ONG et les CBO autochtones, sont encouragées à appuyer l'élaboration et l'application des politiques environnementales du pays d'accueil;
- un processus de suivi et d'évaluation environnemental sera mis sur pied et utilisé par les ONG et CBO chefs de file, en collaboration avec les autorités du pays d'accueil et la direction des projets de l'USAID; et,
- la mission informera le BEO et le REO des subventions subsidiaires accordées, y compris le type, la nature, le montant du financement et la situation des subventions subsidiaires approuvées en vertu du processus décrit dans l'IEE de la subvention cadre.

Procédures de Sélection et d'Analyse Environnementale Pour ONGs Récipiendaires et Récipiendaires Secondaires

Le Bureau pour l'Afrique a élaboré un formulaire de filterage et de compte-rendu environnemental (ESF) dans le droit fil du processus d'IEE, et qui peut aider les missions de l'USAID, et leurs partenaires d'exécution, dans la conception et l'exécution des activités, de façon écologique, conformément aux principales politiques et procédures de l'Agence. En ayant recours au ESF, l'on réduit la nécessité d'analyse et approbation des activités de subvention des ONG, à l'échelon régional ou à celui de Washington.

Afin de garantir que les interventions individuelles sont élaborées de maniére durables, dans le contexte de la subvention cadre, le MEO et/ou le responsable de projet de l'USAID remet à la ONG chef de file (et, le cas échéant, aux demandeurs de subventions subsidiaires) un exemplaire des *Principes d'action environnementale pour les activités de petite échelle* du Bureau pour l'Afrique, ainsi que le formulaire générique de filterage inclus à l'annexe B.

Les missions peuvent en outre affiner ce formulaire, en collaboration avec les ONG, les REO et REA REDSO, pour faire concorder le processus sélectif aux objectifs du projet cadre, et pour incorporer le cas échéant les informations qui serviront à identifier la nécessité d'une évaluation environnementale, conformément à la politique d'évaluation environnementale du pays d'accueil, et aux législations existantes ou proposées.

L'adhésion aux procédures de l'IEE d'origine du projet cadre ne peut se substituer au respect des impératifs d'un pays d'accueil, et vice versa. Les propositions des subventions secondaires doivent également indiquer la manière dont les impacts négatifs potentiels seront atténués avant, et pendant la mise en oeuvre de l'activité, si elles sont relevées au cours du suivi et de l'évaluation.

Toutes les activités et les subventions secondaires ne faisant pas l'objet d'une recommandation d'exclusion de la catégorie, seront étudiées au cas par cas, conformément au formulaire qui a recours à un processus de classement dans le droit fil des procédures environnementales de l'USAID (22 CFR 216), comme définies ci-dessous.

Catégorie 1: les subventions secondaires se normalement éligibles pour une exclusion de la catégorie, en vertu des procédures environnementales de l'USAID (par ex.: initiatives de sensibilisation communautaire, formation à quelque niveau que ce soit, prestation d'assistance technique, expériences contrôlées aux fins uniquement de recherche et d'évaluation sur le terrain, se restreignant à de petites superficies, et soigneusement encadrées, etc). Le réaménagement de points d'eau aux fins d'utilisation ménagère, les puits peu profonds creusés à la main, les petits dispositifs d'entreposage de l'eau, la construction ou la réparation d'installations de moins de 1.000 mètres carrés environ, se situent dans cette catégorie.

Catégorie 2: les subventions secondaires normalement éligible pour une détermination négative, en vertu des procédures environnementales de l'USAID, fondées sur le fait que le récipiendaire appliquera une démarche écologique pour la conception de l'activité et qu'il incorporera des procédures adéquates d'atténuation et de suivi. (Par exemple, la conception a suivi, le directeur a accès et suivra, une série de principes d'action pour la conception d'activités écologiques de petite envergure dans le domaine forestier, d'approvisionnement en eau, d'assainissement, de routes rurales, etc). La réfection ou la construction de bâtiments ou d'installations, surpassant 1.000 mètres carrés, relèverait d'ordinaire de la catégorie 2. Les niveaux de financement ne dépasseraient pas normalement 200.000 dollars par activité sélectionnée. Quoi qu'il en soit, un rapport d'analyse environnementale sera préparé pour tous les projets de la catégorie 2.

Catégorie 3: les subventions secondaires comportant la probabilité d'impacts environnementals profondes (par ex.: aménagement foncier, abattage forestier, réimplantation planifiée, construction de routes de pénétration, réseau important d'approvisionnement en eau, construction d'égouts et projets comportant l'achat et/ou l'utilisation de pesticides, ou d'une application importante ou ample de pesticides). En outre, certaines activités légères de production, ou de transformation,

industrielle (exploitation de scierie, transformation agroindustrielle de produits forestiers) pourraient être éligibles.

Catégorie 4: les activités non subventionnées, ou subventionnées uniquement sur la foi de certains dispositions précises pour éviter ou atténuer les impacts négatifs, se fondant sur une EA, par exemple:

- les actions pouvant sérieusement détériorer des aires protégées, par exemple l'introduction de plantes ou d'animaux exotiques;
- les actions pouvant sérieusement nuire à des espèces menacées ou en danger, ou modifier négativement leur habitat (par ex.: marécages, forêts tropicales);
- la conversion de sols forestiers en terrains d'élevage;
- la colonisation planifiée de terrains forestiers;
- l'achat ou l'utilisation de matériel d'abattage du bois;
- la construction de barrages ou d'autres ouvrages de contrôle hydraulique, inondant des massifs forestiers relativement peu dégradé; et
- la construction, la modernisation ou l'entretien des routes (y compris des routes provisoires de transport pour les industries d'exploitation forestière ou autre) qui traversent des massifs forestiers relativement peu détériorés.

Tous les éléments figurant dans les procédures environnementales de l'USAID (sect. 216.2(d)(1)) sont automatiquement inclus dans les catégories 3 et/ou 4, à moins qu'ils ne se qualifient pour une détermination négative, conformément aux critères figurant dans la catégorie 2. Toutes les activités des catégories 3 et 4 mises à l'étude doivent être soumises aux REO et BEO, et aux responsables juridiques régionaux et du Bureau.

Les ONG chef de file aura recours au formulaire de sélection (annexe 2), tel que modifié en consultation avec le MEO et le REO ou REA REDSO, pour passer en revue les propositions de subventions secondaires, afin de déterminer de quelle catégorie relève l'activité concernée. Le MEO passera ensuite en revue, et avalisera, la décision de la catégorie provisoire, ainsi que tout rapport d'analyse environnementale résultant de la catégorisation.

La majorité des subventions secondaires relèvent des catégories 1 et 2, et seront donc approuvées localement par le représentant de l'USAID, sans autre forme d'analyse extérieure, étant donné la mise en place de procédures appropriées et équilibrées d'exécution, de suivi et d'atténuation environnementaux. Le MEO et/ou le responsable de projet de la mission transmettront régulièrement aux REO et BEO une liste mis à jour des subventions, avec un résumé des activités, la décision de classement environnemental et le processus d'analyse, afin de les informer du secteur et de l'ampleur des activités concernées.

Toutes les subventions secondaires des catégories 3 et 4, et éventuellement une partie des subventions secondaires de la catégorie 2, seront soumises à une évaluation environnementale supplémentaire, si jugé nécessaire, en consultation avec les BEO et REO, puis transmises aux responsables environnementaux et juridiques régionaux et du Bureau pour revue et acceptation.

Avant de l'approbation de toute subvention secondaire, il convient que les résultats de la catégorisation environnemental soient disponibles et qu'ils soient étudiés. En ce qui concerne les projets de la catégorie 2, les rapports d'analyse environnementale, notamment l'analyse du MEO et, si nécessaire, l'analyse du REO ou du BEO, doivent être réalisés avant financement. En ce qui concerne les projets de la catégorie 3 ou 4, l'approbation ne peut être étudiée avant que la documentation environnementale jugée nécessaire par le BEO n'ait été préparée.

Responsabilités Environnementales

La mission de l'USAID ou l'unité opérationnelle est censée endosser la responsabilité des analyses environnementales et de l'encadrement de toutes les subventions secondaires, à l'appui de l'analyse environnementale cadre ou PEA, selon les éléments ci-dessous:

- les ONG ou les CBO, selon le cas, soumettront des propositions prenant en considération les impacts environnementals potentiels, leur atténuation, y compris leur résolution, et

concevront des activités dotées d'un système de suivi environnemental.

- les ONG chef de file se servira du formulaire de sélection pour classer les propositions, et le MEO passera en revue les activités de catégorie 3 ou 4 et, si nécessaire, certaines activités de catégorie 2, pour les transmettre aux REO et BEO.
- les ONG et les CBO, selon le cas, s'assureront de la mise en oeuvre de mesures d'atténuation et d'un suivi à long terme des impacts environnementals.
- il incombera au MEO et au responsable du projet d'assurer le suivi des impacts environnementals des subventions.
- il conviendrait que l'unité opérationnelle de l'USAID dispose d'un indicateur pour suivre et rendre compte de sa réussite en matière de mise en oeuvre des analyses environnementales des subventions secondaires.
- des visites périodiques du REO ou REA seront également demandées, aux fins de conseil et de validation du processus.
- toutes les parties concernées se serviront du formulaire de sélection environnementale, préparé pour chaque proposition ou subvention. Le formulaire est présenté sous forme d'aide-mémoire et il permet de récapituler, à intervalles réguliers, le domaine et l'ampleur des activités de chaque subvention secondaires et du projet dans son ensemble.

Suivi et Atténuation Environnementaux

En rédigeant leurs propositions, les concepteurs se doivent d'aborder la manière dont leurs interventions seront suivies et évaluées pendant la mise en œuvre. Il conviendra également de définir, dans la conception des subventions, les indicateurs à utiliser pour le suivi. Les agents d'exécution concernés seront entièrement responsables du suivi et de l'évaluation de toutes les activités relevant d'un programme ou d'un projet, d'envoyer au Bureau et/ou au REO toutes les évaluations, analyses et plans d'atténuation, particulièrement en ce qui concerne les activités des catégories 3 et 4.

En prévoyant le suivi et l'atténuation dans le cadre de la conception de projet et de programme, il conviendrait que les responsables de la planification s'assurent de l'existence ultérieure d'un financement pour ces activités. Il conviendrait également que les propositions indiquent la manière dont les impacts négatifs seront atténués, si — et lorsque — ils seront détectés au cours du suivi et de l'évaluation. Par exemple, les ONG oeuvrant dans la production agricole pourraient adopter une politique destinée à encourager la GPI, et d'autre pratiques agricoles viables.

Références

DOCUMENTS CLEFS

Altieri, Miguel. 1988. *Environmentally Sound Small-Scale Agricultural Projects*. Revised edition. Arlington, Virginia: Coordination in Development (CODEL) and Volunteers in Technical Assistance (VITA).: Principes directeurs de la planification, conception et exécution de projets agricoles, en soulignant le développement communautaire. Comprend des informations techniques et éco-logiques. Destiné aux utilisateurs généraux. Pour commander: voir ci-dessous.

Bassan, Elizabeth, and Wood, T. 1985. *Environmentally Sound Small-Scale Energy Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA. Principes directeurs de la planification, conception et exécution de projets énergétiques. Aborde l'utilisation des ressources naturelles à des fins énergétiques de façon à maintenir le bien-être écologique. Destiné aux utilisateurs généraux. Pour commander: voir ci-dessous.

Brown, Michael, and Wyckoff-Baird, B. 1992. *Designing Integrated Conservation and Development Projects*. Washington, DC: Biodiver-sity Support Program. Débat sur l'insertion de la conservation environnementale dans les projets de développement. Etudes de cas et recommandations incluses. Pour commander: World Wildlife Fund Publications, PO Box 4866, Hampden Post Office, Baltimore, Maryland 21211. Telephone: (410) 516-6951, Fax: (410) 516-6998.

CODEL. 1981-86. Série relative aux projets de petite envergure écophiles. Liste publiée par CODEL et VITA. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

Ffolliott, Peter, and Thames, J. 1983. *Environmentally Sound Small-Scale Forestry Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA. Principes directeurs de la planification, conception et exécution de projets forestiers et agroforestiers. Ouvrage destiné aux praticiens généraux, en mettant l'accent sur le développement communautaire. *To order*: see below.

Harza Engineering Company. 1980. *Environmental Design Considerations for Rural Development Projects*. Washington, DC: USAID. Manuel destiné à l'identification des avantages sociétaux potentiels et des incidences environnementales indésirables connexes des projets ruraux de petite envergure. Secteurs couverts: routes, électrification, approvi-sionnement en eau et assainissement, irrigation et gestion de l'eau intra-exploitation agricole, et petites industries. Pour commander: USAID, Center for Development Information and Evaluation, Washington, DC 20523.

Jacobs, Linda. 1986. *Environmentally Sound Small-Scale Livestock Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA. Principes directeurs de la planification, conception et exécution de projet d'élevage et d'aménagement des parcours. Docu-ments sur la gestion des déchets, la santé et l'élevage inclus. Pour commander: voir ci-dessous.

Roe, Dilys, Dalal-Clayton, B., and Hughes, R. 1995. *A Directory of Impact Assessment Guidelines*. Nottingham, United Kingdom. Environmental Plan-ning Group, International Institute for Environment and Development. International Environmental and Natural Resources Assessment Information Service (INTERAISE) Project.

Tillman, Gus. 1981. *Environmentally Sound Small-Scale Water Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA. Principes directeurs de la planification, conception et exécution de projets de développe-ment des ressources hydrauliques. Suggestions de techniques peu onéreuses pour éviter les incidences négatives du développement hydraulique. Pour commander: voir bas de la page 117.

World Bank. 1991. *Environmental Assessment Sourcebook*. 3 volumes. Washington, DC: The World Bank Environment Department. Principes directeurs des évaluations environnementales, axés sur les opérations présentant d'importantes incidences environnementales négative, par exemple une nouvelle infrastructure, des barrages, et des autoroutes. Détaille les politiques et les procédures environnementales de la Banque mondiale, ainsi que les principes directeurs des "meilleures pratiques" concernant les choix en matière de conception. Le volume II comprend les principes directeurs sectoriels relatifs à plusieurs domaines: agriculture, développement rural, popula-tion, santé et nutrition, transports, développement urbain, approvisionnement en eau et assainissement, énergie et industrie. Pour commander: Publications Sales Unit, Department F, The World Bank, 1818 H St. NW, Washington, DC 20433. L'édition la plus récente est gratuite.

Volume I: Policies, Procedures, and Cross-sectoral Issues (politiques, procédures et questions inter sectorielles)

Volume II: Sectoral Guidelines (principes directeurs sectoriels)

Volume III: Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects (principes directeurs des évaluations environne-mentales des projets énergétiques et industriels)

Wyatt, Alan, et al. 1992. *Environmental Guidelines for PVOs and NGOs: Potable Water and Sanitation Projects*. Arlington, Virginia: Water and Sanitation for Health Project (WASH). Présentation d'un cadre de travail pour aider les concepteurs de projets à éviter, réduire au minimum ou atténuer les incidences négatives potentielles des projets de petite envergure d'approvisionnement en eau et d'assainissement, dans les zones rurales et urbaines. L'USAID a recours aux principes directeurs pour évaluer les demandes de subventions portant sur les activités d'approvisionnement en eau et d'assainissement. Pour commander: c/o Environmental Health Project Officer, Office of Health and Nutrition, Global Bureau, USAID, SA-18, Washington, DC 20523-181. Téléphone: (703) 875-4480. Télécopieur: (703) 875-4686.

DOSSIERS D'INFORMATIONS TECHNIQUES DE L'AGENCE AMÉRICAINE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (SÉRIE "TIPS")

Voici une liste des brochures techniques d'une série publiée par l'US EPA et destinées aux activités outremer. Cette liste ne constitue pas la biblio-graphie de la série dans son intégralité, mais un choix de brochures ayant trait directement à ces principes directeurs. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter: *The Center for Environmental Research Information, USEPA, PO Box 19963, Cincinnati, Ohio, 45219-0963. Téléphone: (513) 569-7562. Télécopieur: (513) 569-7566*. Toutes les commandes doivent préciser le numéro du document de l'US EPA ou le titre exact de l'ouvrage concerné.

USEPA. 1992. *Environmental Impact Assessments*. TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/037.

_____. 1992. *Pesticide Usage Guidelines.* TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/035.

_____. 1992. *Pesticides Waste Disposal*. TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/028.

_____. 1992. *Risk Assessment*. TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/034.

_____. 1991. *Small Community Wastewater Systems*. TIPs Series. Washington, DC:USEPA. Document no. EPA/600/M-91/032.

_____. 1991. *Solid Waste Disposal*. TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/030.

_____. 1991. *Ensuring Safe Drinking Water*. TIPs Series. Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/012.

Autres questions abordées dans la série "TIPS":

Gestion environnementale
Déchets dangereux
Qualité de l'air
Qualité de l'eau
Réglementation des pesticides
Prévention de la pollution
Gestion des déchets miniers

Autres sources et ouvrages relatifs aux sujets abordés dans les Principes directeurs

Sections 1.0 & 2.0: Généralités

African Development Bank. 1994b. *African Development and the Environment*. Abidjan, Ivory Coast.

Environment and Natural Resources Information Center. 1993. *USAID Environment & Natural Resources News*. Arlington, Virginia: Datex, Inc.

EPAT. 1995. *Participants' Sourcebook: USAID's Africa Regional Environmental Assessment Training Course*. Arlington, Virginia: Winrock International Environmental Alliance.

Falloux, Francois, et al. 1991. *Progress and Next Steps For National Environmental Action Plans In Africa.* Washington, DC: World Bank. Environment Division.

Geldenhuys, G. C., Kruger, F. J., and Scholes, R. J. 1994. *Resources Potential of Southern Africa Ecosystems: Some Strategic Issues for Sustainable Development.* Division of Forest Science and Technology, Ecosystem Management Services. Forestek, Center for Scientific and Industrial Research (CSIR). Report for I-428. Pretoria, Republic of South Africa. February.

Munro, R. 1994. *SADC Regional Policy and Strategy for Environment and Sustainable Development—Equity-led Growth and Sustainable Development in Southern Africa*. Southern Africa Development Community. August (draft). Maseru, Lesotho. 6p.

NESDA. 1995. *Proceedings of the Workshop on Institutional Mechanisms for Environmental Management in Africa.* March 28-31, 1995. Addis Ababa. Abidjan, Côte d'Ivoire: NESDA.

O'Connor, David, and Turnham, D. 1992. *Managing the Environment in Developing Countries*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

OECD, Development Assistance Committee. 1992. *Guidelines on Environment and Aid*. 4 volumes. Paris: OECD.

Otto, Jonathan, and Drabek, A. 1992. *Designs for Collaboration: A Study of PVO/NGO Umbrella Projects in Africa*. Washington, D.C.: Datex, Inc.

Reed, David. 1992. *Structural Adjustment and the Environment*. London: World Wildlife Fund.

Talbott, Kirk. 1990. *Public Participation in African Environmental Action Plans.* Washington, DC: World Resources Institute, Center For International Development and Environment.

USAID. 1994. *Strategies For Sustainable Development*. Washington, DC: USAID.

_____. 1992. *Plan for Supporting Natural Resources Management in Sub-Saharan Africa (PNRM)*. Bureau for Africa. Washington, DC: USAID.

_____. 1996. *Plan for Supporting Environmental and Natural Resources Management in Sub-Saharan Africa (PENRM)*. Bureau for Africa. Washington, DC: USAID.

USAID, Bureau for Africa, Office of Analysis, Research, and Technical Support. 1993a. *Towards a Sustainable Future for Africa: Improved Natural Resource Management under the Development Fund for Africa, 1987 to 1993*. Washington, DC: USAID.

Voluntary Agencies Development Assistance (VADA). 1991. *A Handbook on the VADA/ NGO Co-Financing Project*. Nairobi, Kenya: VADA.

Weber, Fred. 1990. *Preliminary Indicators For Monitoring Changes in the Natural Resources Base*. USAID Program Design Evaluation Methodology No. 14. Washington, DC: USAID.

Winrock International Environmental Alliance. 1992. *Assessment of the Advisability of Delegating Environmental Authorities to Africa Bureau Field Missions*. Arlington, Virginia: EPAT.

World Bank. 1995. *Toward Environmentally Sustainable Development in Sub-Saharan Africa: A World Bank Agenda*. Africa Technical Department. August. 107p., Washington, DC: World Bank.

Section 3.0

3.1 Agriculture: ressources pédologiques et hydrauliques, irrigation incluse

Altieri, Miguel. 1988. *Environmentally Sound Small-Scale Agricultural Projects*. Revised edition. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

Desai, G.M. 1990. *Fertilizer Policy Issues and Sustainable Agricultural Growth in Developing Countries*. Technology Policy for Sustainable ricultural Growth. IFPRI Policy Brief No. 7. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Erdmann, Thomas. 1992. *An Analysis of Ten African Natural Resource Management Practices*. Washington, DC: USAID and the Forestry Support Program (FSP).

Office of Technology Assessment. 1987. *Enhancing Agriculture in Africa. A Role For Development Assistance.* Washington, DC: Office of Technology Assessment.

National Research Council. 1994. *Vetiver Grass: The Thin Green Line Against Erosion*. Washington, DC: National Academy of Sciences Press.

Tillman, Gus. 1981. *Environmentally Sound Small-Scale Water Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

3.2 Coupe et production des forêts d'exploitation

Arnold, J. E. M. 1994. *Non Farm Employment in Small scale Forest based Enterprises: Policy and Environmental Issues*. Oxford, England: Oxford University, Forest Institute.

Evans, Williams. 1990. "Timber Production in Cameroon, West Africa." Draft Report. Washington, DC.

Ffolliott, Peter, and Thames, J. 1983. *Environmentally Sound Small-Scale Forestry Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

Forest Stewardship Council. 1994. *Principles and Criteria For Natural Forest Management*. Oaxaca, Mexico.

United Nations Development Program. 1987. *Forest Based Rural Enterprises: Pakistan.* Bangkok, Thailand: FAO Regional Office for Asia and the Pacific.

USAID. 1992. *(Draft) Environmental Assessment Content Guidelines—22 CFR Par 216 and Section 533 for Environmental Assessments Involving Timber Extraction.* Bureau for Latin America and the Caribbean. Washington, DC: USAID.

World Resources Institute (WRI). 1993. *Surviving the Cut: Natural Forest Management in the Tropics*. Washington, DC: WRI.

3.3 Elevage et gestion des parcours

Jacobs, Linda. 1986. *Environmentally Sound Small-Scale Livestock Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

Johnston, George, et al. 1992. *A Policy Taxonomy and Analysis of Policies Affecting Natural Resources and the Environment*. Bethesda, MD: Abt Associates and the Agricultural Policy Analysis Project, Phase II.

Kiss, Agnes. 1990. *Living With Wildlife: Wildlife Resource Management With Local Participation in Africa*. Washington, DC: International Bank For Reconstruction and Development. November.

Mkanda, F. X., and Munthali, S. M. 1992. *Public Attitudes and Needs Around Kasungu National Park, Malawi*. Lilongwe, Malawi: Malawi Department of National Parks and Wildlife.

Wildlife Conservation Society. 1993. *Proposal for an Impact Monitoring Program for the Masoala National Park in Madagascar*. New York: Wildlife Conservation Society.

3.4 Gestion des pêcheries

DANIDA. 1989. *Environmental Issues in Fisheries Development.* Helsinki, Finland: Department of International Cooperation.

International Union for the Conservation of Nature. 1993. *Global Marine Biological Diversity. A Strategy For Building Conservation Into Decision Making.* Washington, DC: Island Press.

United Nations Development Program. Food and Agricultural Organization. 1994. *Fish For Food and Development. Strategy and Action Programs For Fisheries.* Rome: Food and Agricultural Organization.

United Nations Development Program. 1989. *Review of the State of World Fishery Resources.* Rome: Marine Resources Service, Fisheries Department.

Shumway, Carolyn. 1993. *Forgotten Waters: Freshwater and Marine Ecosystems in Africa. Strategies For Biodiversity Conservation and Sustainable Development.* Washington, DC: USAID.

3.5 Ecotourisme

Boo, Elizabeth. 1990. *Ecotourism: The Potentials and Pitfalls.* Volume I. Washington, DC: World Wildlife Fund.

Booth, Greg and Roop, R. 1994. *An Assessment of Ecotourism Associated With Bao Bolon and Kiang West National Park in the Gambia.* Banjul, Gambia: USAID.

International Resources Group. 1992. *Ecotourism: A Viable Alternative For Sustainable Management of Natural Resources in Africa*. Washington, DC: International Resources Group.

Lindberg, K. and Hawkins, D. E., eds. 1993. *Ecotourism: A Guide for Planners and Managers*. North Bennington, Vermont: The Ecotourism Society.

3.6 Petites entreprises rurales

Harza Engineering Company. 1980. *Environmental Design Considerations for Rural Development Projects*. Washington, DC: USAID.

Page, J. M., Jr. and Steel, W. 1984. *Small Enterprise Development. Economic Issues From African Experience.* World Bank Technical Paper 26. Washington, DC: World Bank.

3.7 Petites industries

African Development Bank. 1994. *Technical Report. Environmental Sectorial Policy Guidelines For The Industrial Sector*. Abidjan, Côte d'Ivoire.

3.8 Routes rurales

Harza Engineering Company. 1980. *Environmental Design Considerations for Rural Development Projects*. Washington, DC: USAID.

World Bank. 1994. *Roads and the Environment: A Handbook*. Report TWU 13. Washington, DC: World Bank Transportation, Water & Urban Development Dept. 167 pp.

3.9 Energie

African Development Bank. 1994c. (Draft) *Energy and Environment Project. Checklist for National Surveys on the Environmental Impacts of Energy Systems.* Abidjan, *Côte d'Ivoire*.

Bassan, Elizabeth, and Wood, T. 1985. *Environmentally Sound Small-Scale Energy Projects*. Arlington, Virginia: CODEL and VITA.

Bokalders, V., and Kristoferson, L. 1991. *Renewable Energy Technologies. Their Applications in Developing Countries.* Intermediate Technology Publications. London, England: Southampton Row.

Daystar, Inc. 1991. *Working Safely With Photovoltaic Systems.* Las Cruces, New Mexico: Daystar, Inc.

United Nations Development Program. 1992. *Environmentally Sound Energy Options For Africa.* Final Statement of the African Energy Experts Meeting Nairobi, Kenya (May 18-20). Nairobi, Kenya: United Nations Development Program.

USAID. Bureau for Research and Development, Office of Energy and Infrastructure. 1988. *Renewable Energy for Agriculture and Health.* Washington, DC: USAID.

3.10 Agroforesterie

African Development Bank. 1994a. (Draft) *Technical Guidelines For The Implementation of Forest Policy in Africa*. Abidjan, Ivory Coast.

Bayle, Bruce, et al. 1992. *Strengthening Environ-mental Procedures under 22 CFR 216 to Address Section 533(C)(3) of the Foreign Assistance Act Related to Tropical Forests and Biological Diversity*. Washington, DC: USAID.

Huke, Susan, and Plecan, J. 1987. *Planning For Agroforestry*. Westport, Connecticut: Save the Children.

International Tropical Timber Organization. (Undated). *ITTO Guidelines For The Establishment and Sustainable Management of Planted Tropical Forests*. Yokohama, Japan: International Tropical Timber Organization.

Ogden, Cynthia, and Koppell, C. 1991. *Guidelines for Integrating Nutrition Concerns into Forestry Projects*. Rome: Food and Agriculture Organization.

Russo, Sandra. 1994. *Consideration of Biological Diversity and Tropical Forestry in the Context of Country Program Strategy Planning in the Bureau for Africa: Review and Guidelines.* Environmental and Natural Resources Policy and Training Project. Arlington, Virginia: USAID.

Serageldin, Ismail. 1993. *Saving Africa's Rain Forests. Environmentally Sustainable Development*. The World Bank. Washington, DC.

Sharma, Narendra. 1992. *Managing The World's Forests. Looking For Balance Between Conservation and Development*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.

Tropical Forestry Foundation. 1994. Newsletter Article on Conference on Tropical Forest Hardwoods. Washington, DC.

World Bank. 1991. *Forestry Development: A Review of Bank Experience*. Washington, DC: World Bank Operations Office.

3.11 Programmes intégrés de conservation et de développement

African Wildlife. 1995. *Agencies Race to Ease Virunga National Park Crisis.* January-February, Vol. 4, No. 1.

Biodiversity Support Program. 1994. *Kiang West National Park—An Integrated Conservation and Village Development Project.* Washington, DC.

____. 1993. *African Biodiversity: Foundation for The Future.* Washington, DC.

Booth, Greg. 1993. *Biodiversity Impact Indicators within a Natural Resources Management Framework for sub Saharan Africa.* Washington, DC: USAID.

Brown, Michael, and Wyckoff-Baird, B. 1992. *Designing Integrated Conservation and Development Projects*. Washington, DC: Biodiversity Support Program.

Noss, Reed. 1989. "Indicators For Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach." *Conservation Biology*, No. 4 (December).

USAID, Bureau for Africa, Office of Analysis, Research, and Technical Support. 1991. *A Conceptual Approach to the Conservation and Management of Natural Resources in Sub-Saharan Africa (Arid and Semi-Arid Forest and Woodlands)*. Burlington, Vermont: Associates in Rural Development, Inc.

World Wildlife Fund. 1994. *Initiative on Participatory Monitoring and Evaluation of Conservation and Development Projects*. Washington, DC: World Wildlife Fund.

World Bank. 1992. *Conservation of West and Central African Rainforests*. Washington, DC: World Bank.

Zucrow, Barbara, and Keefe, W., eds. 1986. *Partners in Development: An Operational Manual for the Somalia Development Partners Projects*. Mogadishu, Somalia: USAID/Somalia.

3.12 Lutte phytosanitaire agricole

Altieri, Miguel. 1995. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems*. New York: Food Products Press.

Arnold, Edward. 1992. *The BMA Guide to Pesticides, Chemicals, and Health*. London, England: Edward Arnold.

Bottrell, D. G. 1979. *Integrated Pest Management*. Council on Environmental Quality. Washington, DC.

Chiri, Angel, Pareja, M., Fano, H., and Urdinola, M. 1995. *Mid-term Evaluation: Integrated Pest Management for Andean Communities (MIPANDES)*. CARE - Peru.

De Bach, Paul. 1974. *Biological Control by Natural Enemies*. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.

Matteson, Patricia, Ferraro, P., and Knausenberger., W. I. 1995. *Pesticide Use and Pest Management in Madagascar: Subsector Review and Programmatic Environmental Assessment*. Report prepared for USAID/Madagascar. Arlington, Virginia: EPAT/Winrock International Environmental Alliance. 131 pp.

Davies, John E., Freed, V. H. and Whittemore, F. W. 1982. *An Agromedical Approach to Pesticide Management: Some Health and Environmental Considerations.* Miami, Florida: University of Miami School of Medicine. 320 pp.

Fisher, Herbert H., Matteson, P. C. and Knausenberger, W. I. 1994. *Supplemental Environ-mental Assessment of Pest Management and Pesticide Use in the Private Voluntary Organization Support Project of USAID/Mozambique*. Volume I. USAID/Mozambique report. 103 pp.

IPM Working Group Secretariat. 1994. *Regional Integrated Pest Management Activity Survey for sub-Saharan Africa: Summary of Survey Findings*. Chatham, Kent. United Kingdom. 8 pp + appendices.

Natural Resources Institute. 1992. *A Synopsis of Integrated Pest Management in Developing Countries in the Tropics*. Kent, England: Natural Resources Institute.

Matteson, Patricia C., Altieri, M. A., and Gagné, W. C. 1984. *Modification of Small Farmer Practices for Better Pest Management*. Annu. Rev. Entomol. 29:383-402.

McNeil, Jeremy N. 1991. *Behavioral Ecology of Pheromone-mediated Communication in Moths and Its Importance in the Use of Pheromone Traps*. Annu. Rev. Entomol. 36:407-30.

Overholt, W. and Castleton, C. 1989. *Pesticide User's Guide - A Handbook for African Extension Workers*. African Emergency Locust/Grasshopper Project 698-0517. B ureau for Africa's Office of Technical Resources. Washington, DC: USAID.

Pedigo, Larry P., Hutchins, S. H., and Higley, L. G. 1986. *Economic Injury Levels in Theory and Practice*. Annu. Rev. Entomol. 31:341-68

Pedigo, Larry P. and Higley, L. 1992. *The Economic Injury Level Concept and Environmental Quality*. Amer. Entomol. 38(1): 12-21.

Pimentel, D. P., Acquay, H., Biltonen, M., Rice, P., Silva, M., Nelson, J., Lipner, V., Giordano, S., Horowitz, A., and D'Amore, M. 1992. *Environmental and Economic Costs of Pesticide Use*. BioScience. 42(10):750-60.

Showler, Allan T. 1995. *Locust (Orthoptera: Acrididae) Outbreak in Africa and Asia, 1992-1994: An Overview*. Amer. Entomol. 41(3):179-185.

Southwood, T. R. E. 1978. *Ecological Methods: With Particular Reference to the Study of Insect Populations*. New York: Chapman and Hall.

Thurston, D. H. 1990. *Plant Disease Management Practices of Traditional Farmers*. Plant Disease. 74(2):96-102.

USEPA. 1990. *Suspended, Cancelled, and Restricted Pesticides*. Washington, DC: USEPA.

USAID, Bureau for Africa, Office of Analysis, Research, and Technical Support. Office of New Initiatives. 1992. Project Paper: Onchocerciasis Control Program, Phase IV. Washington, DC: USAID.

WRI. 1996. Partnerships for Safe and Sustainable Agriculture. Washington, DC: World Resources Institute.

3.13 Approvisionnement en eau et assainissement

African Development Bank. 1991. *Guidelines for Project Preparation and Appraisal in the Water Supply and Sanitation Sector*. Abidjan, Côte d'Ivoire: African Development Bank.

Bergey, Michael. 1991. *Wind-Electric Water Pumping in Naima, Morocco: A Case Study*. Washington, DC: USAID.

Harza Engineering Company. 1980. *Environmental Design Considerations for Rural Development Projects*. Washington, DC: USAID. A manual for identifying potential societal benefits and undesirable environmental impacts that may accompany small rural projects. The sectors covered are: roads; electrification; water supply and sanitation; irrigation and on-farm water management; and small industries. *To order*: US Agency for International Development, Center for Development Information and Evaluation, Washington, DC 20523.

U.S. Agency for International Development. 1992. *Facing the Challenge of Water Supply and Sanitation Goals*. Arlington, Virginia: Water and Sanitation for Health Project (WASH).

Wyatt, Alan, et al. 1992. *Environmental Guidelines For PVOs and NGOs: Potable Water Sanitation Projects*. U.S. Agency For International Development. Arlington, Virginia: Water and Sanitation for Health Project (WASH).

3.14 Construction

Altieri, Miguel. 1994. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems*. New York: Haworth Press.

Asian Development Bank. 1987. *Environmental Guidelines for the Implementation of Rural Development Projects*.

Brandon, Katrina, and Wells, M. 1992. *People and Parks Linking Protected Area Management With Local Communities*. Washington, DC:International Bank For Reconstruction.

3.15 Gestion des déchets

U.S. Environmental Protection Agency. 1992. *Pesticides Waste Disposal*. Technical Information Package Series (TIPS). Washington, DC: USEPA. Document no. EPA/600/M-91/028.

3.16 Atténuation des incidences environnementales pendant les opérations de secours pour les réfugiés

Jacobsen, Karen. 1994. *The Impact of Refugees on the Environment: A Review of the Evidence*. Refugee Policy Group. Washington, DC: Center

for Policy Analysis and Research on Refugee Issues. 49 pp.

Lind, Linda, and Peniston, B. (Undated). *Forestry Projects For Refugees and Displaced Persons.* Washington, DC.

3.17 Activités de réimplantation et environnement

McMillan, D., Painter, M., and Scudder, T. 1990. Land Settlement Review. Settlement Experiences and Development Strategies in the Onchocerciasis Control Programme Areas of West Africa. Binghamton, New York: Institute of Development Anthropology.

USAID, Bureau for Africa, Office of Analysis, Research, and Technical Support. 1993c. *Program-matic Environmental Assessment (PEA) of the USAID/Mozambique Transition Program Development Activities Related to Re-Integration, Rehabilitation and Reconstruction.* Maputo, Mozambique: USAID.

3.18 Aide alimentaire, secours humanitaires et environnement

Catterson, Thomas, et al. *Natural Resource Management and Program Food Aid in Niger*. Bethesda, Maryland: Agricultural Policy Analysis Project, Phase II.

Catterson, Thomas, Buccowich, M., and Helin, W. 1994. *Natural Resources Management and Title II Food Aid: An Evaluation.* Report submitted to USAID/Ethiopia. October. Washington, D.C.: U.S. Forest Service.

United Nations Development Program. Humanitar-ian Coordination Relief. 1994. *Environmental Assessment Report of The Rwandese Refugee Camps and the Affected Local Communities in Kagera Region, Tanzania.* Dar Es Salaam, Tanzania: United Nations.

U.S. Agency for International Development. (Undated). *The Use of Food Aid in Promoting Sustainable Natural Resource Interventions in Africa*. Workshop Proceedings. Washington, D.C.: USAID.

Section 5: Principes et procédures d'évaluation environnementale

Arata, Andrew, and Breeland, S. 1987. "*Manual for Preparation of Initial Environmental Evaluations (IEEs) and Environmental Assessments (EAs) of USAID Projects for the Control of Vector-Borne Diseases*." Draft document. Arlington, VA: Vector Biology Control Project for USAID.

Bureau of Land Management. 1987. *Special Recreation Permits for Commercial Use.* Manual Transmission Sheet No. H-8372-1. Washington, D.C..

CCIC. 1990. Environmental Screening of NGO Development Projects. An Introduction. Ottawa, Ontario: Canadian Council for International Co-operation. 23 p.

Chew, Siew Tuan. 1988. *Environmental Assessments of Development Projects*. Finland: Department of International Cooperation.

Environment and Natural Resources Information Center (ENRIC). 1993. *Environmental Assessment in USAID—Internal Working Document.* Unpublished.

Hecht, Joy, et al. 1992. *Environmental Assessment in Africa*. Washington, D.C.: International Resources Group.

Knausenberger, Walter. 1993. *Scoping Statement and Background Paper: Programmatic Environmental Assessment (PEA) of the USAID/ Mozambique Transition Program Development Activities Related to Re-Integration, Rehabilitation, and Reconstruction.* Washington, D.C.: USAID.

_____. 1993. *Somalia Recovery and Rehabilitation Assistance Project: Initial Environmental Examination*. Washington, D.C.: USAID.

Russo, Sandra. 1994. Consideration of Biological Diversity and Tropical Forestry in the Context of Country Program Strategic Planning in the Bureau for Africa: Review and Guidelines. Arlington, Virginia: EPAT/Winrock Environmental Alliance.

Annexe A

Classification des Activités pour le Planification et l'Examen Environnemental

DEROGATIONS

- Assistance internationale en cas de catastrophe;
- Autres situations d'urgence (aval officiel obligatoire de l'administrateur ou de l'administrateur adjoint) et consultation avec CEQ);
- Circonstances de politique étrangère névralgique (aval officiel obligatoire de l'administrateur et consultation avec CEQ); et,
- programmes d'aide alimentaire d'urgence relevant du P.L. 480 - titre II.

N.B.: Les dérogations ne sont pas applicables à l'assistance pour l'acquisition ou l'utilisation de pesticides; "l'assistance pour l'acquisition ou l'utilisation de pesticides" est interprétée largement et inclut le transport de pesticides ou de matériel de contrôle, d'évacuation ou d'appui ancillaire. [22 CFR para. 216.2(b)].

"EXCLUSIONS DE LA CATÉGORIE (EC)"

Comprend la plupart des activités de catégorie 1, selon la définition du Bureau pour l'Afrique de l'USAID (section 5.3).

Les critères des actions pour lesquelles des IEE, EA ou EIS ne sont d'ordinaire pas exigés. Exige un exposé écrit des motifs et l'aval du responsable environnemental du Bureau. Les EC ne sont pas octroyées automatiquement. Les justificatifs doivent indiquer comment elles s'inscrivent dans les critères des EC et selon quel raisonnement il n'en résultera aucune incidence environnementale négative. En termes essentiels, la demande d'EC est analogue à une demande de détermination négative dans le cadre des IEE. Ainsi, les EC sont souvent traitées sous la même forme que les EEE. Les critères principaux suivants sont applicables:

- l'USAID n'a ni connaissance, ni le contrôle... des détails des activités spécifiques ayant une incidence sur l'environnement naturel et physique auxquelles le financement de l'USAID est destiné ;
- les activités de recherche pouvant avoir une incidence sur l'environnement physique et naturel, sans avoir d'incidence importante en raison d'un champ d'action restreint, de leur nature soigneusement contrôlée et d'un suivi efficace. Les activités comportant des opérations génétiques, l'utilisation ou l'achat de pesticides, ne sont pas admissibles pour les EC.

N.B.: La rég. 216 comporte de nombreux avertissements et nuances restreignant l'application des exclusions catégorielles.

Catégories d'actions ne relevant pas des procédures [22 CFR para. 216.2(c)(2)]:

- éducation, formation ou assistance technique;
- recherche expérimentale contrôlée, de portée restreinte et soigneusement suivie;
- analyses, études, ateliers, réunions;
- projets où l'USAID remplit des fonctions de bailleur de fonds mineur;
- transfert de documents ou d'informations;
- contributions aux organisations internationales, régionales ou nationales, destinées à d'autres fins que celles d'exécuter des activités spécifiquement identifiables;
- dons de renforcement institutionnel destinés aux institutions de recherche et d'éducation, aux Etats-Unis;
- activités de nutrition, santé, population et planification de la famille, à l'exception de leurs volets de construction et autres activités ayant une incidence directe sur l'environnement;

- programmes d'importation de produits de base, lorsque l'USAID n'a ni connaissance, ni le contrôle de leur utilisation;
- appui aux institutions intermédiaires de crédit, si l'USAID n'analyse, ni n'approuve les prêts;
- programmes d'alimentation maternelle ou infantile, relevant du Titre II de P.L. 480;
- aliments destinés aux programmes de développement relevant du titre III dont l'USAID n'a ni connaissance spécifique, ni le contrôle;
- dons aux ONG dont l'USAID n'a ni connaissance spécifique, ni le contrôle;
- études ou projets destinés à développer les capacités des pays en matière de planification du développement, à l'exception de ceux débouchant sur des activités ayant une incidence directe sur l'environnement; et,
- activités engageant l'application de critères de conception approuvés par l'USAID.

N.B.: Les exclusions catégorielles ne s'appliquent pas à l'assistance pour l'achat ou l'utilisation de pesticides; l'assistance aux fins d'achat ou d'utilisation est interprétée comme incluant le transport des pesticides ou le matériel de contrôle, d'évacuation ou d'appui ancillaire.

IMPACT ENVIRONNEMENTAL SIGNIFICATIF

Equivalant aux catégories 3 & 4 de l'USAID/AFR, en partie.

Lorsque les catégories d'actions sont considérées comme ayant, *a priori*, un potentiel élevé d'incidences négatives sur l'environnement, elles exigent d'ordinaire une évaluation environnementale (EA) ou un exposé d'incidences environnementales (EIS), selon le cas [22 CFR para. 216.2(d)(2)] et aucun IEE n'est nécessaire:

- programmes d'aménagement de bassins fluviaux;
- irrigation ou gestion hydrique, y compris les barrages;
- terrassement agricole;
- assèchement;
- mécanisation agricole de grande envergure;
- aménagement de nouvelles terres;
- activités de réimplantation;
- construction routière de pénétration ou aménagement routier;
- centrales électriques;
- installations industrielles;
- adduction d'eau potable et évacuation des eaux usées, sauf de petite envergure (N.B.: la limite de taille à déterminer dans l'IEE);
- activités nuisant à la faune et à la flore en danger et menacées et à leur habitat critiques (marécages, forêts tropicales, aires protégées, etc); et,
- pesticides (l'assistance à l'achat ou à l'utilisation exige toujours un IEE, cf. 22 CFR para. 216.3(b); et souvent une EA).

N.B. See Appendix E-1: Text of Regulation 22 CFR Part 216 (Reg 16"), Section 216(3)(a)(4) and (5), 216.5 and 216.6 for applicable procedures.

Déclaration Négative [22 CFR para. 216.2(a)(3)]:

"L'administrateur adjoint ou l'administrateur de l'USAID... peut présenter une déclaration négative, par écrit, selon laquelle l'Agence n'élaborera pas d'évaluation environnementale, ni d'exposé des incidences environnementales concernant une action dont l'action aurait une incidence profonde sur l'environnement, lorsque (i) un nombre important d'évaluations environnementales ou d'exposés des incidences environnementales ayant trait à des activités analogues auront été préparés dans le passé, à condition qu'ils soient pertinents pour l'action proposée, (ii) l'Agence a préparé au préalable un exposé ou une évaluation de programmation recouvrant l'activité en question, pris en considération dans l'élaboration de ladite activité, ou (iii) l'Agence a élaboré des critères de conception de ladite action qui, s'ils sont appliqués à la conception de l'action, éviteront des incidences profondes sur l'environnement". Cette condition est rarement invoquée.

AUCUNE INCIDENCE PROFONDE: EXAMEN ENVIRONNEMENTAL INITIAL (IEE)

En ce qui concerne les zones "d'ombre", lorsqu'il n'est pas manifeste que l'activité relève de l'une des catégories ci-dessus, il est nécessaire de préparer un IEE pour le déterminer. Les responsables environnementaux régionaux et des missions peuvent appuyer la préparation de l'IEE. Les responsables environnementaux du Bureau prennent d'ordinaire la **décision de cas limite**, en se fondant sur l'IEE.

Décision négative [22 CFR para. 216.3(a)(2)]:

Le Bureau ou l'office informé enregistrera une décision négative si l'action proposée *n'aura pas* de fait d'incidence profonde sur l'environnement, d'ordinaire associée avec des actions de suivi et d'atténuation nécessaires. Comprend la plupart des activités de catégorie 3 et certaines activités de catégorie 3 de l'USAID.

Décision positive [22 CFR para. 216.3(a)(2)]:

Le Bureau ou l'office informé enregistrera une décision positive si l'action proposée *aura* de fait une incidence profonde sur l'environnement. Ce qui d'ordinaire exigerait une évaluation environnementale. Comprend les activités des catégories 3 et 4, conformément à leur utilisation par l'USAID/AFR.

Lorsqu'une recommandation de cas limite aboutit à une décision positive, il convient de procéder à l'un des éléments suivants:

- évaluation environnementale (EA); d'ordinaire action spécifique au site, de classe unique;
- EA de programmation (PEA); d'ordinaire action non spécifique au site, de plusieurs classes;
- exposé des incidences environnementales (EIS): actions de l'Agence ayant une incidence profonde sur l'indivis mondial ou le territoire des Etats-Unis.

Différé [22 CFR para. 216.3(1)(iii)]:

Les activités dont l'identification n'est pas suffisamment détaillée pour permettre le parachèvement d'un IEE avec le document du programme seront décrites dans le document du programme et comprennent:

- une explication indiquant la raison pour laquelle l'examen environnemental n'a pu être parachevé;
- une estimation du laps de temps nécessaire pour parachever l'examen environnemental initial;
- une recommandation de différé de la décision de cas limite jusqu'au parachèvement de l'examen environnemental initial; et,
- aucune activité ne peut se poursuivre jusqu'au parachèvement d'une analyse environnementale.

Annexe B

Formulaire d'Examen et de Compte Rendu Environnemental (Environmental Screening and Report Form): Subventions Secondaires des Projets Cadres des ONG

ANTÉCÉDENTS

En qualité d'institution «remaniée, en perfectionnement», l'USAID a introduit des changements fondamentaux dans ses opérations, avec un axe renforcé visant les résultats (et non pas les activités), la responsabilisation et l'habilitation accrues, le travail d'équipe, la participation et l'accent sur le client. Les projets sont remplacés, par exemple, par des «dossiers de résultats» et ils offrent aux unités opérationnelles et aux collaborateurs de l'USAID la souplesse nécessaire pour s'adapter aux changements au cours de la mise à exécution. Les principes directeurs de base consistent à prendre pour point de mire les résultats, tout en assurant efficacement la gestion des intrants et le suivi des extrants.

L'office environnemental du Bureau pour l'Afrique, en collaboration avec les bureaux environnementaux régionaux, a élaboré une initiative de renforcement des capacités de gestion environnementale. Cette initiative vient appuyer les missions de l'USAID/AFR, leurs agents d'exécution et leurs collaborateurs. Un principe important de cette initiative: les collaborateurs environnementaux et juridiques du Bureau prévoient la prestation d'une souplesse valorisée pour la réalisation d'analyses environnementales pour les programmes des missions de l'USAID dont les concepteurs et/ou les exécutants auront suivi et passé un cours d'EA, et/ou participé à des activités connexes de renforcement des capacités.

L'expérience pertinente d'agence indique qu'une responsabilité valorisée peut faciliter nettement la conception et l'exécution de programme sur le terrain. Les directives environnementales actuelles s'inscrivent dans le droit fil des nouveaux préceptes de souplesse de l'USAID.

Le présent formulaire d'examen sélectif et de compte-rendu environnemental est conçu pour son homogénéité avec le processus d'examen environnemental initial, et pour appuyer les missions de l'USAID et leurs partenaires d'exécution dans la conception et la mise en oeuvre d'activités écologiques, conformément à toutes les interventions et procédures majeures de l'agence. Le recours à l'ESF restreint la nécessité d'analyser et d'avaliser, à l'échelon régional ou de Washington, les activités des ONG relevant des subventions secondaires.

MODE D'EMPLOI DU FORMULAIRE

Ce formulaire permet de répartir les propositions des demandeurs de subventions secondaires relevant du financement de l'USAID, y compris les récipiendaires de projets cadres des ONG et les propositions soumises pour étude aux fins de financement, dans le cadre d'autres programmes de l'USAID, notamment les unités de gestion des subventions.

Il s'agit d'un formulaire générique, présenté à titre indicatif. Sa teneur finale peut être affinée et déterminée, conjointement, par les partenaires concernés: ONG, USAID, organismes du pays d'accueil, etc.. Dans toute la mesure du possible, il conviendrait que le formulaire reflète les interventions et les procédures environnementales du pays d'accueil, et qu'il tienne compte des aires protégées choisies, existantes.

L'utilité du formulaire se situe dans deux grandes catégories de projets: (a) les projets conçus pour renforcer les capacités institutionnelles locales de gestion de la base de ressources naturelles, et (b) les projets conçus pour appuyer le développement d'une

infrastructure idoine, nécessaire à la gestion durable des ressources naturelles. Les activités devant être sélectionnées pourront comprendre la formation, l'assistance technique et tout autre appui institutionnel, les activités de formation de revenus grâce à l'exploitation durable et écologique des ressources naturelles, ou le développement d'une infrastructure physique pour approfondir la gestion de la base de ressources naturelles, au niveau local.

Les modifications et les adaptations du formulaire peuvent être réalisées en consultation avec les offices environnementaux régionaux et du Bureau. Il est fortement recommandé que le responsable environnemental de la mission se rende sur le site avant de parachever l'ESF de la mission, et que ce dernier soit rationnel et totalement judicieux, sans ambiguïté quant au raisonnement emprunté pour atteindre la conclusion selon laquelle les activités n'auront aucune incidence profonde.

Formulaire d'Examen et de Compte Rendu Environnemental

Pour les Activités et les Propositions de Subvention des ONG/PVO

ONG (récipiendaire): _____

Subvention/subvention secondaire à l'ONG: _____

Nom de la subvention/de l'activité: _____

Durée (dates proposée de démarrage et de parachèvement): _____

Emplacement: _____

Description de l'activité (paragraphe(s) décrivant le but/les extrants et les incidences environnementales potentielles):

[ajouter un espace, si nécessaire]

Déterminer la nature de l'activité/de la subvention:

a. Compte-rendu d'analyse environnementale nécessaire: la subvention comprend-elle des fonds pour appuyer des activités matérielles de gestion des ressources naturelles, ou des services de développement communautaire et rural, une infrastructure, des installations publiques ou des travaux de réaménagement routier? S'agit-il de l'élaboration de systèmes de formation de revenus ou de gestion des ressources, ou de cer environnementaux équilibrés doivent être appliqués à tous les programmes d'urgence. Les exonérations *ne peuvent* être appliquées à l'assistance ayant trait à l'utilisation ou à l'achat de *pesticides*.

b. Catégories multiples: nombre de propositions de subvention comporteront des activités relevant de plusieurs catégories. Indiquer les rubriques idoines. Le formulaire vous orientera de façon idoine.

1ère Étape: Déterminer la catégorie de la subvention:

■ **Catégorie 1** *du Bureau pour l'Afrique - aucune autre analyse environnementale n'est nécessaire*

- *La subvention recouvre-t-elle (oui, non, S/O):*

__ la prestation d'activités d'éducation, d'assistance technique ou de formation. Ne relève pas de la catégorie 1 si ledit programme comprend des activités ayant une incidence directe sur l'environnement.

__ des initiatives de sensibilisation communautaire.

__ des expériences contrôlées aux fins exclusives de recherche et d'évaluation extérieure, se restreignant à de petites zones (d'ordinaire inférieures à 4 ha, soit 10 acres) et soigneusement surveillées (lorsqu'aucune zone protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée).

__ des études et des analyses techniques, et autres activités productrices d'information, excluant des échantillonnages intrusifs d'espèces en danger ou d'habitats critiques.

__ des transferts de documents ou d'informations.

__ des activités de nutrition, de santé ou de planification de la famille. Ces programmes ne relèvent pas de la catégorie 1 si (a) certaines activités comprises pourraient avoir une incidence directe sur l'environnement (construction, systèmes d'adduction d'eau, etc) ou (b) des bio-déchets dangereux (notamment VIH-SIDA) font l'objet de manipulations ou d'analyses de sang.

__ un réaménagement de points d'eau aux fins d'utilisation ménagère, des puits superficiels, creusés à la main ou des petits dispositifs de stockage de l'eau (lorsqu'aucune aire protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée). Conformément aux conseils de l'USAID sur la qualité de l'eau, et des analyses requises pour l'arsenique, les nitrates, les nitrites et les bactéries coliforme.

__ la construction ou la réfection d'installations, si la superficie totale perturbée est inférieure à 1.000 m^2 (lorsqu'aucune aire protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée).

__ l'appui à des agencements de crédit intermédiaire (lorsqu'*aucune* incidence environnementale biophysique ne peut, rationnellement, être escomptée).

__ des programmes d'alimentation maternelle et infantile, relevant du titre II de P.L. 480.

__ des programmes Aliments pour le développement, relevant du titre III de P.L. 480, lorsqu'*aucune* intervention biophysique n'est prévisible sur le terrain.

__ des études ou des programmes destinés à développer les capacités des récipiendaires en matière de planification du développement. Ne pas indiquer *«oui»* s'il s'agit d'activités ayant une incidence directe sur l'environnement.

■ ***Catégorie 2*** **du Bureau pour l'Afrique: incidences environnementales négatives possibles, analyse environnementale exigée (des conditions spécifiques peuvent être appliquées, notamment un suivi):**

N.B.: L'analyse environnementale (4ème étape ci-dessous) doit aborder la raison pour laquelle il n'existerait aucune incidence négative potentielle sur les aires protégées, les espèces menacées ou en danger et leur habitat critique, ou des forêts relativement peu détériorées, par ex. justifier la conclusion selon laquelle les activités proposées de catégorie 2 ne relèvent pas de la catégorie 3 ou 4. Il existe un potentiel de nuisance environnementale, même pour les activités conçues aux fins de protéger ou de rétablir des ressources naturelles (par ex.: réintroduction d'espèces, écobuage contrôlé, clôturage, points d'eau de la faune, mouvances spontanées des populations humaines en réponse aux activités entreprises relevant de la subvention, etc). Si vous ne trouvez pas une activité dans la liste suivante qui correspond à la votre, et s'il ne s'agit pas de Catégorie 1, 3, ou 4, utilizez le dernier groupe en bas pour décrire votre activité et puis continuez comme si'il correspond à ce catégorie 2.

- *La subvention recouvre-t-elle (oui, non, S/O):*

__ des activités de petite échelle du domaine de l'agriculture, de la gestion des ressources naturelles, de l'assainissement, etc (liste et échelle à définir réciproquement par les partenaires idoines: ONG, bailleur de fonds, agences du pays d'accueil, REDSO, etc).

__ des expériences contrôlées, aux fins exclusives de recherche et d'évaluation sur le terrain (zones inférieures à 4 ha, soit 10 acres) et soigneusement surveillées, lorsqu'aucune zone protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée, ni des espèces menacées ou en danger, ainsi que leur habitat, ne pourraient être en détresse.

__ des activités de construction ou de réfection de petite échelle, concernant des installations ou des structures dont la surface perturbée serait supérieure à 1.000 m^2 environ et le niveau de la subvention ne surpasse pas 200.000 dollars, et lorsqu'aucune zone protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée.

__ des activités de petite échelle de construction ou de réaménagement routier, sur moins de 10 km (sans modification d'axe, ni de largeur d'emprise), et où les zones écologiquement sensibles se trouvent à 100 m, au minimum, de la route et ne sont pas affectées par la construction, ni par des modifications de drainage. De la même manière, aucune zone protégée, ni forêt relativement peu dégradée ne devrait se trouver à moins de 5 km de la route.

__ des activités de nutrition, de santé ou de planification de la famille, *si* (a) certaines activités comprises pourraient avoir une incidence directe sur l'environnement (construction, systèmes d'adduction d'eau, etc) ou (b) des bio-déchets dangereux (notamment VIH-SIDA) font l'objet de manipulations ou d'analyses de sang.

__ la construction ou le réaménagement de points ou de petits dispositifs de stockage de l'eau à des fins ménagères ou non ménagères, exclus de la catégorie 1, lorsqu'aucune aire protégée ou écologiquement sensible ne pourrait être affectée, ni des espèces menacées ou en danger, ainsi que leur habitat, ne pourraient être en détresse. Conformément aux conseils de l'USAID sur la qualité de l'eau, et des analyses requises pour l'arsenique, les nitrates, les nitrites et les bactéries coliforme.

__ des importations de grande échelle de produits de base, par exemple des engrais.

__ des programmes Aliments pour le développement, relevant du titre III de P.L. 480, comportant des interventions biophysiques connues pouvant provoquer d'éventuels dégâts environnementaux (par ex.: routes, trous de sonde).

__ un appui aux institutions intermédiaires de crédit, lorsque des dégâts environnementaux directs pourraient en résulter.

__ des subventions d'appui institutionnel aux ONG lorsque les activités des organisations concernées sont connues et soulèvent la possibilité d'incidences environnementales.

__ des études et des analyses techniques, et autres activités productrices d'informations, pouvant comporter des échantillonnages intrusifs, notamment des relevés aériens, d'espèces en danger ou d'habitats critiques.

__ une utilisation de petite échelle de *pesticides d'utilisation générale*, les moins toxiques, homologués par l'USEPA, se limitant à l'utilisation par les agriculteurs, ainsi que les démonstration, formation et éducation ou assistance d'urgence, encadrées par des ONG. L'analyse environnementale doit s'inscrire dans le droit fil des procédures de l'USAID relatives aux pesticides, comme l'exige la rég. 16 [22 CFR 216.3(b)(1)].

__ d'autres activités ne relevant pas des catégories 1, 3 ni 4. Préciser: _____
_____

- **Les éléments ci-dessous ont-ils servi aux ONG pour la conception des activités de catégorie 2 (oui, non, S/O)?**

Principes d'action de l'USAID/AFR destinés aux ONG, en Afrique

Toute évaluation de programmation environnementale (PEA) applicable: _____
_____

Autre(s): _____

■ ***Catégorie 3*** **du Bureau pour l'Afrique: possibilité d'incidences environnementales importantes. Analyse environnementale exigée et évaluation environnementale probablement exigée:**

- ***La subvention recouvre-t-elle (oui, non, S/O):***

__ l'aménagement d'un bassin fluvial ou de nouvelles terres.

__ la réimplantation planifiée de populations humaines.

__ la construction de routes de pénétration, ou la réfection de routes (primaires, secondaires, et partiellement tertiaires) de plus de 10 km de long, et des routes pouvant traverser ou passer à proximité de forêts relativement peu détériorées, ou d'autres zones écologiquement sensibles.

__ une importante adduction d'eau ou la construction d'égouts.

__ des trous de sonde importants ou la construction de points d'eau.

__ une irrigation de grande échelle.
__ des structures de gestion de l'eau, par exemple des barrages et des digues.

__ une drainage de bas fonds ou d'autre terrain inondé.

__ une mécanisation agricole de grande échelle.

__ un terrassement des terres agricoles.

__ l'achat ou l'utilisation de pesticides d'utilisation restreinte, ou leur application sur une grande superficie,

en situation de non urgence, et sans surveillance.

__ une production légère ou une transformation en usine industrielle (par ex.: scierie, transformation agro-industrielle de produits forestiers).

__ un potentiel de détérioration importante de zones protégées, par exemple par l'introduction de plantes ou d'animaux exotiques.

__ un potentiel de risques pour des espèces menacées ou en danger, ou de modification préjudiciable de leur habitat (notamment les marécages, les forêts tropicales).

Les activités de la catégorie 3 sont conformes aux critères de l'USAID concernant les activités exigeant d'ordinaire un document spécifique de l'USAID, assorti d'un format et d'une procédure précis, nommé Evaluation environnementale (EA). Certaines de ces catégories sont ambivalentes, c'est un fait reconnu. Indiquer «oui», si elles sont applicables, et préciser dans la 4ième étape (analyse environnementale) l'ampleur et l'importance des activités et de leurs incidences, pour que l'USAID et ses partenaires puissent déterminer si une EA s'impose ou pas.

■ ***Catégorie 4*** **du Bureau pour l'Afrique: activités ne pouvant être subventionnées, ou pouvant uniquement être subventionnées à partir de conclusions destinées à éviter ou à atténuer les incidences négatives, fondées sur une évaluation environnementale**[1]:

- ***La subvention recouvre-t-elle (oui, non, S/O):***

__ des actions définies comme pouvant détériorer sensiblement des aires protégées, par l'introduction - par exemple - de plantes ou d'animaux exotiques.

__ des actions définies comme pouvant mettre en détresse des espèces menacées ou en danger, ou modifier de façon négative leurs habitats (notamment les marécages, les forêts tropicales)[2].

__ la conversion de sols forestiers en pâturages pour l'élevage du bétail.

__ la colonisation planifiée des sols forestiers.

__ l'achat ou l'utilisation de matériel d'abattage du bois.

__ l'exploitation commerciale du bois.

__ la construction de barrages ou d'autres structures de contrôle hydrique, inondant des sols forestiers relativement peu détériorés.

__ la construction, l'aménagement ou l'entretien de routes (y compris des routes temporaires de dégagement pour les industries d'abattage ou autres, d'exploitation) traversant des sols forestiers relativement peu détériorés.

---

[1] Conformément aux sections 118 et 199 de la Loi sur l'assistance à l'étranger, ayant trait à l'aide outremer touchant la foresterie tropicale et la biodiversité.

[2] Conformément aux procédures environnementales de l'USAID, para. 22 CFR 216.5, sur les espèces en danger.

2ème Étape. Récapituler et détailler les activités: faire la liste des activités relevant de cette subvention, en indiquant toutes les catégories auxquelles l'on a répondu *oui*.

Activité/sous-activité	Subvention	Catégorie

3ème Étape. Déterminer la nécessité de préparer une analyse environnementale

Si toutes les activités se situent dans la catégorie 1, signer et dater le formulaire. Pour toutes les activités relevant des catégories 2 et 3, préparer un rapport d'analyse environnementale jaugeant les incidences de ces activités. En ce qui concerne les activités de la catégorie 3, des documents complémentaires seront nécessaires, lorsque l'USAID aura confirmé l'applicabilité de la catégorie 3, en se fondant sur l'analyse. Au cas où la catégorie 4 serait possible, consulter l'USAID avant de procéder à l'analyse environnementale, afin de déterminer si les activités peuvent être subventionnées et/ou si les conclusions de l'EA exigées peuvent être apportées.

Pour toutes les activités des catégories 2 et 3, passer à la 4ème étape afin de préparer l'analyse environnementale.

4ème Étape. Préparer l'analyse environnementale

Format recommandé de l'analyse environnementale
Il conviendrait que l'analyse environnementale soit de 3 à 5 pages (davantage si nécessaire) et qu'elle se compose des sections suivantes:

1. **Antécédents, motifs et extrants/résultats escomptés**: récapituler et préciser les renvois internes de la proposition si cette analyse s'y trouve.

2. **Description des activités**: décrire succinctement l'emplacement, le site, les environs (inclure une carte, ne serait-ce qu'en esquisse). Fournir les informations quantitatives et qualitatives concernant les actions nécessaires pendant la construction, la manière dont l'intervention se déroulera et toute activité ancillaire de développement nécessaire pour construire ou pour exploiter l'activité primaire (par ex.: route à installation, nécessité d'extraire ou d'excaver le matériau de retenue, nécessité de poser des tuyaux utilitaires pour les connexions énergétiques, hydrauliques ou d'évacuation, ou toute autre activité nécessaire pour accomplir l'activité primaire, mais en un emplacement différent). Au cas où plusieurs options auraient été étudiées, et rejetées car l'activité proposée est considérée être la plus écologique, les exposer.

3. **Situation environnementale**: environnement touché, y compris les informations essentielles de

référence disponibles pour tous les emplacements et les sites touchés, concernant les activités primaires et ancillaires.

4. **Evaluation des activités et des questions ayant trait au potentiel d'incidences environnementales**: inclure toutes les incidences pouvant intervenir avant le démarrage de la construction, au cours de la construction et au cours de l'exploitation, ainsi que tous les problèmes pouvant intervenir en matière de réaménagement ou de réutilisation du site, si l'installation ou l'activité venait à terme ou cessait d'exister. Expliquer les effets directs, indirects, induits et cumulés sur les différentes composantes de l'environnement (par ex.: l'air, l'eau, la géologie, les sols, la végétation, la faune et la flore, les ressources aquatiques, les ressources historiques, archéologiques et culturelles, les habitants et leurs communautés, l'utilisation des sols, la circulation, l'évacuation des déchets, l'approvisionnement en eau, l'énergie, etc). Indiquer les incidences positives et la manière dont la base de ressources naturelles sera valorisée, de façon durable.

5. **Actions d'atténuation environnementale** (y compris **le suivi et l'évaluation**): indiquer, par exemple, les moyens adoptés pour éviter, réduire ou compenser les incidences, notamment le rétablissement des carrières ou des mines, la reconstitution de la végétation, ou le dédommagement de la délocalisation des habitations et des habitants. Indiquer comment les mesures d'atténuation seront suivies pour garantir l'obtention des résultats escomptes, ou quel sera le suivi nécessaire en ce qui concerne les incidences dont on n'a aucune certitude.

6. **Autres informations** (si indiqué): lorsque possible, inclure des photos du site et des environs, faire la liste des titres des documents de référence ou des noms des particuliers consultés.

N.B.: Les plans spécifiques de suivi des indicateurs environnementaux clefs et d'atténuation des incidences au cours de l'exécution de l'activité sont d'une importance particulière: il convient de les aborder au cours de l'analyse. Les informations concernant les résultats du suivi et l'atténuation des incidences doivent être inclus dans tous les rapports d'évolution. Les renseignements importants et un critère d'évaluation de l'équilibre environnemental indiquent comment l'activité s'inscrit, ou s'oriente, dans le cadre d'un plan communautaire intégré d'utilisation des ressources et des sols, ou un cadre de travail de planification et de gestion, qui tient compte de l'utilisation idoine de ressources multiples.

Rédigé par: _____ Date: _____

Revu par: _____ Date: _____

Administrateur des subventions de l'USAID pour les ONG:

Représentant de la/des ONG: _____

Autorisations: (modifier si indiqué)

Administrateur d'activité/de programme de l'USAID ou représentant habilité: _____

MEO (y compris recommandation de préparation d'une EA, si nécessaire): _____

Directeur de la mission de l'USAID: _____

Autres responsables de la mission USAID (si indiqué):

REDSO REO, REDSO RLA (si indiqué): _____

[IEE de projet-cadre applicable de ONG]

Dernière revision: 20 septembre 1996

Annexe C

Principes d'Utilisation sans Danger des Pesticides

Le paradigme de l'utilisation «sans danger» des pesticides constitue une démarche courante pour atténuer les incidences négatives des pesticides sur la santé. Ce paradigme permet de promouvoir la réduction des risques sanitaires de l'utilisation des pesticides par une utilisation sans danger de ces produits. Dans le monde en développement, il s'agit souvent à cet égard de promouvoir l'utilisation de matériel de protection individuel, par exemple des masques et des vêtements de protection. Malheureusement, la seule utilisation de matériel n'aboutit pas toujours à une réduction des risques sanitaires. Ce manquement découle de plusieurs facteurs, notamment les lacunes d'instruction du personnel quant aux dangers des pesticides, l'absence de réglementations ou de leur observation et une technologie inadéquate.

PROCÉDURES DE L'USAID RELATIVES AUX PESTICIDES

Les Procédures de l'USAID relatives aux pesticides sont tirées du seul Exposé des incidences environnementales (EIS) réalisé jusqu'à présent en ce qui concerne les programmes de l'USAID. L'EIS a constitué le résultat d'une remise en question juridique relatives aux politiques de l'USAID quant à la prestation de pesticides. Cette action a été déposée en 1975 par l'Environmental Defense Fund et trois autres ONG environnementales. Cet EIS a également amené l'Agence à élaborer des réglementations exhaustives régissant l'évaluation environnementale de toutes ses activités: il s'agit des Procédures environnementales (22 CFR 216) ou rég. 16.

Si les ressources de l'USAID sont proposées pour toute activité comportant une assistance à l'achat ou à l'utilisation, ou les deux, de pesticides, les responsables de la planification doivent tenir compte de ces procédures. Le terme «utilisation» a une interprétation élargie et comprend la manutention, le transport, l'entreposage, le mélange, le chargement, l'application, le nettoyage de matériel de pulvérisation et l'évacuation de pesticides, ainsi que la prestation de carburant pour le transport des pesticides, tout comme celle d'assistance technique pour la gestion phytosanitaire. En revanche, un appui en faveur d'une recherche restreinte sur les pesticides et des activités de réglementation des pesticides n'est pas soumis à contrôle, dans le cadre des procédures relatives aux pesticides.

L'USAID assure le financement de pesticides uniquement au cas par cas (et non pas sur la base d'une liste approuvée de produits), et ce, uniquement à la suite d'une évaluation supplémentaire spécifique tenant compte des avantages potentiels conférés par l'utilisation du pesticide proposé. Les types de facteurs à prendre en compte dans ce type d'évaluation devraient comprendre, sans nécessairement s'y limiter, les éléments suivants (22 CFR 216.3(b)(i)(a-1):

- condition d'inscription des pesticides concernés auprès de l'USEPA;
- motifs de sélection des pesticides concernés;
- mesure dans laquelle l'utilisation du pesticide concerné s'insère dans une GPI;
- méthode(s) d'application proposée(s), y compris la disponibilité du matériel d'application et de sécurité approprié;
- tout danger toxicologique grave et de long terme, pour l'homme ou pour l'environnement, associé à l'utilisation proposée et les mesures disponibles pour réduire ces dangers au minimum;
- efficacité des pesticides concernés pour l'utilisation proposée;
- compatibilité des pesticides proposés avec les écosystèmes visés et non visés;
- conditions d'utilisation des pesticides, y compris le climat, la faune, la flore, la géographie,

l'hydrologie et les sols;

- disponibilité et efficacité d'autres pesticides ou de méthodes non chimiques de gestion phytosanitaire;
- capacités du pays demandeur en matière de réglementation ou de contrôle de la distribution, de l'entreposage, de l'utilisation et de l'évacuation des pesticides concernés;
- dispositions prises pour la formation des utilisateurs et des responsables de l'application; et,
- dispositions prises pour le suivi de l'utilisation et l'efficacité des pesticides.

Les procédures de l'USAID relatives aux pesticides exigent que tout emploi proposé de pesticides se limite aux produits enregistrés, sans restrictions, aux fins du même emploi ou d'un emploi analogue, aux Etats-Unis, par l'USEPA. Toute utilisation proposée de pesticide qui ne serait pas conforme à ces normes doit faire l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un exposé des incidences environnementales. L'emploi des pesticides annulés ou suspendus par l'USEPA (encadré C.3) n'est jamais approuvé dans le cadre des projets de l'USAID. De la même manière, l'emploi des produits classés par l'USEPA dans la catégorie des Pesticides d'utilisation restreinte (encadré C. 3) est très rarement approuvé dans le cadre des projets de l'USAID.

Par exemple, si un pays sollicite un financement pour des pesticides, il serait encouragé à employer des produits enregistrés pour des utilisations analogues ou similaires, aux Etats-Unis. Si aucun produit de ce type n'existe, les critères de l'analyse environnementale deviennent progressivement plus stricts lorsque l'on passe à des pesticides préalablement enregistrés, puis à des pesticides jamais enregistrés (consulter l'encadré C.4).

Il est important de comprendre qu'à l'encadré C.2, le terme «annulé» moyen que un pesticide produit vente, distribution et utilisation avoir arrêter. Les produits «suspendus» ont au moins quelques formulations et enregistrements qui sont temporairement stoppé aux risques perçus. Le terme «restreint» qu'à l'encadré C.2 se réfère à des changements des utilisations d'un produit exigées par l'USEPA en tant qu'une condition pour remplacer ou reregister un produit. En revanche, «utilisation restreinte» pesticide (RUPs) énumérer dans l'encadré C.3 ceux qui, dans Etats-Unis, pouvoir seulement acheter ou appliquer par bien élevé et officiel certifier applicateur ou sous leur direct surveillance sur la base santé et/ou environnemental risque critère. Cette désignation est assignée à un produit de pesticide en raison de son niveau relativement élevé de danger pour l'environnement humain et/ou potentiel.

L'USAID reconnaît que les pesticides possèdent un rôle potentiel (sans qu'il soit nécessairement primordial) dans la gestion phytosanitaire dans les pays en développement. Cette observation est particulièrement opportune pour l'Afrique. Nombre des exploitants agricoles africains n'ont recours à aucun pesticide ou à des pesticides tout à fait «inappropriés». En conséquence, la disponibilité ne serait-ce que de petits volumes de pesticides écologiques, employés à bon escient, pourrait contribuer à d'importantes augmentations de la production, dans une région particulièrement sensible aux pertes agricoles provoquées par des ravageurs. En outre, le financement de l'USAID relatif à des pesticides choisis, dans le contexte d'un système de GPI, permettrait de garantir que l'USAID aurait la possibilité d'influer sur les stratégies phytosanitaires en ayant des fonctions activités dans ce processus.

L'USAID reconnaît que les problèmes parasitaires dans les pays en développement ne sont pas calqués sur ceux que l'on trouve aux Etats-Unis. Alors que certains pesticides peuvent se révéler totalement inaptes à l'utilisation aux Etats-Unis, et ne sont donc pas enregistrés auprès de l'USEPA, ils peuvent être idéaux pour lutter contre la mouche tsé-tsé ou les criquets pélerins, par exemple, en Afrique. De la même manière, les pays en développement possèdent des cultures, des syndromes, des habitats et d'autres parasites que l'on ne trouve pas aux Etats-Unis.

La GPI se situe au coeur des stratégies de gestion phytosanitaire souhaitées par l'USAID. Citons les autres éléments de la stratégie de l'USAID: renforcement des infrastructures de gestion phytosanitaire dans les pays en développement, amélioration des plans de réglementation de

Encadré C.1. Classement des Pesticides Candidats aux Fins d'Évaluation Spécifique

Classement selon l'utilisation proposée et le statut réglementaire de l'USEPA	Critères d'analyse conformément à la réglementation 216 de l'USAID
1. Pesticide utilisé aux fins exclusives de recherche ou d'évaluation limitée sur le terrain, quel que soit son son statut réglementaire actuel aux Etats-Unis	IEE[b]
2. Projets comportant la démonstration ou l'utilisation de pesticides aux fins précisées:	IEE[b]
(a) pesticide enregistré pour une utilisation analogue ou similaire[a] aux Etats-Unis, sans restriction	IEE[b]
(b) pesticide enregistré pour une utilisation analogue ou ou similaire[a] aux Etats-Unis, avec restrictions sur la base des dangers pour l'utilisateur d'information du recipiendaire	IEE, et si approuve, un avertissement relatif aux dangers pour les utilisateurs et attestaton
(c) pesticide enregistré pour une utilisation analogue ou similaire, aux Etats-Unis, avec restrictions sur la base de dangers pour l'environnement	IEE plus EA ou EIS[c]
(d) pesticide enregistré pour une utilisation analogue ou similaire, soumis à l'heure actuelle à suspension préalable d'inscription, avis d'intention de radiation o avis ultérieur d'intention de suspension, émis par l'USEPA	IEE plus EA ou EIS et si approuve, avis d'action en supens au recipiendaire
(e) pesticide enregistré préalablement pour utilisations analogues ou similaires[a] mais radié pour cause de danger environnemental	IEE plus EA ou EIS[c]
(f) pesticide enregistré préalablement pour utilisations analogues ou similaires[a] mais radié pour motifs sanitaires	IEE plus EA ou EIS[c]
(g) pesticide enregistré pour une utilisation différente aux Etats-Unis	IEE plus EA ou EIS[c]
(h) pesticide non enregistré pour quelque utilisation que ce soit aux Etats-Unis, mais tolérances établies	IEE plus EA ou EIS[c]
(i) pesticide non enregistré pour quelque utilisation que ce soit aux Etats-Unis, aucune tolérance établie	IEE plus EA ou EIS[c]

[a] La définition d'une "utilisation" similaire inclut l'utilisation de formulations de teneur similaire, dans un schéma d'utilisation comparable. Le terme de schéma d'utilisation englobe le parasite visé, la culture ou les animaux traités, le site d'application, la technique, le taux et la fréquence d'application.

[b] Les pesticides de cette catégorie n'être pas ordinairement en butte à la analyse additionnel; toutfois, la décision se charger d'une telle analyse uniquement au cas par cas.

[c] Les pesticides de cette catégorie, à la suite de l'IEE, déclencheront automatiquement une EA au minimum, ou un EIS, dont le choix reste régi par la réglementation 216 de l'USAID.

Abréviations:
IEE: examen environnemental initial
EA: évaluation environnementale
EIS: énoncé des incidences environnementales
USEPA: Agence américaine pour la protection de l'environnement
Source: USAID 1976a dans Tobin, 1994

Encadré C.2. Pesticides Annulé ou Suspendus par l'USEPA

Les noms des pesticides figurant sur la liste ci-dessous se compose de noms courants des pesticides, dont certaines utilisations sont suspendues, révoquées ou restreintes aux Etats-Unis par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (USEPA). Il convient de noter qu'il existe des milliers d'appellations commerciales, dont une petite partie seulement figure sur cette liste. Veuillez lire soigneusement l'étiquette du pesticide concerné pour vous assurer que son nom courant, ou générique, apparaît, ou n'apparaît pas, sur cette liste.

Alar
Aldren*
Amiraz
Arsenic blanc*
Benomyl
Benzene hexachloride*
Bromoxynil
Bromoxynil Butyrate
Cadmium*
Arséniate de calcium*
Captafol
Captan
Tétrachlorométhane*
Chloranile*
Chlorure*
Chlordane*
Chlordimeform
Chlorbenzilate
Arséniate de cuivre*
Créosote*
Cyanazine*
Cyhexatin
Daminozide
DBCP
DDD (TDE)
D.D.T.*
2,4-D
Diallate
Dicofol
Dieldrine*
Dimethoate
Dinocap
Dinoseb
EBDCs
EDB
Endrine*
EPN
Fluoroacétamide*
Heptachlor
Kepone
Arséniate de plomb*
Lindane
Mercure*
Métaldéhyde*
Mirex
Monocrotophos
OMPA
10,10' Oxybisphenoxarsine
Oxyfluorfen
Parathion*
PCNB
Pentachlorophénol*
Phenarsazine Chloride
Polychlorinate biphenylene*
Polychlorinate biphenylène*
Polychlorinated Terphenyls
Pronamide
Safrole
Silvex
Arséniate de sodium*
Arséniate de sodium*
Cyanure de sodium*
Sodium Fluoride
Monofluoroacétate de sodium*
Strobane
Strychnine*
2,4,5-T
2,4,5-TCP
Thallium Sulfate
TOK
Toxaphène*
Tributyltin
Trifluralin
Vinyl Chloride
Agents de préservation du bois, Arséniate de calcium*
Creosote, Pentachlorophenol, Sodium Arséniate*, et arsénite de sodium*

Source: USEPA, 1990.

Encadré C.3. Pesticides Classés par l'USEPA pour Utilisation Restreinte

Acétamide*
Acide acétique*
Acetochlor
Acroléine*
Arylonitrile
Alachlor
Adicarb
Alcool allylique*é
Alpha-clorohydrin
Aluminum phosphide
Amitraz *
Amitrole*
Acide arsénique*
Arsenic pentoxide
Atrazine *
Avermectine*
Avitrol
Azinphos methyl
Bendiocarb
Acide benzoïque*
Biphentrhine*
Bis (Tributyltin) oxide
Brodifacoum
Butylate*
Chlorure de cadmium*
Cyanure de calcium*
Carbofuran
Anhydride carbonique*
Tetrachlorométhane *
Chlordane*
Chlordimeform
Chlorfenvinphos
Chlorobenzilate *
Chlorophacinone *
Chloropicrine*
Chlorothalonile*
Chlorothoxyfos
Chlorpyrifos (EC on wheat)
Acide chromique*
Clofentezine*
Goudron d'houille*
Créosote de goudron d'houille *
Copper oxychloride
Coumaphos
Créosote*
Huile de créosote*
Cubé resins rotenone
Oxyde de cuivre*
Oxyde cuivreux*
Cyanazine *
Cycloheximide
Cyfluthrine*
Cyhalothrine*
Cypermethrine*
DBCP
Deltamethrine*
Demeton
Diallate
Diazinon
Dichloropropene
Diclofop methyl
Dicrotophos
Diflubenzuron
Dioxathion
Diphacinone
Disulfoton
Dodemorph
Endrine*
EPN
EPTC
Ethion
Ethopropazine*
Ethyl Parathion*
Dibromure d'éthylène*
Dichlorure d'éthylène*
Fenamiphos
Fenbutatin-oxide
Fenitrothion
Fenpropathrin
Fensulfothion
Fenthion
Fenvalerate
Flucythrinate
Fluoroacétamide *
Fluvalinate
Fonofos
Acide cyanhydrique*
Hydrogen cyanamide
Imazaquin
Isazofos
Isofenphos
Lambda-cyhalothrin
Lindane *
Magnesium phosphide
Methamidophos
Methidathion
Methiocarb
Methomyl
Methyl bromide
Methyl isothiocyanate
Méthyle Parathion*
Metolachlor
Mevinphos
Monocrotophos
Niclosamide
Nicotine *
Azote liquide*
Oxamyl
Oxidemeton methyl
Paraquat
Pentachlorophénol *
Permethrine*
Phorate
Phosacetim
Phosalone
Phosphamidon
Phostebupirin
Picloram
Picloram, isoctyl ester
Picloram, sel potassique*
Picloram, triiosopropanolam
Piperonyl butoxide
Potassium penta-chlorophenate *
Profenophos
Pronamide
Acide propanoïque*
Propetamphos
Resmethrine*
Rotanone*
S-Fenvalerate
Simazine*
Arséniate de sodium*
Cyanure de sodium*
Sodium dichromate
Fluoroacétate de sodium*
Soude caustique*
Sodium methyldithio carbamate
Sodium pyroarsenate
Starlicide
Strychnine*
Sulfotepp
Acide sulfurique
Sulfuryl fluoride
Sulprofos
Tefluthrine*
Tetraethylpyrophos phate*
Terbufos
Tergitol
TFM
Toxaphène*
Tralomethrine*
Tributyltin fluoride
Tributyltin methacrylate
Trifluraline*
Triphenyltin hydroxide
Phosphure de zinc*

* "Restricted Use"

1. Liste de l'USEPA du 06/12/95 des pesticides d'utilisation restreinte. Cette liste comprend uniquement les appellations génériques courantes. Les appellations commerciales sont beaucoup plus nombreuses.

Encadré C.4. Insecticides Botaniques Enregistrés Auprès de l'USEPA

Nom de l'insecticide	Dérivé	Enregistrement	Catégorie de toxicité	LD 50 Orale/ dermique (mg/kg)
Azadirachtine	*Azadirachta indica*	"Align" pour les racines des fruits et des légumes ; "Margosan" & autres pour les plantes d'agrément	IV	>5000/>2000
Capsaicine	*Capsicum frutescens*	"Hot Sauce" ce qui repousse	III	-/-
Aïl	*Allium sativum*	"Garlic Barrier" sur les végétal, les agrume	-	-/-
L'huile se Sésame	*Sesamum indicum*	"Sesamex": synergist pyrèthre	III	2000 to 2270/-
Pyrèthre	*Chrysanthemum cinerariaefolium*	beaucoup des produit: récolte des grains emmagasinées, les animal familier	III	1500/>1800
Ryania	*Ryania speciosa*	beaucoup des produit: thrips des agrume, le sondeur maïs européen, la mite	III	1200/-
Sabadilla	*Schoenocaulon* sp.		III	-/-
Rotenone	*Derris, Tephrosia,*	beaucoup des produit, les poussiére	III	132 à 1500/-
Rotenone	*Lonchocarpus*	les tique du bétail	I	EC formulation

l'utilisation des pesticides, suivi des effets des pesticides sur l'homme et sur l'environnement, et efforts visant à exercer un degré plus avancé de leadership des Etats-Unis au sein de la communauté internationale. Et enfin, l'USAID ne finance pas l'achat de pesticides par le biais d'une assistance hors-projet (par ex.: par le biais de son programme d'importation de marchandises).

L'utilisation de *pesticides d'origine végétale*, non enregistrés auprès de l'USEPA, par exemple les

produits commerciaux à base de nicotine, peut ne pas être appuyée dans le cadre d'un projet de l'USAID. Certains insecticides botaniques, par exemple les infusions de chanvre de tabac et de savon peuvent donner un produit extrêmement toxique et il conviendrait de ne pas le mettre entre les mains des petits exploitants agricoles (Fisher et al, 1994). Une liste des insecticides botaniques enregistrés actuellement auprès de l'USEPA se trouve au l'encadré C.4.

CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION POUR LA GESTION PHYTOSANITAIRE (GPI) ET L'UTILISATION SANS DANGER DES PESTICIDES

Introduction

Les parasites sont des organismes, concurrents des êtres humains, des animaux domestiques ou même des cultures par rapport aux ressources nutritives. Il s'agit de nombreuses espèces: insectes, acariens, nématodes, mollusques, pathogènes des plantes, vertébrés et adventices. Leur identification exacte, ainsi que celle de leurs ennemis naturels, est essentielle avant de pouvoir prendre des décisions concernant la nécessité de la gestion phytosanitaire et la méthode idoine.

Il convient d'éviter l'utilisation confuse des pesticides. Si parasite il y a, son nombre peut ne pas être suffisant pour justifier l'utilisation de pesticides. En dehors du fait qu'ils sont onéreux, les pesticides peuvent, s'ils sont utilisés à mauvais escient, créer davantage de problèmes qu'ils n'en résolvent. L'utilisation exclusive de pesticides ne produira pas nécessairement de meilleures cultures. La meilleure manière de lutter contre la plupart des parasites consiste à employer une combinaison de techniques non chimiques et de pesticides sélectifs.

La GPI est une démarche par laquelle des méthodes idoines de gestion phytosanitaire (culturale, biologique, chimique et physique), des facteurs d'atténuation, des préoccupations environnementales, des conditions climatiques et des relations écosystémiques sont intégrés pour appuyer la prise de décision. Consulter l'annexe D pour les démarches spécifiques de mise en oeuvre d'une GPI.

Les sujets suivants relatifs à la gestion phytosanitaires sont abordés dans la présente annexe:

- préparatifs des opérations de gestion phytosanitaire
- surveillance et relevé des parasites
- méthodes de contrôle cultural et biologique
- exemples de techniques de gestion phytosanitaire non chimique
- brigades villageoises
- utilisation sans danger des pesticides
- étiquetage des pesticides
- transport
- mélange et chargement
- entreposage des pesticides
- pesticides obsolètes et conteneurs
- calibrage des pulvérisateurs
- comment déterminer la quantité de produits chimiques à utiliser
- application des pesticides
- toxicité des pesticides et protection humaine
- premiers secours en cas de surexposition aux pesticides

Préparatifs des Opérations de Gestion Phytosanitaire

Au préalable de la principale saison agricole, il convient que l'exploitant agricole s'assure que l'exploitation agricole est équipée et prête à faire face à une infestation de parasites. Des préparatifs idoines comprennent: un matériel de pulvérisation en bon état, des vêtements de protection et du matériel de sécurité propres, et la quantité nécessaire de pesticide, soigneusement entreposée et prête à l'emploi. En outre, il conviendrait que le service de protection des cultures (CPS) local, appuyant les exploitants villageois, s'assurent que les exploitants agricoles sont prêts, techniquement et matériellement, pour la nouvelle saison. En outre, une évaluation de la vulnérabilité des cultures menacées par les espèces parasites (y compris

l'importance relative des cultures) et l'étape de développement de la culture, seront utiles pour décider de l'endroit et du moment où le traitement pesticide pourrait être nécessaire.

Surveillance et Relevé des Parasites

Pour maintenir les quantités de parasites en-dessous d'un niveau de déperdition éventuelle économique des cultures, et pour réduire l'incidence environnementale de l'utilisation des pesticides, il est important d'effectuer des relevés régulièrement. Il convient de commencer en début de saison et de continuer, à intervalles réguliers, pendant toute la saison de croissance. Lorsque nécessaire, il conviendrait que les activités de contrôle soient mises en oeuvre rapidement, soigneusement, et de façon ciblée. Pour ce faire, il convient de connaître l'écologie de la culture et des parasites concernés, et de disposer d'un matériel en bon état de marche. Une démarche fondée sur la surveillance réduira en général de 40 à 60% le nombre de traitements de pesticides nécessaires, au cours d'un plan de contrôle à intervalles réguliers.

Les principaux éléments à inclure dans ces programmes de relevé des parasites sont: 1) la connaissance de la distribution des parasites, dans le temps et dans l'espace, 2) suivi des conditions et des modifications de l'environnement pouvant entraîner une augmentation du nombre d'espèces parasitaires. Ceci nécessitera certaines connaissances relatives à la biologie de l'espèce parasitaire, la situation des conditions environnementales et la manière dont ces conditions peuvent constituer des facteurs d'augmentation ou de limitation.

Brigades Villageoises

Une brigade villageoise est une unité responsable du suivi et du contrôle des parasites, dans un village. Les brigades sont formées dans de nombreux pays africains à titre d'unités d'entraide. Elles décentralisent les activités des CPS nationaux. Ces brigades se constituent avec l'assistance des agents de vulgarisation ruraux et des CPS nationaux. Une brigade villageoise regroupe en général 10 villageois concernés et énergiques. Les participants suivent trois jours de formation intensive en matière de gestion phytosanitaire (parasites et pesticides), puis reçoivent de petites quantités de pesticides, des vêtements de protection et le matériel d'application nécessaire. Les membres de la brigade villageoise sont responsables de la gestion phytosanitaire à l'échelon du village et reçoivent l'appui des exploitants agricoles. Les membres d'une brigade villageoise peuvent former un village tout entier, au cours de l'année.

Dans le mesure où ces brigades villageoises remplissent des fonction importantes dans la gestion phytosanitaire, il conviendrait de décourager un assujettissement trop profond aux pesticides et les encourager à comprendre, et à promouvoir, l'adoption d'options non chimiques, pour autant que faire se peut. Quelques autres activités de brigade conseillées: coordination de programmes d'appâtage de rats, dans la région, et la mise en oeuvre d'autres techniques non chimiques, utiles, exigeant une réelle mobilisation communautaire.

Pesticides et Leur Utilisation sans Danger

L'utilisation sans danger des pesticides commence par la sélection du produit idoine et procède du transport, entreposage, mélange, chargement, application, nettoyage du matériel d'application et évacuation idoines du pesticide et de son conteneur. Les pesticides peuvent être regroupés ou classés selon plusieurs méthodes différentes:

1. Selon leur fonction (action contre une catégorie spécifiques de ravageurs)

Pesticide	**Groupe parasitaire**
Acaricide/miticide	Acariens, tiques
Bactéricide	Bactéries
Fongicide	Champignons
Herbicide	Adventices
Insecticide	Insectes
Molluscide	Mollusques
Nématicide	Nématodes
Rodenticide	Rongeurs
Rodenticide	Rongeurs

2. Composition Chimique

Groupes	**Exemples**
Organochlorés	DDT, dieldrin, aldrin, heptachlor, lindane
Organophosphatés	actellic, acephate, chlorpyrifos, dimethoate, endosulfan, malathion
Carbamates	carbaryl, methomyl, propoxur
Pyréthroïdes	bifenthrin, cyfluthrin, synthétique, spermethrin, cypermethrin, deltamethrin, fenvalerate
Botaniques	pyrethrin, rotenone, nicotine, azadirachtin (neem)
Microbiens	*Bacillus thuringiensis*, *Heliothis* nuclear polyhedrosis virus, *Nosema locustae; Metarhizium flavide*
Pétroliers	mineral oil
Régulateurs de la croissance des insectes	diflubenzuron, methoprene

3. Formule

Liquides:	Concentrés émulsifiables (EC ou E) Fluides (F ou L) Solutions (S) Concentrés volume ultra bas (ULV)
Secs:	Poussières (D) Granulés (G) Pastilles (P) Poudres mouillables (WP) Poudres solubles (SP) Fluides secs (DF)
Autres:	Aérosols Fumigateurs Appâts

Sélection des Pesticides

Lorsque la décision d'utilisation d'un pesticide synthétique est prise, il convient de sélectionner le produit idoine. Citons les facteurs qu'il conviendra de prendre en considération:

- le produit est-il enregistré et recommandé pour lutter contre le parasite de la culture spécifique cultivée? Ne pas employer un pesticide sur une culture pour laquelle il n'est ni enregistré, ni recommandé.
- quel est le coût du produit chimique, par rapport non seulement à son coût unitaire initial, mais également le coût par application et le nombre d'applications exigées?
- quelle est la disponibilité du pesticide?
- quelle est la toxicité relative du pesticide et quels sont les dangers de son utilisation?
- quels sont les effets potentiellement nuisibles de l'utilisation de ce produit?
- quelle est l'expérience antérieure d'utilisation de ce produit chimique pour le parasite et la culture concernés?

Etiquetage des Pesticides

L'étiquetage est le texte imprimé, collé ou joint au conteneur du pesticide. Ne jamais acheter de pesticide dénué de son étiquetage d'origine, sur le conteneur. Il est essentiel de pouvoir lire et comprendre cette étiquette. Il convient que les agriculteurs lisent l'étiquette:

- avant d'acheter le pesticide, pour déterminer s'il est conçu pour lutter contre les parasites de la culture concernée, et s'il peut être utilisé en toute sûreté dans leurs conditions spécifiques.
- avant de mélanger le pesticide, afin de déterminer s'ils possèdent les vêtements de protection nécessaires, la quantité de pesticide à utiliser, et comment le mélanger.
- avant d'appliquer le pesticide, pour prendre connaissance des mesures de sécurité exigées, quand procéder à l'application du pesticide, comment l'appliquer, à quel moment l'on peut rentrer

sans danger dans la zone traitée, à quel moment l'on peut moissonner sans danger la culture traitée, et quelles restrictions pourront interdire son utilisation dans les conditions actuelles.

- avant d'entreposer le conteneur, pour s'assurer d'un entreposage sans danger et approprié, et
- avant d'évacuer le conteneur pour s'assurer d'une élimination sans danger et appropriée.

Il conviendrait que l'étiquette du pesticide comprenne:

- *Numéro*: numéro d'enregistrement de l'USEPA ou autre
- *Marque*: l'appellation donnée par le fabriquant
- *Nom courant*: appellation approuvée pour l'ingrédient actif du produit chimique (les agents réellement pesticides).
- *Nom chimique*: l'appellation de l'ingrédient actif, présente conformément aux règles de nomenclature de *Chemical Abstracts*
- *Liste des ingrédients*: liste de (des) ingrédient (ingrédients) actif (actifs) ainsi que le pourcentage d'ingrédients inertes ou inactifs.
- *Pourcentage d'ingrédients actifs*: pour les poudres «50% WP» indique 50% d'ingrédient actif. Pour les liquides, on les mesure par livres d'ingrédients actifs par gallon. «2 EC» représente donc 2 livres d'ingrédient actif par gallon de produit.
- *Contenu net*: indique la quantité réelle de produit dans le conteneur.
- *Nom et adresse du fabricant*
- *Termes signalétiques et symboles*: références rapides du fabricant concernant la toxicité relative du projet pour l'être humain
- *Précautions d'emploi*: indications destinées à protéger les utilisateurs, leur entourage, les animaux et l'environnement des dégâts provoqués par l'utilisation du pesticide.
- *Méthodes de pénétration*: une liste des différents moyens dont un pesticide peut nuire, ou pénétrer dans le corps de celui qui le manipule.
- *Action spécifique*: précisions permettant à la personne qui le manipule d'assurer la prévention des méthodes de pénétration indiquées ci-dessus.
- *Vêtements de protection et matériel*: précisions expliquant en détail comment empêcher une surexposition au produit.
- *Traitement pratique*: précisions sur les premiers secours recommandés en cas de surexposition.
- *Dangers pour l'environnement*: précisions sur d'éventuelles utilisations à mauvais escient et leurs incidences négatives sur l'environnement.
- *Toxicité particulière*: précisions sur l'utilisation du produit afin de ne pas nuire aux organismes non visés, par exemple les abeilles, les poissons, les oiseaux et autre faune.
- *Dangers physiques ou chimiques*: précisions sur les dangers particuliers d'explosion, d'incendie ou chimiques du pesticide au cours de son transport ou de son entreposage.
- *Réintégration sans danger*: précision sur le laps de temps qui doit s'écouler entre l'application du pesticide et la réintégration sans danger de la zone traitée.
- *Entreposage et évacuation*: précisions sur les méthodes recommandées à cet égard.
- *Mode d'emploi*: il s'agit de la rubrique la plus longue sur l'étiquette. On y précise les cultures, les sites et les parasites visés pour lesquels le produit est enregistré, ainsi que le taux recommandé d'application, la méthode d'application, l'échelonnement, tout problème connu de compatibilité ou de phytotoxicité, et autres renseignements d'utilisation. Les jours où il convient de ne pas procéder à l'application, ou le laps de temps entre l'application et l'innocuité de consommation de la culture, se trouvent parfois dans cette rubrique. En outre, la liste ci-dessous présente les principaux sujets à connaître et à ne pas oublier lors de l'utilisation de produits chimiques dans le cadre de la gestion phytosanitaire:

- employer le produit chimique, le taux et la méthode d'application recommandés.
- il est essentiel de recouvrir toutes les parties des plantes, au cas où la pulvérisation se fait en «humide à ruissellement».
- certains insecticides éliminent les insectes bénéfiques aussi bien que les néfastes, il convient donc de les utiliser judicieusement.
- toujours lire les instructions sur le conteneur.
- acheter et conserver les pesticides dans leur conteneur d'origine. La conservation de pesticides dans des conteneurs ayant préalablement contenu des aliments ou des boissons peut provoquer des empoisonnements accidentels. De la même manière, ne jamais réutiliser un conteneur de pesticide vide pour une autre utilisation, particulièrement ne pas y conserver des aliments ni de l'eau.

Transport

Il convient de ne jamais transporter des pesticides dans l'habitacle des passagers d'une automobile ou d'un camion, mais dans le coffre ou sur la plate-forme du camion. Examiner la plate-forme du camion pour s'assurer qu'il n'y a pas de clous, boulons, vis ou autres objets contondants pouvant percer les conteneurs des pesticides. Ne jamais transporter des pesticides avec des personnes, ni des animaux. Ne jamais transporter des pesticides s'ils peuvent entrer en contact avec des aliments, du fourrage, des semences ou d'autres produits qu'ils pourraient contaminer. Il convient que les conteneurs de pesticides soient scellés et arrimés au cours du transport afin de prévenir tout déversement, ou déperdition, en cas d'arrêts, de démarrages ou de virages brusques.

Mélange et Chargement

La plupart des pesticides sont vendus sous forme de concentrés qu'il faut diluer avec un agent véhiculeur, d'ordinaire de l'eau, avant de pouvoir les appliquer. Il convient de toujours lire l'étiquette avant de procéder au mélange d'un pesticide. L'étiquette indique les quantités nécessaires pour diluer le produit de la formule et la quantité du produit à appliquer par unité de superficie.

Il est essentiel de mesurer la quantité exacte de pesticide recommandé. Une application insuffisante n'a en général aucun effet sur le parasite. Une application trop importante augmente inutilement les coûts de production et peut être nuisible pour l'agent d'application et pour l'environnement. Elle peut également rendre la culture impropre à la consommation en raison d'un excédent de résidus de pesticides. Il convient de verser la quantité spécifiée de pesticide dans l'eau. S'il est nécessaire de mélanger le produit, avoir recours à un morceau de bois, ne jamais y plonger les mains.

Il convient de s'assurer que tous les vêtements de protection précisés sur l'étiquette sont disponibles et qu'ils sont utilisés. Il convient également d'avoir accès à du savon et à de l'eau. Si le pesticide se renverse ou éclabousse l'agriculteur pendant sa préparation, les deux minutes qui suivent sont cruciales: il convient d'enlever immédiatement les vêtements et les laver à grande eau, avec du savon.

A la suite du mélange du pesticide, il convient de refermer soigneusement les conteneurs et de les replacer à leur endroit de stockage. Il convient de laver tous les conteneurs servant à mesurer et à mélanger le pesticide, avant de les remiser. Laver tous les vêtements de protection et ranger ceux qui ne sont pas nécessaires pour application.

Entreposage des Pesticides

Une bonne aire d'entreposage comporte un aire clôturée et couverte, pour les pesticides. Il conviendrait que les entrepôts de pesticides:

- soient protégés de toute entrée par effraction et verrouillés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- soient construit sur un site ne craignant pas les inondations.
- soient isolés des habitations pour éviter la contamination par incendie, fuites ou infiltration.
- soient approvisionnés en eau pour nettoyer les déversements et lutter contre d'éventuels incendies.

- soient aérés pour éviter la concentration de vapeurs toxiques.
- aient un inventaire à jour des stocks de pesticides.
- aient du matériel de protection, par exemple: combinaisons, bottes, gants, lunettes et masques.
- soient munis d'une trousse de premiers secours, avec antidotes, et
- soient dotés d'un personnel connaissant les mesures à prendre en cas d'intoxication.

Il est nécessaire de mettre en oeuvre un système d'administration pour enregistrer la date d'arrivée de chaque pesticide dans l'établissement, sa durée d'emmagasinage et la date de son utilisation. En outre, il est nécessaire d'afficher les critères d'entreposage pour chaque pesticide et que le personnel de direction en soit informé. Les pesticides stockés doivent faire l'objet d'analyses périodiques pour garantir que l'ingrédient actif correspond à sa description sur l'étiquette, et que la formule de concentration est exacte. L'évacuation des pesticides obsolètes ou inutilisés, ainsi que la destruction de leurs conteneurs, doivent faire partie du système d'administration.

La réussite des campagnes de gestion phytosanitaire est tributaire de la disponibilité des pesticides dans les régions exigeant un traitement. Il conviendrait de placer les pesticides dans une aire d'entreposage sûre et sans danger, aussi proche que possible des zones agricoles qui exigeront probablement un traitement. Il convient que les stocks de pesticides soient bien établis dans les unités des CPS et dans les villages, avant la saison des pluies.

Pesticides Obsolètes et Conteneurs

Il convient que tous les conteneurs vides de pesticides soient éliminés. Il est extrêmement dangereux de s'en servir à d'autres fins. Il convient de consulter l'étiquette du pesticide, le fabricant ou le représentant du fabricant pour toute recommandation spécifique concernant le nettoyage et l'évacuation des conteneurs. Les recommandations ci-dessous sont des principes généraux.

Il existe deux méthodes de base pour nettoyer les conteneurs de pesticides. Toutes deux exigent que le conteneur soit renversé et qu'il puisse s'égoutter dans la cuve de pulvérisation pendant trente secondes au minimum, à la suite de quoi l'on ajoute de l'eau dans le conteneur et l'on fait tourner ce dernier afin de bien humidifier toutes les surfaces, pour l'égoutter à nouveau dans la cuve de pulvérisation, aux fins de dilution complémentaire.

- Méthode du triple rinçage: ajouter une quantité mesurée d'eau ou d'autre agent de dilution spécifié, afin que le conteneur soit plein au cinquième ou au quart. Rincer soigneusement le conteneur, versez son contenu dans une cuve et laisser s'égoutter pendant trente secondes. Répéter trois fois. L'eau de rinçage peut servir à mélanger ou à diluer le même pesticide ou être pulvérisée sur la culture concernée.
- Méthode de neutralisation du pesticide: les conteneurs vides d'organophosphates ou de carbamates peuvent être neutralisés par l'ajout de substances alcaline. La procédure suivante est recommandée pour les tambours de 200 litres. Pour des conteneurs plus petits, réduire proportionnellement les quantités.

1. Ajouter 20 litres d'eau, 250 millilitres de détergent et un kilo de lessive en paillettes ou de soude caustique.
2. Fermer le tambour et le faire tourner pour humidifier toutes les surfaces.
3. Laisser reposer pendant 15 minutes.
4. Vider complètement et Rincer deux fois à grande eau. Il convient de déverser l'eau de rinçage dans fosse peu profonde, éloignée des puits, des nappes phréatiques ou des zones habitées.

Les conteneurs ainsi nettoyés ne peuvent cependant pas servir à toute autre fin. Il convient de briser les conteneurs en verre, et de percer ou d'écraser les conteneurs en plastique ou en métal. Les conteneurs peuvent alors être enterrés dans un endroit isolé, à cinquante centimètres au minimum de la surface du sol.

Utilisation des Pesticides: Calibrage du Matériel d'Application

Le calibrage du matériel de pulvérisation consiste à ajuster le pulvérisateur afin de dispenser la quantité conforme de pesticide, conformément aux taux recommandés, indiqués par le fabricant, pour obtenir l'action

phytosanitaire souhaitée sur le parasite visé. Les pesticides sont d'ordinaire mélangés à de l'eau et le mélange est appliqué à l'aide d'un pulvérisateur. L'eau sert d'agent de dilution ou véhiculeur pour délivrer le pesticide sur la plante ou sur la zone visée. Un pulvérisateur adéquatement équipé, entretenu et calibré est essentiel pour une utilisation efficace des pesticides.

Déterminer le taux d'application: trois facteurs décident du taux d'application du mélange de pesticide, pour une aire donnée, par le pulvérisateur: (1) la taille de l'orifice de l'embout par lequel le mélange pulvérisé sort, (2) la pression utilisée pour faire passer le mélange par l'embout, et (3) la vitesse à laquelle le pulvérisateur passe sur la zone à asperger.

Embouts: l'embout ajuste le débit, pulvérise (atomise) le mélange en gouttelettes et les disperse selon un schéma spécifique. Il existe plusieurs types d'embouts, avec des orifices de différentes tailles. En augmentant la taille de l'orifice, on augmente la quantité de liquide pulvérisé par unité de temps. Il est important de vérifier le calibrage du pulvérisateur avant chaque application, selon les différentes situations de pulvérisation. Si l'orifice est usé, il conviendra de remplacer l'embout.

Les embouts coniques sont préférables pour l'application de fongicides et les insecticides lorsque la pénétration et la couverture intégrale du feuillage des plantes est important. Les gouttelettes de petite taille, légères, dérivent aisément. Ainsi, il convient que la pulvérisation soit effectuée en conditions climatiques calmes. Les embouts coniques tiennent leur nom du schéma de pulvérisation qu'ils produisent: soit un cône évidé, soit un cône plein.

Pression: le taux d'application par pulvérisation varie avec la pression. Peu de pulvérisateurs dorsaux sont équipés de jauges pour mesurer la pression créée par la pompe de pulvérisation, bien que ces jauges existent. Les jauges de pression ne sont pas aussi essentielles pour les applications d'insecticides, ni de fongicides qu'elles le sont pour les herbicides.

Vitesse de déplacement: lors du calibrage d'un pulvérisateur, il convient de déterminer combien de temps il faudra pour asperger une superficie donnée. En ce qui concerne l'application de fongicides et d'insecticides aux cultures en lignes, il s'agira du temps qu'il faut pour asperger entièrement les cultures, pour une distance prédéterminée entre les rangées. D'ordinaire, il est recommandé d'asperger les cultures jusqu'à ce que le liquide pulvérisé commence à goutter du feuillage. L'on peut également déterminer le temps nécessaire à la pulvérisation d'une superficie donnée, par exemple 10 kilomètres carrés. Cette méthode est utile pour les prévisions culturales.

Calibrage: pour calculer la quantité d'insecticide ou de fongicide à ajouter à une quantité donnée d'eau, il convient tout d'abord de savoir combien d'eau sera appliquée à une superficie donnée. Le volume de pulvérisation et les taux de pesticide sont souvent exprimés en termes de quantités exigées par hectare. Dans l'exemple ci-dessous, nous prendrons une petite superficie pour calibrer le pulvérisateur et convertir ensuite ce chiffre en litres par hectare.

Pour le calibrage relatif aux cultures en lignes:

1. Déterminer l'espace entre les rangées (en cm) de la culture à asperger. Muni de cette distance, se reporter au tableau C. 2 et sélectionner la longueur de la rangée à employer pour calibrer le pulvérisateur. Par exemple, si l'espacement entre les rangées est de 90 cm, la longueur de la rangée à utiliser pour le calibrage sera de 11,1 m.

2. Sélectionner un segment de rangée doté de plantes représentatives de la taille moyenne de la culture à asperger. Puis mesurer la distance obtenue et la marquer sur le tableau C.1.

3. S'assurer que le pulvérisateur est propre et en bon état de marche. Remplir le pulvérisateur d'eau propre, uniquement. Ne pas utiliser de produits chimiques pour faire cet essai de calibrage.

4. A l'aide d'une montre, déterminer combien de temps il faut pour asperger les plantes dans la section de la rangée marquée, en travaillant au rythme normal auquel l'on aspergerait normalement une culture.

5. Ensuite, toujours à partir d'un endroit pratique, asperger de la même manière qu'auparavant et pendant la même durée, mais en recueillant l'eau dans un conteneur approprié. Puis mesurer l'eau

Tableau C.1. Sélectionner la Distance de Calibrage Utile à Partir de l'Espacement des Rangées des Cultures à Asperger

Espacement des rangées (cm)	Distance de calibrage (m)
40	25.0
60	16.7
90	11.1
150	6.7

recueillie pour déterminer le nombre de ml pulvérisés. Si aucun récipient de mesure en ml n'est disponible, l'on peut le remplacer par une canette de boisson vide. Mesurer la quantité au quart près. N.B.: *Ne pas se servir de conteneurs destinés à la préparation alimentaire car de petites quantités de produits chimiques toxiques pourraient être restés dans les pulvérisateurs, même après qu'ils aient été nettoyés. En outre, ne jamais utiliser les conteneurs de pesticides vides pour conserver de l'eau ou des aliments. Les évacuer de façon idoine.*

6. Si l'eau recueillie a été mesurée en ml, la quantité de ml recueillie est égale au nombre de litres par hectare.

   Exemple: si vous avez recueilli 475 ml, le taux sera de 475 litres par hectare. Si vous avez utilisé une canette vide pour mesurer l'eau recueillie, vous pouvez vous reporter au tableau C.2 pour déterminer le volume de pulvérisation par hectare.

   Exemple: si vous avez recueilli environ une canette et demi, vous verrez au tableau C.2 que le taux par hectare serait de quelque 510 litres par hectare.

Tableau C.2. Déterminer le Nombre de Litres à Appliquer par Hectare à Partir du Nombre de Canettes d'Eau Recueillies

No. de canettes recuellies	Volume/hectare (litres)
1/2	170
3/4	255
1	340
1 1/4	425
1 1/2	510
1 3/4	595
2	680
2 1/4	765
2 1/2	850

Pour le calibrage des cultures qui ne sont pas en lignes:

1. Choisir une superficie représentative de la topographie moyenne de l'endroit à asperger. Mesurer et marquer une section de 2 mètres sur 10.
2. Suivre l'étape n° 3 ci-dessus.
3. Déterminer le temps (en secondes) qu'il faut pour asperger toute la superficie (consulter l'étape n° 4) et suivre les étapes 5 et 6 ci-dessus.

Pour un calibrage sans montre:

1. Suivre les étapes n° 1 à 3 de la section appropriée, ci-dessus. Si la culture à asperger est une culture en lignes, suivre la section (a). Si la culture n'est pas en lignes, suivre la section (b).
2. Avec cette méthode, il est nécessaire de remplir intégralement le pulvérisateur en commençant, pour pouvoir le remplir au même niveau. Asperger les plantes de la section marquée, en couvrant soigneusement la surface des plantes jusqu'à ce que le liquide pulvérisé commence à goutter des feuilles.
3. Mesurer la quantité d'eau nécessaire pour remplir le pulvérisateur au même niveau que précédemment.
4. Si l'eau est mesurée en ml, la quantité de ml recueillie est égale au nombre de litres exigés par hectare traité. Si le pulvérisateur a été rempli à l'aide d'une canette vide, consulter le tableau A3.3 pour déterminer le volume de pulvérisation par hectare. En ce qui concerne les exemples, consulter le n° 6, ci-dessus.

Déterminer le Volume de Produits Chimiques à Utiliser

Il est tout aussi important d'ajouter le volume exact de produits chimiques à chaque volume d'eau de pulvérisation que de calibrer correctement le pulvérisateur. Les taux recommandés de produits chimiques à utiliser pour lutter contre des parasites et des ravageurs importants sont précisés dans plusieurs publications de vulgarisation, selon les cultures

concernées. Ces publications précisent souvent le volume de produits chimiques à ajouter à 5 litres d'eau ou à une cuve de pulvérisation. Certaines publications donnent le volume de pesticide à appliquer par hectare. Dans ce cas, des calculs supplémentaires sont nécessaires pour déterminer le volume à ajouter par cuve. Il existe deux méthodes à cet effet, les voici:

Méthode 1: pour obtenir la fraction d'un hectare pouvant être couverte en une cuve de pesticide préparé, diviser la contenance de la cuve de pulvérisation par le nombre de litres par hectare, calculés en n° 6 ci-dessus. Exemple: si le pulvérisateur contient 15 litres, le calcul est le suivant: 15 litres @ 475 litres/ha - 0,032 hectares par cuve. Si l'on multiplie alors le taux d'application recommandé par hectare, pour le fongicide ou l'insecticide, par la fraction d'hectare couverte par une cuve de produit préparé, on obtient alors la quantité de produit chimique à ajouter à une cuve de pulvérisation.

Exemple: si le taux recommandé pour le produit chimique est de 2 kg par hectare, alors: 2 kg/ha x 0,032 ha/cuve = 0,064 kg (soit 64 g).

Méthode 2: au tableau C.3 figure la liste des quantités de produit à ajouter à une cuve de pulvérisation de 15 litres, selon différents taux recommandés de produit chimique par hectare et différents volumes de pulvérisation. En ce qui concerne les volumes de pulvérisation qui ne figurent pas au tableau, prenez celui qui est le plus proche du volume calculé.

Exemple: on recommande deux kg de produit chimique par hectare et pour votre calibrage, vous avez déterminé que votre volume de pulvérisation est de 475 litres par hectare. 475 litres par hectare ne figurent pas au tableau. Puisque 500 litres est le volume le plus rapproché, vous consulterez cette colonne et vous verrez que pour 2 kg de produit chimique par hectare, l'équivalent sera 6 boîtes d'allumettes (ou cuillerées) de produit chimique à ajouter à chaque cuve de 15 litres de pulvérisation.

Application des Pesticides

Il convient d'éviter d'appliquer les pesticides en pulvérisation ou pulvérulentes lorsque le vent déplace constamment les feuilles et les petites plants (environ 4 mètres par seconde). Si une trop grande quantité de pesticide dérive par rapport à l'aire traitée, il est fort probable que les parasites n'auront pas été traités. En outre, la dérive des pesticides peut provoquer des problèmes dans d'autres zones. Cette dérive peut nuire à l'environnement, affecter les zones habitées, polluer les voies d'eau et contaminer les cultures adjacentes proches de la moisson.

Il convient également d'éviter d'appliquer les pesticides au moment le plus chaud de la journée. En règle générale, s'abstenir entre 10h00 et 18h00. Eviter également d'appliquer des pesticides si vous pensez qu'il va pleuvoir dans les 12 heures qui suivent.

L'élimination sans danger de pesticides indésirables est difficile et peut éventuellement être dangereuse. Pour éviter ce problème, il convient d'acheter uniquement la quantité nécessaire pour une saison et de ne mélanger que la quantité nécessaire pour traiter la superficie concernée.

Le port permanent de vêtements de protection est recommandé. Ne pas manger, boire, fumer, ni chiquer pendant l'application de pesticides. Le tabac absorbe les pesticides. Ne pas avoir de tabac, d'aliments ni de boissons sur soi pendant la pulvérisation. S'éloigner de toute dérive de pulvérisation et empêcher la présence d'autres personnes dans cette zone. Si l'embout se bouche, ne pas tenter de le déboucher en soufflant dedans. Prendre une petite brosse ou un morceau de bois souple. *Si vous-même ou l'un de vos collègues présente des symptômes d'intoxication par pesticide, arrêtez la pulvérisation immédiatement et procédez aux premiers secours.*

Après l'application de pesticides, laver le matériel et les vêtements de protection et les ranger dans un endroit sûr. Lavez-vous le visage, les mains et toute autre partie exposée du corps, au savon et à grande eau. Ne pas laver les vêtements contaminés avec les vêtements ordinaires. Ne pas contaminer les sources, les mares, ni les puits d'eau potable lors du nettoyage. Les poissons sont extrêmement susceptibles aux pesticides. Ne jamais manger les poissons trouvés morts.

Toxicité des Pesticides et Protection Humaine

La toxicité est la capacité inhérente d'une substance à produire un traumatisme. La toxicité des pesticides est déterminée par des analyses buccales, dermiques et

Tableau C.3. Nombre de Cuillerées (1 Boîte d'Allumettes Rase) de Produit Chimique à Ajouter à Une Cuve de Pulvérisation de 15 Litres, pour les Taux de Produit Chimiques et les Volumes de Pulvérisation Recommandés

	Taux de produit chimique recommandé			**Vol. pulvérisateur calibré (litres/ha)**		
	250	300	400	500	600	700
(Nombre de boîtes d'allumettes de produit chimique à ajouter à une cuve de pulvérisation de 15 litres)						
	Poudres (kg/ha)					
1	6	5	4	3	2.5	2
2	12	10	8	6	5	4
3	18	15	12	9	7.5	6
4	24	20	16	12	10	8
5	30	25	20	15	13	10
	Liquides (litres/ha)					
1	3	2.5	2	1.5	1	1
2	6	5	4	3	2.5	2
3	9	7.5	6	4.5	4	3
4	12	10	8	6	5	4
5	15	12.5	10	7.5	6	5

Comment utiliser le tableau C.4

Taux de produit chimique recommandé				**Vol. pulvérisateur calibré (litres/ha)**	
250	300	400	500	600	700
(Nombre de boîtes d'allumettes de produit chimique à ajouter à une cuve de pulvérisation de 15 litres)					
Poudres (kg/ha)					
1	6	5	4	3	2.5	2
2	12	10	8	6	5	4
3	18	15	12	9	7.5	6
4	24	20	16	12	10	8
5	30	25	20	15	13	10

d'inhalation sur les animaux de laboratoire. Le terme *danger* se réfère au risque ou au danger d'intoxication lorsque l'on se sert d'une substance toxique. La toxicité des pesticides varie pour l'homme et se classe en trois catégories. La toxicité relative d'un pesticide se trouve indiquée sur son étiquette, avec avertissement, comme indiqué au tableau C.4.

Les agriculteurs qui utilisent des pesticides sont à l'évidence plus exposés à ces poisons que ceux qui ne le sont pas, il est donc crucial de faire en sorte que cette exposition soit maintenue au minimum absolu. L'incidence potentielle peut être réduite au minium en suivant les procédures de sécurité idoines. La plupart des intoxications aux pesticides sont le résultat de pratiques de manipulation négligentes ou d'un manque de connaissance de la manipulation sans danger des pesticides. L'apprentissage des procédures sans danger et de leur application constitue un investissement pour la santé et l'hygiène des personnes, de la famille et des autres. Les pesticides pénètrent dans le corps par quatre voies: la peau, la bouche, le nez et les yeux. Nous offrons un aide-mémoire ci-dessous pour permettre d'éviter ces différentes méthodes de surexposition aux pesticides.

Pour éviter l'exposition cutanée:

- vérifier sur l'étiquette les instructions spéciales ou les avertissements concernant l'exposition cutanée.
- avoir recours aux vêtements de protection et autre matériel recommandé sur l'étiquette.

Tableau C.4. Toxicités Relatives des Pesticides Selon l'Avertissement Indiqué sur l'Étiquette du Pesticide

Avertissement	Toxicité	Dose létale (orale) (homme de 72 kg*)
Danger poison**	Hautement toxique	Quelques gouttes à une petite cuillerée
Avertissement	Modérément toxique	1 petite cuillère à une cuiller à soupe
Attention	Faible toxicité	1 once à plus d'une pinte

** Accompagné du symbole de la tête de mort.

* Moins pour un enfant ou une personne pesant moins de 72 kg.

- ne pas réintégrer la zone traitée jusqu'à ce que le produit ait séché ou que le laps de temps recommandé se soit écoulé.

Pour Éviter l'Exposition Buccale:

- vérifier sur l'étiquette les instructions spéciales ou les avertissements concernant l'exposition buccale.
- ne jamais manger, boire, fumer ni chiquer lors de la manipulation de pesticides.
- se laver soigneusement au savon et à grande eau avant de manger, boire, fumer ou chiquer, après avoir manipulé des pesticides.
- ne pas mettre la bouche (lèvres) sur des objets contaminés (par exemple, un embout).
- ne pas s'essuyer la bouche avec des mains, ni des vêtements contaminés.
- ne pas exposer les aliments, les boissons, les récipients de boisson ni les cigarettes, aux pesticides.
- porter un masque sur le visage lors de la manipulation de pesticides concentrés.

Pour Éviter l'Exposition Respiratoire:

- lire l'étiquette pour vérifier les instructions concernant la protection des voies respiratoires.
- si la protection des voies respiratoires est exigée, utiliser uniquement un dispositif de protection respiratoire approuvé.
- rester en amont de l'application.

Pour Éviter l'Exposition Oculaire:

- lire l'étiquette pour vérifier les instructions concernant la protection oculaire.
- si la protection oculaire est exigée, utiliser des lunettes ou un masque pour protéger les yeux.
- pour verser le pesticide, ne jamais soulever le conteneur de pesticide au-dessus du niveau des yeux.

Une liste de vêtements et de matériel de protection recommandés, selon la formule du produit concerné et les avertissements stipulés sur l'étiquette, se trouve au tableau C.5.

PREMIERS SECOURS EN CAS DE SUREXPOSITION AUX PESTICIDES

Prenez immédiatement contact avec un personnel médical si vous, ou vos collègues, présentez des symptômes inhabituels ou inexpliqués, pendant le travail ou en fin de journée. N'attendez pas d'être gravement incommodé pour appeler un médecin ou vous rendre à l'hôpital. Il vaut mieux prévenir que guérir.

Les premiers secours constituent le premier effort pour aider la personne victime de malaise, en attendant le personnel médical. Si vous êtes seul avec la personne malade, avant d'appeler des secours, assurez-vous qu'elle respire et qu'elle n'est pas exposée davantage au poison concerné. Pratiquez la respiration artificielle si la personne malade a cessé de respirer.

Lisez les instructions de premiers secours sur l'étiquette du pesticide et si possible, suivez-les. Ne vous exposez pas vous-même au poison en essayant de porter secours à une autre personne. Prenez le conteneur ou l'étiquette du pesticide pour le montrer au médecin. Ne transportez pas le conteneur de pesticide dans l'habitacle du véhicule de transport.

Dépôt Cutané de Pesticide

- Agir rapidement.
- Enlever les vêtements contaminés et laver la peau à grande eau.
- Nettoyer la peau et les cheveux à grande eau et au détergent,
- Sécher la victime et envelopper dans une couverture.

Brûlure Chimique Cutanée

- Laver à grande eau courante.
- Enlever les vêtements contaminés.
- Couvrir la superficie brûlée d'un linge propre, sec et doux.
- Dans les premiers soins d'une Brûlure, n'appliquer aucun onguent, crème grasse, poudre ou autre médicament.

Poison Dans les Yeux

- Rincer l'oeil rapidement, délicatement.
- Soulever les paupières et rincer délicatement sous un filet d'eau.
- Rincer pendant 15 minutes ou davantage.
- Ne pas mélanger de produits chimiques, ni de médicaments dans l'eau de rinçage: ils pourraient aggraver la blessure.

Inhalation de Poison

- Conduire la personne malade à l'air frais.
- Ouvrir toutes les portes et les fenêtres pour prévenir toute autre intoxication.
- Déboutonner les vêtements serrés.
- Pratiquer la respiration artificielle si la personne a cessé de respirer ou si la peau devient bleue. Si le patient est dans un endroit fermé, ne pas entrer sans vêtements et sans matériel de protection. Si les éléments de protection recommandés ne sont pas disponibles, demander du matériel d'urgence auprès des sapeurs pompiers locaux.

Ingestion de Poison ou Contact Buccal

- Rincer la bouche à grande eau.
- Faire boire à la personne malade une grande quantité (jusqu'à un litre) d'eau ou de lait.
- Provoquer le vomissement, uniquement si les instructions sur l'étiquette le préconisent.

Procédure pour Provoquer le Vomissement

- Placer la personne malade allongée ou agenouillée le visage vers le bas, ne pas laisser allongée sur le dos, car le vomissement peut s'introduire dans les poumons et provoquer d'importants dommages.
- Poser le doigt, ou le manche d'un cuiller au fond de la gorge de la personne malade ou lui faire boire du sirop d'ipéca.
- Recueillir une petite quantité de vomissement, à remettre au médecin, si vous ignorez quel est le poison.
- Ne pas avoir recours aux solutions salines pour provoquer le vomissement.

Quand Ne Pas Provoquer le Vomissement

- Si la victime a perdu conscience ou si elle a des convulsions.
- Si la victime a avalé un poison corrosif. Un poison corrosif est un produit acide ou alcalin puissant, qui provoquerait des brûlures de la gorge et de la bouche lors de la régurgitation, comme ce fut le cas lors de l'ingestion. Il pourrait s'introduire dans les poumons et y provoquer également des brûlures.
- Si la victime a avalé un concentré émulsifiable ou une solution huileuse. Les concentrés émulsifiables et les solutions huileuses peuvent provoquer de graves dommages aux poumons s'ils sont inhalés pendant un vomissement.

Les catégories de toxicité, ainsi que certains symptômes courants connexes d'intoxication par pesticide, sont indiquées au tableau C.7. Les catégories supplémentaires d'intoxication par pesticide, spécifiques aux organophosphates sont indiquées au tableau C.8.

Tableau C.5. Guide Relatif aux Vêtements et au Matériel de Protection

TERMINOLOGIE D'AVERTISSEMENT DE L'ÉTIQUETTE			
Formule	**Attention**	**Avertissement**	**Danger**
PRODUIT SEC	pantalons longs et chemise à manches courtes, chaussures et chaussettes	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord, gants	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord, gants, masque ou récipient respirateur en présence de poussières aérogènes, ou si l'étiquette précise: "Poison mortel en cas d'inhalation"
PRODUIT LIQUIDE	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord, gants en caoutch-ouc. Lunettes si exigé sur l'étiquette. Masque ou récipient respirateur si l'étiquette précise: "Ne pas respirer les vapeurs, ni la brumisation de pulvérisation" ou "Extrêmement toxique en cas d'inhalation"	pantalons longs et chemise à manches longues, couvre-chef à large bord, bottes en caoutchouc, lunettes ou masque, gants, masque ou récipient respirateur si l'étiquette précise: "Ne pas respirer les vapeurs, ni la brumisation de pulvérisation" ou "Extrêmement toxique en cas d'inhalation"
PRODUIT LIQUIDE (EN MÉLANGE)	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord, gants, tablier en caoutchouc	pantalons longs et chemise à manches longues, chaussures et chaussettes, couvre-chef à large bord, gants en caoutch-ouc, lunettes ou masque, tablier en caoutchouc. Respirateur si l'étiquette précise: "Ne pas respirer les vapeurs, ni la brumisation de pulvérisation" ou "Extrêmement toxique (ou mortel, ou dangereux) en cas d'inhalation"	pantalons longs et chemise à manches longues, couvre-chef à large bord, bottes en caoutchouc, lunettes ou masque, gants, masque ou récipient respirateur si l'étiquette précise: "Ne pas respirer les vapeurs, ni la brumisation de pulvérisation" ou "Extrêmement toxique en cas d'inhalation"
PRODUIT LIQUIDE (EN MÉLANGE)	pantalons longs, chemise à manches courtes, bottes et gants en caoutchouc, couvre-chef à large bord imperméable	pantalons longs imperméabilisés, chemise à manches longues, bottes, tablier et gants en caoutchouc, couvre-chef à large bord imperméable, masque ou récipient respirateur	combinaison imperméable, gants en caoutchouc, capuche ou couvre-chef à large bord imperméable

Tableau C.6. Types de Toxicité

Type de toxicité	Nbre d'expositions	Durée pour apparition des symptômes
Extrême	1 d'ordinaire	Immédiatement (minutes ou heures)
Subchronique	Quelques-unes	2 jours à 1 semaine
Chronique	Plusieurs	1 semaine à plusieurs années
A retardement	1 ou davantage	Longtemps après l'exposition (souvent des années plus tard)

Table C.7. Catégories de Toxicité avec des Symptômes Courants

Catégorie	Système touché	Symptômes courants
Respiratoire	Nez, trachée, poumons	Irritation, toux, étouffement, constriction de la poitrine
Gastro-intestinal	Estomac, intestins	Nausée, vomissement, diarrhée
Rénal	Reins	Mal de dos, miction plus fréquente ou moins fréquente que d'habitude, urine décolorée
Neurologique	Cerveau, moelle épinière, comportement	Maux de tête, vertiges, troubles, dépression, coma, convulsions
Hématologique	Sang	Anémie (fatigue, faiblesse)
Dermatologique	Peau, yeux	Eczéma, irritation, rougeurs, oedème (cutanés)
Reproductif	Ovaires, testicules, foetus	Infécondité, avortement spontané, malformations congénitales

Tableau C.8 Symptômes d'Intoxication Aigue aux Organophosphates

Intoxication légère	Intoxication modérée	Intoxication grave
Fatigue	Incapacité de marcher	Perte de connaissance
Mal de tête	Faiblesse	Contraction profonde de la pupille
Vertige	Mal de poitrine	Contractions involontaires des muscles
Troubles de la vision	Contraction de la pupille	Sécrétions, buccales, oculaires et nasales
Transpiration et salivation	Symptômes antérieurs abondantes	Difficulté de respiration aggravés
Nausée et vomissement		Coma et mort

Tableau C.9. Catégories de Toxicité de l'USEPA aux Fins d'Etiquetage, par Indicateur de Danger

	Indicateur de Danger					
Catégories de toxicité cutanés	Terme d'avertissement	LD_{50} orale	LD_{50} Inhalation	LD_{50} Dermique	Effets	Effets oculaires**
I	Danger/ Poison 50 mg/l	Jusqu'à 0,2 mg/l compris	Jusqu'à 200 mg/l compris	Jusqu'à et y compris	Corrosion, opacité de la cornée irréversible en 7 jours	Corrosion
II	Avertissement	De 50 à 500 mg/l	De 0,2 à 2 mg/l	De 200 à 2.000 mg/l	Opacité de la cornée réversible en 7 jours, persistance pendant 7 jours	Irritation grave en 72 heures
III	Attention	De 500 à 5.000 5.000 mg/l	De 2 à 20 de 20 mg/l	De 200 à de 20.000 mg/kg	Aucun symptôme de la cornée. Opacité modérée. Irritation réversible en 7 jours.	Irritation en 72 heures
IV	Attention	Au-dessus de 5.000 mg/kg	Au-dessus de 20mg/l	Au-dessus de 20.000 mg/kg	Aucun irritation	Irritation légère ou faible en 72 heures

* Fondé sur une exposition d'une heure: diviser par 4 pour une exposition de quatre heures

** La durée d'observation de l'oeil est d'ordinaire, de nos jours, de 21 jours

Tableau C.10. Système de Classement de l'OMS par Degré de Toxicité Extrême

		TOXICITÉ ORALE*		TOXICITÉ DERMIQUE*	
Catégorie	**Niveau de danger**	**Solides****	**Liquides****	**Solides****	**Liquides****
Ia	Extrêmement dangereux	5 ou moins	20 ou moins	10 ou moins	40 ou moins
Ib	Très dangereux	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
II	Modérément dangereux	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III	Légèrement dangereux	au-dessus de 500	au-dessus de 2000	au-dessus de 1000	au-dessus de 4000

* Basé sur LD_{50} du rat (mg/kg poids corporel)

** Les termes «solides» et «liquides» se réfèrent au caractère physique du produit ou de la formule classés par catégorie.

Aide-mémoire d'Utilisation des Pesticides Destiné aux ONG

L'aide-mémoire ci-dessous est destiné à appuyer l'identification des problèmes environnementaux potentiels en ce qui concerne l'utilisation des pesticides. Il aidera également la direction du projet à s'assurer de l'utilisation idoine des pesticides. Puisque l'utilisation des pesticides est un problème touchant presqu'exclusivement les projets agricoles, recouvrant la production arboricole, alimentaire, le bétail, ou encore les projets sanitaires (gestion contre les moustiques, les pathogènes de schistosomiase, la mouche tsé-tsé, etc), il convient de prendre des précautions particulières dans ces secteurs. Il convient de prendre les mêmes précautions lorsque l'on a recours aux pesticides dans le cadre d'activités de projet, quel que soit le secteur.

1. Cocher tous les types d'emploi des pesticides

	Par projet Collaborateurs	Par projet Récipiendaire	Autres (Préciser)
Démonstration			
Recherche			
Formation			
Contrôle des vecteurs			
Autres (liste)			

2. Cocher les connaissances techniques des personnes chargées de manier les pesticides:

	Collaborateurs	Récipiendaires du projet	Autres (Préciser)
Formation solide			
Formation moyenne			
Sans formation			
Autre (préciser)			

3. Les pesticides serviront à lutter contre les parasites (cocher une mention ou davantage):

__ Culture

__ Bétail

__ Autres (préciser: _____)

4. Les collaborateurs sont-ils en mesure d'identifier les principaux organismes parasitaires?

__Oui __ Non

5. Savez-vous quels sont les pesticides nécessaires?

__ Oui __ Non

6. Indiquez les pesticides nécessaires, en indiquant chaque type de produit de base (type de culture, type de bétail, arbres, etc) et précisez les parasites (noms des insectes spécifiques, morbidités, mauvaises herbes, parasites d'emmagasinage, etc) faisant l'objet de la gestion, en prenant pour modèle le format ci-dessous.

Produit de base	Parasite	Nom courant du pesticide	Appellation commerciale

7. Installations d'entreposage du pesticide

a) Disposez-vous d'une installation d'entreposage, sur le site du projet, destinée uniquement aux pesticides?

__Oui, veuillez préciser: _____
__Non

b) L'entrepôt est-il bien éclairé, ventilé et protégé de tout risque d'inondation?

__ Oui __ Non

c) Les pesticides sont-ils éloignés des aliments, du fourrage et de l'eau?

__ Oui __ Non

d) Les installations d'entreposage sont-elles sûres et verrouillées lorsqu'elles ne sont pas utilisées?

__ Oui __ Non

e) Les pesticides sont-ils tous conservés dans leurs conteneurs d'origine, étiquetés?

__ Oui __ Non

f) Les installations d'entreposage portent-elles des panonceaux d'avertissement?

__ Oui __ Non

g) Les pesticides sont-ils entreposés à distance des matériaux combustibles ou inflammables?

__ Oui __ Non

h) Existe-t-il une procédure précise pour le nettoyage des déversements accidentels ou autres?

__ Oui, veuillez préciser: _____

__ Non

8) Utilisation sans danger des pesticides

a) Existe-t-il un endroit pour mélanger les pesticides sans danger ?

__ Oui, veuillez préciser: _____

__ Non

b) Possédez-vous des vêtements de protection (par ex.: bottes en caoutchouc, combinaison, gants, masques, protection oculaire) ?

__ Oui, veuillez préciser: _____

__ Non

c) Disposez-vous de matériel pour mesurer et mélanger les pesticides?

__ Oui, veuillez préciser: _____

__ Non

d) Avez-vous un contremaître du projet affecté à l'encadrement de <u>toutes</u> les opérations ayant trait aux pesticides?

__ Oui, qui: _____

__ Niveau de formation: _____

__ Non

e) Vos collaborateurs connaissent-ils les procédures idoines d'élimination des pesticides?

__ Oui __ Non

f) Décrivez la manière dont vous avez prévu d'évacuer les conteneurs de pesticides:

en métal: _____

en verre: _____

en plastique: _____

en papier: _____

en carton: _____

g) Vos collaborateurs connaissent-ils les procédures des premiers soins en cas d'empoisonnement aux pesticides?

__ Oui __ Non

h) Existe-t-il des procédures d'urgence en cas d'empoisonnement accidentel?

__ Oui, décrire brièvement: _____

__ Non

i) Existe-t-il des périodes d'interdiction de contact avec les zones traitées aux pesticides?

__ Oui __ Non

9. Matériel d'application

a) Décrivez le matériel dont vous vous servirez pour appliquer les pesticides.

b) Y a-t-il une personne, formée à cet effet, dans le projet, dont la tâche consiste à entretenir le matériel d'application, y compris les embouts et les tamis?

__ Oui __ Non

c) Les pièces détachées sont-elles disponibles dans les magasins locaux?

__ Oui __ Non

10. Questions générales relatives à la gestion phytosanitaire

a) Avez-vous identifié des risques ayant trait aux pesticides, dans votre zone de projet, et les avez-vous analysés afin de savoir si l'utilisation de pesticides est justifiée, abordable et si elle peut être gérée et encadrée de façon adéquate?

__ Oui __ Non

__ S/O

b) Vos collaborateurs formeront-ils d'autres collègues à la gestion phytosanitaire et à l'utilisation des pesticides?

__ Oui, qui? _____

__ Non

c) Y a-t-il des fonds disponibles pour l'acquisition de matériels, de méthodes de formation te de suivi, prévus dans le document du projet?

__ Oui, devis: _____

__ Non

11. Démarche de GPI

a) Le projet préconise-t-il l'adoption de mesures de prévention et de GPI non chimique?

__ Oui __ Non

Si oui, indiquer lesquelles (assolement, biocontrôle, utilisation de souches résistantes, diversification des cultures, labourage, assainissement, destruction manuelle des mauvaises herbes, etc):

_____

b) Les pesticides sont-ils appliqués en qualité de mesure de dernier recours et en se fondant sur les critères de seuil d'action? A-t-on recours à des procédures d'encadrement pour déterminer la nécessité des applications de pesticides?

__ Oui __ Non

c) Les agriculteurs et les agents de vulgarisation du projet peuvent-ils aisément reconnaître les parasites des organismes non parasites? Peuvent-ils reconnaître des espèces courantes et bénéfiques (pollinateurs, prédateurs et parasitoïdes)?

__ Oui __ Non

12. Incidence environnementale

a) Existe-t-il des réserves naturelles ou d'autres habitats protégés dans la zone d'exécution du projet ou à proximité, pouvant être touchés par l'utilisation des pesticides?

__ Oui, préciser: _____

__ Non

b) Existe-t-il des plans d'eau (lacs, lagons, réservoirs, fleuves, sources, estuaires, etc) à proximité des zones du projet, pouvant subir une contamination par dérive, ruissellement ou déversement?

__ Oui, décrire: _____

__ Non

c) Les animaux sauvages et les animaux domestiques sont-ils protégés des appâts empoisonnés?

__ Oui, comment? _____

__ Non

13. Suivi des pesticides

Existe-il un système de suivi des activités d'utilisation des pesticides, notamment la fréquence des applications, leurs techniques, les produits chimiques utilisés, les doses, les parasites visés, l'efficacité, les critères d'application et les pratiques d'utilisation sans danger?

__ Oui __ Non

14. Besoins en matière de documentation

Avez-vous inclus dans votre activité les besoins en matière de documentation?

__ Oui __ Non

15. Cochez tous les domaines où une assistance supplémentaire pourrait être nécessaire:

	Expertise-conseil	Formation
Identification des parasites		
Sélection des pesticides (transport, mélange, chargement, application, nettoyage du matériel, évacuation) Matériel d'application		
GPI		
Entreposage des pesticides		
Vêtements de protection		
Matériel de mesure et de mélange		
Formation (activité désignée)		
Documentation		
Documents de formation		
Autre (préciser)		

Facteurs de conversion

Anglais en métrique

Multiplier	par	pour obtenir
Acres	0.405	Hectares
Pieds	30.48	Centimètres
Pieds	0.305	Mètres
Pouces	2.54	Centimètres
Onces	28.35	Grammes
Pintes	0.473	Litres
Livres	453.592	Grammes
Quarts	0.946	Litres
Tonnes	907.185	Kilogrammes
Yards	0.914	Mètres
Livres par acre	1.1	Kilogramme par hectare
Livres par gallon	120	Grammes par litre

Métrique en Anglais

Multiplier	par	pour obtenir
Grammes	0.035	Onces
Hectares	2.47	Acres
Kilogrammes	2.205	Livres
Kilomètres	3281	Pieds
Kilomètres	0.621	Milles
Litres	0.264	Gallons
Litres	2.113	Pintes
Litres	1.057	Quarts
Mètres	3.281	Pieds
Mètres	39.37	Pouces
Mètres	1.094	Yards
Kilogrammes par hectare	0.89	Livres par acre

Anglais

Multiplier	par	pour obtenir
Acres	43.56	Pieds carrés
Acres	4.84	Yards carrés
Cups	8	Onces (liquide)
Cups	16	Cuillers à soupe
Pieds	12	Pouces
Pieds	0.333	Yards
Gallons	128	Onces (liquide)
Gallons	8	Pintes
Gallons	4	Quarts
Milles	5,280	Pieds
Milles	1,758	Yards
Milles par heure	8	Pieds par minute
Milles par heure	1.467	Pieds par seconde
Milles par minutes	88	Pieds par seconde
Milles par minute	60	Milles par heure
Onces (sec)	0.063	Livres
Onces (liquide)	0.063	Pintes
Onces (liquide)	0.031	Quarts
Pintes	0.125	Gallons
Pintes	2	Cups
Pintes	16	Onces (liquide)
Pintes	0.5	Onces (liquide)
Livres	16	Onces (sec)

Quarts	2	Pintes
Quarts	0.25	Gallons
Quarts	32	Onces (liquide)
Quarts	2	Pintes
Cuillers à soupe	3	Petites cuillères
Yards	3	Pieds
Yards	36	Pouces

Métrique

Multiplier	par	pour obtenir
Grammes	0.001	Kilogrammes
Grammes	1,000	Milligrammes
Kilogrammes	1,000	Grammes
Mètres	100	Centimètres
Mètres	0.001	Kilomètres
Mètres	1,000	Millimètres

Annexe D

Etapes de Mise en Oeuvre d'Une Gestion Phytosanitaire Intégrée (GPI)

Bien en que les besoins spécifiques de gestion phytosanitaire varient selon les cultures, les systèmes de culture, les problèmes de parasites, les antécédents d'utilisation de pesticides, les conditions socio-économiques et autres facteurs, il existe des principes ponctuels permettant d'orienter la mise en oeuvre d'une GPI. En se fondant sur ces principes, l'on peut offrir certaines directives aux fins d'élaboration et d'exécution des activités de GPI dans les pays en développement. Il conviendrait que les ONG adaptent ces directives aux conditions existant dans les zones d'influence de leurs projets.

La GPI est un processus décisionnel de sélection, d'exécution et d'évaluation des pratiques de protection phytosanitaire. Elle s'appuie sur toutes les méthodes disponibles pour aboutir à un programme phytosanitaire économique et écologique. La GPI est l'intégration des techniques disponibles pour réduire les populations de parasites et les maintenir en-dessous des niveaux entraînant des nuisances économiques, de manière à éviter les effets secondaires nocifs.

La GPI ne se substitue pas à l'utilisation de pesticides chimiques ; il s'agit de l'intégration de méthodes permettant de réduire le recours aux pesticides par une utilisation plus judicieuse. La GPI est une manière d'étudier les options disponibles, au vu de l'environnement physique et biologique. Elle exige une collaboration directe avec les agriculteurs pour remplacer l'utilisation extérieure de pesticides par une meilleure gestion des cultures et une prise de décision améliorée, fondée sur la pondération des coûts et des avantages des différentes options par rapport à l'utilisation de pesticides.

La GPI peut diminuer les dégâts provoqués par les parasites, réduire l'utilisation des pesticides et les coûts d'exploitation d'ensemble, tout en relevant le rendement et la stabilité des cultures. Des programmes de GPI opérants ont été élaborés pour lutter contre les parasites de différents types de cultures.

Les étapes présentées ci-dessous représentent les éléments essentiels de l'élaboration d'un programme de GPI.

1ÈRE ÉTAPE: ÉVALUER LES BESOINS DE GPI ET ÉTABLIR LES PRIORITÉS

Pour programmer les projets de GPI, il convient de tenir compte de l'importance relative de l'agriculture dans l'ensemble du programme. Si l'agriculture constitue une composante importante, il convient d'aborder les questions de GPI et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Il convient également de tenir compte de l'importance relative des cultures visées, en ce qui concerne leur superficie, leur valeur et leur importance en tant que moyen d'existence pour les agriculteurs bénéficiaires. Sans oublier les besoins en matière de protection des cultures, les perceptions des agriculteurs quant aux problèmes des parasites, les antécédents et les schémas de l'utilisation de pesticides, la disponibilité des technologies de GPI, les pratiques agricoles, l'accès aux sources de connaissances spécialisées de GPI, l'appui à la recherche et l'assistance technique relatifs à la GPI, ainsi que les besoins de formation des agriculteurs et des agents de vulgarisation de GPI.

Il convient d'identifier les stratégies et les mécanismes visant à encourager le transfert de technologie de GPI dans le cadre de différents accords institutionnels, mécanismes et niveaux de financement. Il est nécessaire de définir les éléments disponibles pour un transfert immédiat et ceux exigeant une adaptation brute et rapide, ainsi qu'une recherche de validation.

Au cours des étapes de planification d'un programme de GPI, il sera extrêmement utile de bénéficier des apports des spécialistes de GPI, expérimentés. Il convient, si possible, de mettre sur pied un atelier initial de planification pour permettre de définir et d'orienter les activités de mise en oeuvre.

Respecter les connaissances locales et y avoir recours: les agriculteurs concernés ont peut-être déjà recours à certaines mesures préventives. Il est donc essentiel de dialoguer avec eux avant de déterminer les mesures qui sont nécessaires. Dans la planification et la mise en oeuvre d'une activité recouvrant la protection des cultures, il convient d'engager un processus participatif, permettant d'englober les connaissances environnementales locales. En réunissant les particuliers pour comprendre et collaborer à la définition de solutions à leurs problèmes, il convient de s'assurer de la disponibilité des outils de recherche et d'éducation, pour qu'ils puissent y avoir recours afin de comprendre et d'exprimer leurs connaissances.

2E ÉTAPE: IDENTIFIER LES PRINCIPAUX PARASITES DE CHAQUE CULTURE CONCERNÉE

Un parasite est un organisme concurrent, ou nuisible, aux êtres humains ou à leurs cultures, à leurs animaux domestiques et à d'autres biens. Les parasites agricoles comprennent certaines espèces d'arthropodes (insectes et phytoptes), mollusques (escargots et limaces), vertébrés (principalement les rongeurs et les oiseaux), nématodes, pathogènes des plantes (virus, bactéries et champignons), et mauvaises herbes. De nombreux insectes et arachnides transmettent des maladies aux humains et aux animaux domestiques. D'autres provoquent des nuisances, des irritations ou des traumatismes en raison de leurs modes alimentaires. Un organisme devient un «parasite» dans certaines conditions, mais pas dans d'autres.

Il essentiel de connaître les principaux parasites de cultures visées et le type de dégâts qu'ils provoquent. Bien que l'on trouve des centaines d'espèces d'organismes dans une culture donnée, à un moment précis, seules certaines d'entre elles provoquent des pertes agricoles importantes. Les espèces que l'on retrouve à des niveaux intolérables, à intervalles réguliers, sont les parasites principaux et constituent la principale cible des programmes de GPI. Il s'agit souvent d'une poignée d'espèces pour une culture donnée, qui regroupent parfois des insectes, des pathogènes, des mauvaises herbes, des maladies et des vertébrés. Quelques autres espèces, ou parasites secondaires ou occasionnels, atteignent un niveau nuisible à intervalles irréguliers.

Il faut savoir que la grande majorité des espèces d'insectes que l'on trouve dans une culture donnée ne sont pas des parasites, et bon nombre sont des prédateurs et des parasites des espèces phytophages (cf. tableau 1). Les agriculteurs ne sont souvent pas avertis de ces distinctions et il convient de leur enseigner l'identification correcte des parasites les plus courants et des espèces bénéfiques de leurs cultures. L'identification erronée peut entraîner des applications inutiles de pesticides.

La phase de diagnostic exige un échantillonnage et une observation soigneuses. D'ordinaire, les agriculteurs et le personnel de vulgarisation du secteur public connaissent relativement bien les parasites principaux. Toutefois, il est possible que quelques espèces soient mal connues, ou mal comprises, en raison de leurs mode nocturne, ou de leur imperceptibilité, ou de leur petite taille. Il s'agit des espèces enfouies dans le sol, les nématodes et les larves d'insectes (vers de terre divers), les phytoptes et les pathogènes (virus, bactéries, mycoplasmes et champignons). En outre, les agriculteurs ne comprennent pas d'ordinaire le rôle de certains insectes à titre de vecteurs des phyto-maladies.

3E ÉTAPE: ASSURER UNE SURVEILLANCE RÉGULIÈRE DES CHAMPS

La croissance des populations de parasites est souvent directement liée à l'étape de la croissance des cultures et aux conditions climatiques, mais il est difficile de prévoir d'avance la gravité des problèmes de parasites. Il convient d'inspecter régulièrement les cultures pour déterminer les niveaux d'infestation d'insectes et d'ennemis naturels, et les dégâts causés aux cultures.

Les agriculteurs, le personnel d'enquête et les collaborateurs de vulgarisation agricole, peuvent effectuer les inspections des champs. Ils peuvent former d'autres agriculteurs pour distinguer les parasites des

non ravageurs des ennemis naturels, et déterminer le moment où les mesures de protection, notamment par exemple les pesticides, sont nécessaires.

4E ÉTAPE: SÉLECTIONNER UN ASSORTIMENT APPROPRIÉ D'OUTILS DE GPI

Un programme de GPI peut s'appuyer, et comporter, une gamme de techniques phytosanitaires, selon ce qui est nécessaire. La GPI n'exige pas de chiffres définis d'avance, ni de combinaison précise de techniques, ni même l'inclusion d'une technique spécifique pour sa mise en oeuvre. Ainsi, un programme de GPI peut comporter un volet de gestion chimique. La plupart des parasites non-migratoires des systèmes de culture traditionnels en Afrique sont déjà soumis à des actions naturelles (biologiques) et culturales adéquates, et l'introduction de pesticides dans ces systèmes peut ne pas être justifiable du point de vue économique et environnemental. Dans ce cas, il conviendrait que la stratégie de GPI consiste à décupler l'efficacité des techniques de gestion non chimiques traditionnelles et induites, de la façon la moins perturbante du point de vue écologique.

Il convient d'avoir recours aux pesticides uniquement dans le cas où aucune méthode non chimique de gestion n'est pratique, efficace et économique. Lorsque le pesticide soigneusement choisi, il convient de l'appliquer uniquement pour maintenir le parasite en-dessous du seuil d'intervention. Lorsqu'il s'agit de cultures qui sont déjà traitées aux pesticides, il convient que la GPI ait principalement pour but de réduire le nombre d'applications de pesticides, par l'introduction de *seuils d'action* appropriés (consulter la section Gestion chimique, ci-dessous), tout en encourageant des pratiques appropriées d'utilisation des produits phytopharmaceutiques (consulter l'annexe C) et en adoptant progressivement des produits et des méthodes de gestion non chimiques, moins toxiques et plus sélectifs. Dans la plupart des cas, les ONG devront sans doute avoir recours à une utilisation faible ou modérée de pesticides.

Quoi qu'il en soit, il convient que les programmes de GPI soulignent les mesures de prévention et protègent les cultures, tout en entravant aussi peu que possible le processus de production.

Exemples de techniques phytosanitaires non chimiques

- maintien d'une bonne fertilité des sols et d'un agro-système diversifié
- plantation de variétés de cultures résistantes
- sélection de variétés idoines de plantes selon l'emplacement et la saison
- assolement
- plantation de semences propres
- périodes de plantation et de moisson idoines
- méthodes d'irrigation adéquates
- engrais et taux d'application idoines
- assainissement des cultures
- ramassage à la main des parasites de taille plus importante
- recours aux agents de gestion naturelle (gestion biologique)
- recours aux agents attractifs et répulsifs pour certains parasites

Citons quelques méthodes de GPI: gestion biologique, gestion culturale, gestion physique et mécanique, recours aux phyto-variétés résistantes, gestion comportementale, gestion chimique sélective et gestion autocidaire. Plusieurs de ces méthodes, les plus pertinentes, sont détaillées ci-dessous.

Gestion biologique

La gestion biologique, ou bio-contrôle, se définit traditionnellement comme étant l'action d'ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes et pathogènes) qui maintiennent les populations de parasites à un taux de densité inférieur que ce ne serait le cas sans leur intervention (De Bach, 1974). La gestion biologique classique est la suppression des espèces de parasites exotiques par *l'introduction volontaire* d'ennemis naturels. Il s'agit d'un domaine spécialisé exigeant des recherches exhaustives et qui, dans le passé, a rarement

exigé la participation des agriculteurs, si ce n'est aux cours des étapes finales de libération dans l'environnement. La gestion contre le charançon de la cassave par la guêpe parasite *Epidinocarsis lopezi*, constitue l'exemple le plus récent, et le plus marquant, de programme classique de bio-contrôle, couronné de succès, en Afrique. Ce programme a entraîné une réduction de 50 à 90 pour cent des pertes agricoles (NRI, 1992).

Dans la GPI, le bio-contrôle se situe principalement dans la promotion de l'utilisation d'ennemis naturels indigènes, ou introduits, pour réduire les populations de parasites. Les ennemis naturels sont souvent la première ligne de défense contre une augmentation incontrôlée de la population de d'insectes ravageurs importants, ou potentiels. Leur diversité et leur multiplicité dans les agro-écosystèmes est d'ordinaire directement proportionnelle à la diversité et à la stabilité du système agricole, et inversement proportionnelle à l'intensité de l'utilisation de pesticides. En faisant fonction de parasites des espèces phytophages (et des autres espèces de parasites), un ennemi naturel diversifié et complexe exerce un effet atténuant sur la croissance de la population de l'espèce concernée, ce qui permet de juguler la croissance des populations de parasites occasionnels ou principaux, tout en inhibant la croissance excessive des populations de parasites potentiels.

En l'absence de pesticides, un complexe de prédateurs et de parasitoïdes, comprenant les guêpes, les fourmis, les coléoptères, les névroptères, les mouches, les punaises et les araignées, contribuent à réprimer le foisonnement de populations de parasites dans la plupart des cultures. Les guêpes parasites, microscopiques, sont parmi les plus importants, dans l'ordre des Chalcidoidea et la famille des Braconidae, dont bon nombre ont des habitudes alimentaires très spécifiques. Les agriculteurs et les agents de vulgarisation méconnaissent souvent l'importante des ennemis naturels. Leur identification sur le terrain et la connaissance de leur rôle réel dans la gestion phytosanitaire naturelle des insectes parasites exigent un effort particulier qu'il conviendrait que les ONG prennent en charge. Le tableau D.1 présente la liste des ennemis naturels les plus courants des insectes ravageurs.

Deux stratégies de gestion biologique sont reconnues dans le contexte de la GPI: *la conservation et l'accroissement* des ennemis naturels. La conservation est comparable à la gestion de la faune et de la flore; il s'agit de manipuler l'environnement du parasite concerné pour le rendre plus propice à ses ennemis naturels. Citons quelques exemples de mesures de conservation: diminution de l'utilisation de pesticides, abandon progressif des insecticides généraux et adoption d'insecticides plus sélectifs, stimulation et protection des systèmes agricoles diversifiés, modification des pratiques de culture et de récolte afin de protéger les ennemis naturels autant que possible, gestion contre les fourmis mielliphages lorsqu'elles entravent les activités des ennemis naturels, protection et appui des cultures, de la végétation autochtone et des «mauvaises herbes» source de nectar, de pollen et d'habitat des ennemis naturels (en excluant les hôtes connus des parasites des cultures). Dans les programmes de GPI, il conviendrait de donner priorité à la conservation des ennemis naturels.

L'accroissement a trait à la production et à la libération d'ennemis naturels. Les ennemis naturels peuvent être élevés et libérés dans l'environnement en grands nombres (libérations submersives) pour induire directement la mortalité des parasites visés. Les guêpes *Trichogramma* ont cette fonction. En revanche, l'on peut également libérer stratégiquement un petit nombre d'ennemis naturels (libération inoculative) pour les réintroduire dans des régions dont ils ont été éliminés, ou pour renforcer leur population, au préalable d'une résurgence prévue de parasites. Il conviendrait que l'accroissement des ennemis naturels soit entrepris uniquement en présence de preuves manifestes de l'efficacité des ennemis naturels en question contre un parasite essentiel d'une culture importante. Les techniques d'élevage et de libération doivent être totalement maîtrisées et prêtes à être transmises aux petits agriculteurs.

Il existe plusieurs exemples de mise en oeuvre, par des petits agriculteurs, d'opérations de production d'ennemis naturels. En Amérique centrale, des associations d'agriculteurs assurent l'élevage d'une guêpe parasite qui sera libérée pour lutter contre l'*Hypothenemus hampei*, le scolyte des cerises du café.

Tableau D.1. Arthropodes Prédateurs et Parasites

Ordre	Famille	Nom vulgaire
Orthoptères	Mantidae	Mante religieuse
Hémiptères	Nabidae	*Damsel bugs
(punaises)	Anthocoridae	*Pirate bug
	Reduviidae	*Assassin bug
Névroptères	Chrysopidae	*Green lacewing
	Hemerobiidae	*Brown lacewing
Coleoptères	Carabidae	*Ground beetles
	Coccinellidae	Coccinelles
	Staphylinidae	*Rove beetles
Diptères	Asilidae	*Robber fly
(mouches)	Tachinidae	*Tachinid flies
	Syrphidae	*Hover flies
Hymenoptères	Vespidae	*Social wasps
(guêpes, fourmis, abeilles)	Sphecidae	*Thread-waisted wasps and others
	Scoliidae	*Scoliid wasps
	Formicidae	Fourmis
	Thiphiidae	*Tiphiid wasps
	Ichneumonidae	*Ichneumonid wasps
	Braconide	*Braconid wasps
	Taxon des Proctotrupoidea (guêpes parasites)	
	Diapriidae	
	Scelionidae	
	Platygasteride	
	Taxon des Chalcidoidea (guêpes parasites)	
	Aphelinidae	
	Eulophidae	
	Mymaridae	
	Eupelmidae	
	Encyrtidae	
	Chalcididae	
	Pteromalidae	
Arachnides (araignées)	Salticidae	*Jumping spiders
	Clubionidae	*Sac spiders
	Gnaphosidae	*Gnaphosids
	Lycosidae	*Wolf spiders
	Oxyopidae	*Lynx spiders
	Thomisidae	*Crab spiders
	Theredíidae	*Combfooted spiders
	Araneidae	*Orb-weavers
	Linyphiidae	*Sheetweb weavers
	Agelenidae	Funnel weavers
Acariens	Phytoseiidae	Mites prédatrices

Au Pérou, un projet de PLI de CARE appuie la production d'un bacillovirus permettant de lutter contre les teignes de la pomme de terre, *Phtorimaea operculella* et *Symmetrischema plaesiosema*, et le champignon *Beauveria brongniartii* pour lutter contre le charançon des Andes, *Premnotrypes*.

Les formules commerciales d'agents de gestion microbienne (protozoaires des parasites, helminthes, virus, bactéries et champignons) peuvent constituer des options de substitution idoines des insecticides synthétiques. Les formules, par exemple, de diverses souches de *Bacillus thuringiensis* sont disponibles pour lutter contre certaines chenilles, la punaise de la pomme de terre du Colorado, les larves de moustiques et de thrips. Le champignon *Metarhizium flavoviride*, le *M. anisopliae* et le *Beauveria bassiana* ont été essayés, avec succès, contre plusieurs espèces de sauterelles et ils pourraient servir à l'avenir dans le cadre de stratégies de gestion préventive contre les locustes migrateurs africains (Showler, 1995). L'utilisation d'insecticides microbiens exige des techniques d'utilisation et d'application précises, et leur efficacité peut être modifiée par différentes conditions climatiques et environnementales. Par exemple, la durée de conservation du *Nosema locustae*, un protozoaire mis à l'essai aux Etats-Unis en raison de son potentiel de gestion contre les sauterelles, est courte et il convient de l'utiliser rapidement dès sa production.

Gestion culturale

Les gestion culturales consistent à modifier les pratiques agricoles pour rendre l'environnement moins propice à la survie, à la croissance ou à la reproduction de parasites, exploitant ainsi les maillons fragiles de leur comportement ou de leur cycle de vie. Les pratiques culturales comprennent l'assolement, la culture intercalaire, la diversification des cultures, l'assainissement, le ramassage manuel des parasites de grande taille, l'échelonnement stratégique du labourage, de l'ensemencement, de la fertilisation et de la moisson, la destruction des autres hôtes des parasites, l'utilisation de paillis, de barrières et de cultures-pièges, l'utilisation de plants et de semences libres de parasites.

Les petits agriculteurs en Afrique utilisent plusieurs mesures culturales dans le cadre des pratiques de production agricole. Si une protection confirme leur efficacité, il convient d'intégrer les pratiques culturales locales dans les programmes de GPI. Il convient, si nécessaire, de mettre à l'essai, de valider et d'adapter les pratiques prometteuses dont l'efficacité a été démontrée ailleurs.

Le calendrier de l'ensemencement et de la moisson peut être modifié pour éviter les parasites de début et de fin de saison. Par exemple, en plantant le maïs tôt en Ethiopie, cette culture échappe aux scolytes des tiges. Le labourage permet de lutter contre les mauvaises herbes et d'exposer les parasites des sols aux prédateurs. Il convient toutefois de s'efforcer d'empêcher l'exposition prolongée des sols à l'érosion éolienne et aquatique. L'on peut planter des cultures de couverture pour prévenir la pousse des mauvaises herbes, tout en donnant nourriture et abri aux ennemis naturels.

La destruction des résidus des cultures à la suite de la récolte, par labourage ou écobuage, permet de réduire les populations de parasites dans ces résidus contaminés et élimine le potentiel de transfert aux cultures suivantes. L'assolement est recommandé lorsque des récoltes successives sont attaquées par les mêmes espèces, ou des espèces connexes, de parasites, dont la capacité de dispersion est limitée; cette méthode est particulièrement efficace contre les nématodes et les pathogènes édaphiques. De simples techniques, notamment l'utilisation de cours protégées pour les pépinières ou la couverture des plants d'une moustiquaire, sont efficaces dans les petites exploitations.

Gestion chimique

L'annexe C est consacrée exclusivement à l'utilisation des pesticides, et seuls quelques éléments clefs de la gestion chimique seront présentés ici. Dans le cadre de la GPI, les pesticides sont appliqués uniquement lorsque nécessaire, c'est-à-dire sur la base de critères d'efficacité économique ou d'action minimale. en outre, les applications sont aussi sélectives que possible par rapport à leur échelonnement et à leur emplacement, pour cibler sélectivement certains parasites. Les considérations de nocivité pour l'homme sont également essentielles dans la planification des applications de pesticides.

Seuils d'action: le critère servant à déterminer si l'adoption d'une mesure pour lutter contre un organisme parasite est justifiable du point de vue économique et environnemental se nomme seuil d'action ou seuil économique. Il s'agit du point d'équilibre où les coûts de gestion devraient être égaux au rendement des cultures. Le seuil d'action (AT) se définit également comme la densité de population du parasite, ou le niveau de dégât des cultures où il est essentiel de prendre des mesures (d'ordinaire, une application de pesticide) pour l'empêcher d'atteindre le *niveau de préjudice économique* (EIL).

L'EIL se définit comme étant la plus faible densité de population à laquelle un parasite donné provoque des dégâts économiques dans une culture, si aucune mesure n'est prise. Les notions d'EIL et d'AT sont au coeur de la mise en oeuvre de la GPI, lorsque les mesures de gestion et de prévention naturelles ne sont pas en mesure d'empêcher un organisme parasite d'atteindre le niveau d'abondance, pouvant entraîner une déperdition économique agricole (Pedigo et al, 1986, Pedigo et Higley, 1992).

Les facteurs influant sur l'AT pour un parasite donné comprennent notamment: la variété et l'étape de développement de la plante, la valeur commerciale de la culture, la présence d'ennemis naturels, le coût des mesures phytosanitaires, et les coûts extérieurs en matière de santé et d'environnement. L'AT est tributaire de la relation entre la densité du parasite et les pertes potentielles de rendement et de la rentabilité de la mesure phytosanitaire. Les valeurs de l'AT changent selon la modification de ces variables.

Un AT élaboré dans une région peut ne pas être applicable dans une autre, mais il peut servir de base pour la conception d'un AT viable. Sans AT ou sans critères similaires, un agent de vulgarisation de GPI pourrait en pas être en mesure, pour venir en aide aux agriculteurs, de décider pour ou contre l'application de pesticides. Un At pour les principaux parasites, fonde sur un simple décompte de parasite ou sur des indicateurs de dégâts, est essentiel. A titre de mesure palliative, il peut être nécessaire d'adopter des seuils d'action élaborés pour les mêmes parasites, ou des parasites analogues de cultures similaires ou équivalentes, cultivées dans d'autres régions, jusqu'à ce que de meilleurs systèmes soient élaborés. La validation et l'adaptation aux conditions locales sont cruciales et il convient d'y procéder si l'on dispose du personnel et des ressources nécessaires à cet effet.

L'EIL et l'At indiquent les relations quantitatives existant entre la densité de population des parasites et les dégâts causés aux cultures. L'AT peut s'exprimer de plusieurs manières, selon la culture et le parasite. Citons quelques exemples d'indicateurs d'AT, fondés sur les estimations de populations d'insectes ravageurs : nombre d'insectes par feuille, fruit, tubercule, plante, sillon ou unité, nombre d'insectes attrapes en un nombre x de jets de filet, nombre d'insectes attrapés par unité de temps dans des pièges de différentes sortes (gluant, couleur, eau, lumière, piège, produits chimiques, phéromones, etc), pourcentage de structures végétales (feuilles, bourgeons, fleurs, fruits, semences) endommagées par un parasite, moyenne de mauvaises herbes au mètre carré, nombre de parasites par unité de volume de sol ou d'eau (Southwood, 1978).

Il est essentiel de démontrer aux agriculteurs que les préjudices causés aux cultures n'équivalent pas nécessairement aux pertes économiques. Dans une plus ou moins grande mesure, la plupart des plantes compensent la déperdition de feuilles, de fruits ou autres provoquées par les parasites en développant des structures supplémentaires. Très souvent, les produits endommagés en partie par les parasites peuvent encore servir à des fins alimentaires ou fourragères, et ne constituent pas une perte totale. D'un autre côté, en raison des impératifs sévères de qualité qu'impose le marché sur certaines cultures prisées, des dégâts ne serait-ce que superficiels, tels que des déformations, des cicatrices et autres traces, peuvent provoquer des pertes économiques.

Dans la plupart des cas, il est possible de relever des informations pouvant être adaptées aux besoins locaux d'AT, et il est rarement nécessaire de repartir à zéro. Toutefois, s'il n'existe aucune information de ce genre, l'on peut produire un AT brut en observant, et en faisant l'estimation, de la relation entre la densité des parasites et les pertes de rendement, sur le terrain. Si l'on dispose de suffisamment de temps et de ressources, il conviendrait de procéder à des essais sur

le terrain afin d'établir la corrélation entre les différentes densités de parasites et les pertes de rendement en résultant.

Le but visé consiste à dégager des indicateurs tangibles et pratiques dont les agriculteurs pourront aisément se servir pour décider s'il convient ou non d'appliquer un pesticide pour lutter contre un parasite donné. Il conviendrait, à cette étape, de demander l'assistance d'un spécialiste de GPI expérimenté pour mettre sur pied des essais sur le terrain. Par la suite, l'AT peut être affiné et modifié progressivement, au fil du temps, avec le retour d'information des agriculteurs et l'obtention de résultats,

Surveillance et relevé des parasites: lorsque des applications sélectives de parasites sont nécessaires, il est essentiel d'effectuer une surveillance régulière des parasites. Les ennemis naturels, les hôtes végétaux de substitution, les pratiques agricoles, l'étape de croissance des cultures, les conditions climatiques et d'autres facteurs ont une incidence sur le développement de la population parasitaire et empêchent de prévoir d'avance la gravité des problèmes parasitaires. Il est nécessaire de procéder à l'inspection régulière des cultures pour déterminer l'importance des dégâts, le volume de parasites et leurs ennemis naturels. Il convient de surveiller régulièrement les parasites pendant toute la saison de croissance.

La surveillance des parasites exige des connaissances dans plusieurs domaines: biologie parasitaire, interactions entre parasites et cultures, distribution temporelle et spatiale des parasites, ainsi que les facteurs écologiques ayant une influence sur leur volume. Bien qu'il convienne que les agriculteurs soient, en dernier ressort, responsables des inspections sur le terrain, il convient que les agents de vulgarisation offrent une orientation et une formation aux agriculteurs pour faire le distinguo entre les espèces non parasitaires, reconnaître les ennemis naturels des insectes ravageurs et déterminer le moment où les mesures de protection des cultures sont nécessaires.

Gestion comportementale

Parmi les divers produits chimiques connus de modification du comportement, seules les phéromones remplissent une fonction importante dans la GPI. Une phéromone est une substance secrétée par un animal, qui affecte le comportement d'un autre animal de la même espèce. Les phéromones sont spécifiques aux espèces et ont une incidence sur différents types de comportement: sexuel, regroupement, dispersion, reconnaissance, agression et défense.

Parmi ces différentes phéromones, les phéromones sexuelles sont d'une utilité avérée pour la GPI des systèmes agricoles, leur principal intérêt résidant dans leur qualité d'appât dans les pièges servant à surveiller la présence, l'activité et le volume de nombreux insectes ravageurs (McNeil, 1991). Les pièges aux phéromones sont utiles pour surveiller la présence et les déplacements des espèces d'insectes très instables, comme on le fait pour la noctuelle africaine, *Spodoptera exempta*, en Afrique de l'Est, l'*Héliothis armigera* en Asie, le ver rose de la capsule, *Pectinophora gossypiella*, dans les Etats de l'Ouest des Etats-Unis, et d'autres espèces dans le monde entier.

L'utilité des pièges aux phéromones, à titre d'indicateurs fiables du volume parasitaire sur lesquels l'on peut fonder les seuils d'action, reste relativement limitée. Les taux de prise des pièges reflètent non seulement la densité des populations parasitaires, mais également d'autres facteurs: la température ambiante, l'humidité relative, la vitesse du vent, l'âge et l'état physiologique des insectes, la conception, l'emplacement et la densité des pièges, et d'autres facteurs. En outre, le coût élevé et les impératifs d'entretien des pièges aux phéromones dissuadent les petits agriculteurs dans les pays en développement de les adopter.

Les phéromones sexuelles servent également à perturber les activités de reproduction de certaines noctuelles ravageuses, réduisant ainsi le volume de leur progéniture (l'étape de larve). Cette technique consiste à libérer dans l'environnement un certain volume de phéromones sexuelles en vente dans le commerce (dans la plupart des espèces, elles sont dégagées par la femelle et servent d'appât pour les mâles), pour entraver le système naturel aux phéromones permettant de détecter les femelles. Ainsi, la plupart des accouplements sont empêchés, peu de noctuelles

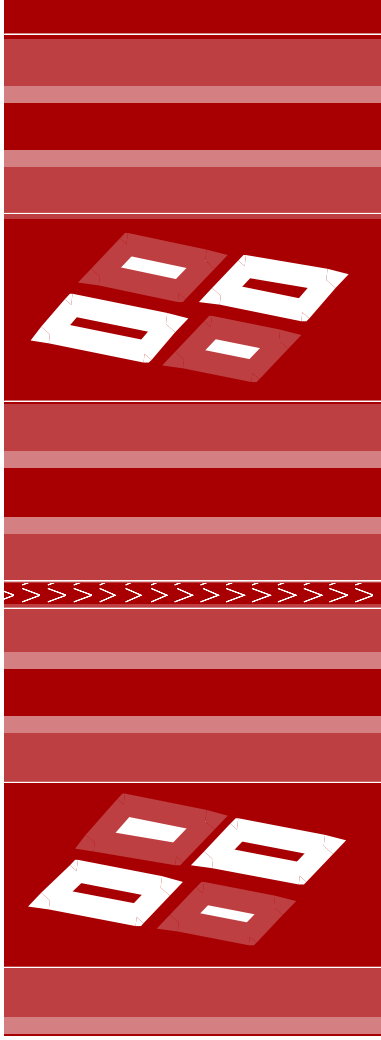
femelles sont fécondées, la plupart pondront des oeufs non fécondés, et la génération suivante en est fortement réduite. Cette technique est onéreuse et s'est révélée efficace sur quelques espèces de parasites.

Les pièges aux phéromones ont également servi, à l'occasion, pour réduire directement les populations parasitaires, par une prise massive. Sous la direction, par exemple, du Centre international de la pomme de terre, les agriculteurs cubains et dominicains luttent contre le charançon de la pomme de terre, *Cylas formicarius*, et les applications d'insecticides ne sont plus nécessaires. Cette technique se compose de conteneurs en plastique remplis d'eau, dans laquelle l'on a mélangé les phéromones de regroupement du charançon, pour les placer à espaces réguliers dans les champs d'ignames. Les charançons des deux sexes sont attirés, en grand nombre, dans les pièges, où ils se noient.

Les pièges aux phéromones sont également utiles pour surveiller les parasites, et les éliminer, dans les céréales en entrepôt. D'autres produits chimiques modifiant le comportement servent, avec de bons résultats, dans la GPI: dissuasifs de l'alimentation et répulsifs de plusieurs types.

5E ÉTAPE: ÉLABORER DES PROGRAMMES D'ÉDUCATION, DE FORMATION ET DE DÉMONSTRATION POUR LES AGENTS DE VULGARISATION

La mise en oeuvre de programme de GPI sont étroitement tributaires de l'éducation, de la formation et des démonstrations pour appuyer les agriculteurs et les agents de vulgarisation dans l'élaboration et l'évaluation des méthodes de GPI. La formation pratique effectuée dans les champs des agriculteurs (au lieu d'une salle de classe) est capitale. Veuillez consulter la section Gestion phytosanitaire agricole de ces Principes d'action pour le détail de la démarche participatif «Ecole extérieure des agriculteurs». Des programmes de formation destinés aux agents de vulgarisation, et d'éducation destinés aux fonctionnaires, sont également importants.



U.S. Agency for International Development
Bureau for Africa
Office of Sustainable Development
Agriculture, Natural Resources and Rural Enterprises
Washington, D.C. 20523-0046