

Relevé des données de biodiversité ligneuse :

Manuel du projet biodiversité des parcs agroforestiers au Sahel

Antoine Kalinganire, Joseph Marie Dakouo, Jules Bayala, Amadou Niang

Sahel

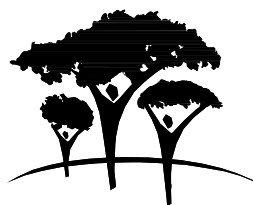


World Agroforestry Centre
TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES

Relevé des données de biodiversité ligneuse :

Manuel du projet biodiversité des parcs agroforestiers au Sahel

Antoine Kalinganire, Joseph Marie Dakouo, Jules Bayala, Amadou Niang



World Agroforestry Centre

TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES



World Agroforestry Centre
TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES

CIRCULATION LIMITEE

Les titres dans les séries des documents de travail visent à disséminer l'information sur la recherche et les pratiques agroforestières et stimuler un feedback du monde scientifique. Les autres séries du World Agroforestry Centre sont : Perspectives en Agroforesterie, Manuels Techniques et les Documents Occasionnels.

Citation correcte : Antoine Kalinganire, Joseph Marie Dakouo, Jules Bayala, Amadou Niang (éditeurs). 2005. Relevé des données sur la biodiversité ligneuse : Manuel du projet biodiversité des parcs agroforestiers au Sahel. ICRAF Working Paper – no. 6. Nairobi : World Agroforestry Centre.

Publié par le World Agroforestry Centre (ICRAF)
Programme Régional Sahel
B.P. 320 Bamako
Mali

Téléphone : +223 223 5000
Fax : + 223 222 8683
Email : a.niang@cgiar.org
Internet : www.worldagroforestry.org

© World Agroforestry Centre 2005
ICRAF Document de travail no. 6

Le texte de cette publication peut être cité ou reproduit dans son intégralité ou partiellement et sous toute forme pour usage éducatif ou sans but lucratif, sans permission spéciale, à condition de mentionner la source. Aucun usage de cette publication ne peut être fait à des fins de vente ou autres buts commerciaux sans autorisation préalable du World Agroforestry Centre.

Les images restent la propriété exclusive de leur source et ne peuvent pas être utilisées pour un autre usage sans autorisation écrite de World Agroforestry Centre.

Les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement celles de World Agroforestry Centre. La désignation géographique utilisée et la présentation du matériel dans cette publication n'impliquent pas l'expression de l'opinion quelconque de World Agroforestry Centre concernant le statut juridique d'un pays, territoire, ville ou zone ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Concernant les éditeurs

Antoine Kalinganire

Chercheur Biodiversité/Domestication
World Agroforestry Centre (ICRAF)
Programme Régional Sahel
B.P. 320 Bamako
Mali
Téléphone : (223) 223 49 30
Fax : (223) 222 86 83
Courrier électronique : a.kalinganire@cgiar.org

Joseph Marie Dakouo

Chercheur Ecologue
Institut d'Economie Rurale (IER)
Centre Régional de Recherche Agronomique de Niono
B.P. 12 Niono
Mali
Téléphone/Fax : (223) 35 2049
Courrier électronique : joseph.dakouo@ier.ml

Jules Bayala

Chercheur Ecophysiologiste
Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
Département de Productions Forestières
B.P. 7047 Ouagadougou 03
Burkina Faso
Téléphone : (226) 50 33 40 98
Fax : (226) 50 31 50 03
Courrier électronique : jules.bayala@coraf.org

Amadou Niang

Coordinateur Régional
World Agroforestry Centre (ICRAF)
Programme Régional Sahel
B.P. 320 Bamako
Mali
Téléphone : (223) 223 50 00
Fax : (223) 222 86 83
Courrier électronique : a.niang@cgiar.org

Les auteurs

Babou André Bationo

Chercheur Ecologue
Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
Département de Productions Forestières
B.P. 7047 Ouagadougou, Burkina Faso
Courrier électronique : babou_bationo@yahoo.fr

Jules Bayala

Chercheur Ecophysiologiste
Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
Département de Productions Forestières
B.P. 7047 Ouagadougou, Burkina Faso
Courrier électronique : jules.bayala@coraf.org

Mamounata Belem

Chercheur Ethnobotaniste
Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)
Département de Productions Forestières
B.P. 7047 Ouagadougou, Burkina Faso
Téléphone : (226) 50 33 40 98
Fax : (226) 50 31 50 03
Courrier électronique : mamounatabelem@hotmail.com

Richard Coe	Biométricien World Agroforestry Centre (ICRAF) United Nations Avenue PO Box 30677-00100 Nairobi, Kenya Courrier électronique : r.coe@cgiar.org
Joseph Marie Dakouo	Chercheur Ecologue Institut d'Economie Rurale (IER) Centre Régional de Recherche Agronomique de Niono B.P. 12 Niono, Mali Courrier électronique : joseph.dakouo@ier.ml
Steve Franzel	Chercheur Agro-économiste World Agroforestry Centre (ICRAF) United Nations Avenue PO Box 30677-00100 Nairobi, Kenya Courrier électronique : s.franzel@cgiar.org
Antoine Kalinganire	Chercheur Biodiversité/Domestication World Agroforestry Centre (ICRAF) Programme Régional Sahel B.P. 320 Bamako, Mali Courrier électronique : a.kalinganire@cgiar.org
Roeland Kindt	Chercheur Ecologue World Agroforestry Centre (ICRAF) United Nations Avenue PO Box 30677-00100 Nairobi, Kenya Courrier électronique : r.kindt@cgiar.org
Peter Muraya	Spécialiste en Gestion de Bases de Données World Agroforestry Centre (ICRAF) United Nations Avenue PO Box 30677-00100 Nairobi, Kenya Courrier électronique : p.muraya@cgiar.org
Dionkounda Traoré	Professeur de Sociologie Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) Université du Mali Katibougou, Mali Courrier électronique : antigonedt@yahoo.fr
Cheick Oumar Traoré	Chercheur Agro-économiste World Agroforestry Centre (ICRAF) Programme Régional Sahel B.P. 320 Bamako, Mali Courrier électronique : c.traore@icrisatml.org
Ouodjouma Samaké	World Agroforestry Centre (ICRAF) ICRAF Ségou B.P. 112 Ségou, Mali Courrier électronique : ouodjouma_samake@hotmail.com

Sommaire

Dans le cadre du Projet 'Enrichissement de la biodiversité dans les parcs agroforestiers et amélioration du bien-être des populations rurales démunies au Sahel' (Projet Biodiversité des Parcs Agroforestiers), le World Agroforestry Centre (ICRAF) en collaboration avec ses partenaires de la recherche du Burkina Faso et du Mali, à savoir l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) et l'Institut d'Economie Rural (IER), s'est proposé de travailler sur les aspects de caractérisation, de quantification et de conservation de la biodiversité ligneuse des parcs agroforestiers du Sahel.

Le présent manuel expose essentiellement les méthodologies de recherche devant permettre d'aboutir aux objectifs du projet. Pour des raisons pratiques, le manuel a été subdivisé en six fascicules, une introduction générale et chacun des cinq autres correspondant à une méthodologie. Dans le texte, les tableaux, les figures et les fiches sont numérotés par fascicule.

Le document est présenté en six fascicules qui sont :

- Fascicule 1 : Introduction générale
- Fascicule 2 : Outils de la conduite du diagnostic participatif ;
- Fascicule 3 : Application de la méthode PAPoLD (Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics) ;
- Fascicule 4 : Outils de relevé des données biophysiques ;
- Fascicule 5 : Suivi et évaluation participatifs ;
- Fascicule 6 : Gestion de données.

Les actions du projet se dérouleront au Burkina Faso (Plateau Central et zone cotonnière) et au Mali (Région de Ségou). L'ICRAF s'occupera de la coordination régionale et de l'harmonisation des méthodologies de recherche. Ainsi, l'ICRAF a organisé une réunion de travail, tenue à Bamako au Mali les 08 et 09 juin 2004, pour discuter les points clés à couvrir ainsi que les approches méthodologiques à appliquer.

Les chercheurs du Burkina Faso et du Mali ont présenté des propositions de méthodologies à suivre. Des visites d'experts de l'ICRAF au Sahel ont permis de discuter les propositions méthodologiques des partenaires de l'ICRAF. Il s'agit principalement des missions de Laxman Joshi (ethnobotaniste), de Diane Russell (anthropologue), de Brent Swallow (socio-économiste) et de Richard Coe (biométricien). Le document de Niang *et al.* (2005) contenant des références méthodologiques utiles a inspiré les différentes procédures.

Le présent document est donc le fruit de la collaboration entre l'ICRAF et les différentes institutions partenaires. Il aborde essentiellement les approches méthodologiques portant sur le choix des villages d'étude, les outils à appliquer, les observations à faire, le partage de données et la création d'une banque de données du projet.

Mots clés

Biodiversité, parcs agroforestiers, aspects socio-économiques, diagnostic participatif, PAPoLD, classes de prospérité, Sahel, Afrique de l'Ouest, Burkina Faso, Mali.

Remerciements

L'ICRAF et ses partenaires remercient toutes les institutions qui ont bien voulu accepter de mettre en commun et d'harmoniser leurs approches méthodologiques ayant abouti à l'élaboration du présent manuel. Il s'agit des gouvernements du Burkina Faso et du Mali à travers les moyens financiers et humains de ces pays mis à la disposition des structures de recherche : l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) et l'Institut d'Economie Rural (IER).

Nous sommes très reconnaissants envers le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) pour le financement du Projet 'Enrichissement de la biodiversité dans les parcs agroforestiers et amélioration du bien-être des populations rurales démunies au Sahel'.

Table des matières

Sommaire	v
Remerciements	vi
FASCICULE I : INTRODUCTION GENERALE	1
Antoine Kalinganire, Joseph M. Dakouo, Jules Bayala & Amadou Niang	
1.1 Généralités	1
1.2 Hypothèses de travail	2
1.3 Méthodologie de collecte de données et choix de villages	3
FASCICULE II : CONDUITE DU DIAGNOSTIC PARTICIPATIF	9
Dionkounda Traoré, Mamounata Belem, Cheick O. Traoré & Ouodjouma Samaké	
2.1 Introduction	9
2.2 Outils MARP pour l'étude de la biodiversité	9
2.3 Options de gestion et d'enrichissement des parcs agroforestiers	12
2.4 Catalysation de la dissémination des options d'enrichissement et de gestion des systèmes parcs	13
2.5 Documents à consulter	13
FASCICULE III : PARTICIPATORY ANALYSIS OF POVERTY AND LIVELIHOOD DYNAMICS – METHODE PAPOLD	19
Mamounata Belem & Cheik O. Traoré	
3.1 Introduction	19
3.2 Etapes de la PAPoLD	20
3.3 Conduite de la PAPoLD	21
3.4 Documents à consulter	24
FASCICULE IV : CARACTERISATION ET QUANTIFICATION DE LA BIODIVERSITE LIGNEUSE	31
Joseph M. Dakouo, Jules Bayala, Antoine Kalinganire, Mamounata Belem, Babou André Bationo & Ouodjouma Samaké	
4.2 Méthodologies d'échantillonnage et types de données à collecter	32
4.3 Références ou documents à consulter	41
FASCICULE V : SUIVI ET EVALUATION PARTICIPATIFS	47
Cheik O. Traoré, Steve Franzel, Mamounata Belem, Babou A. Bationo & Amadou Niang	
5.1 Introduction	47
5.2 Outils de suivi-évaluation participatifs	47
FASCICULE VI : GESTION DE BASE DE DONNEES	61
Peter Muraya, Roeland Kindt, Richard Coe & Antoine Kalinganire	
6.1 Généralités	61
6.2 Organisation des données : erreurs et insuffisances	61
6.3 Commandes/fonctions d'une base de données	65
6.4 Tables	66
6.5 Forms	67
6.6 Queries (requêtes)	68
6.7 Reports (Rapports)	69
6.8 Résumé	69

FASCICULE I : INTRODUCTION GENERALE

Antoine Kalingaire, Joseph M. Dakouo, Jules Bayala & Amadou Niang

1.1 Généralités

Le projet 'Enrichissement de la biodiversité dans les parcs agroforestiers et amélioration du bien-être des populations rurales démunies au Sahel' intervient dans deux systèmes prioritaires d'utilisation des terres (coton et céréales) du Burkina Faso et du Mali où les communautés villageoises utilisent largement le système agroforestier. Au Burkina Faso, le projet travaillera sur le plateau central et dans l'ouest du pays. Le plateau central compte plus de la moitié de la population totale. Les problèmes environnementaux et socio-économiques y sont sévères. Les arbres sont traditionnellement maintenus dans les champs de culture et associés à la production de céréales. Dans la zone ouest, la migration des populations du nord et la culture du coton constituent des sources de menaces pour la conservation de la biodiversité dans les systèmes parcs. Au Mali, le système de production céréales-coton occupe 10 % des terres et 35 % de la population totale. Ce système joue un rôle important dans la production agricole mais il fait face à de sérieuses menaces environnementales qui sont déjà visibles par suite de fortes pressions sur les terres.

L'ICRAF et ses partenaires nationaux ont identifié les systèmes parcs agroforestiers comme l'une des priorités dans ces deux pays au cours d'un diagnostic participatif. Le présent projet de recherche, tout en reconnaissant l'existence d'une forte corrélation entre les différents aspects de la pauvreté et les facteurs qui la génèrent, se concentre sur les aspects qui lient l'enrichissement de la biodiversité à ses fonctions et qui influencent les conditions du bien-être des populations. Ces aspects sont par exemple la génération de revenus par les populations, la promotion de la santé, la production de bois et de nourriture, la sécurité alimentaire et environnementale.

Ce document est élaboré dans un souci d'harmoniser les approches méthodologiques de caractérisation, de quantification et de conservation de la biodiversité ligneuse dans les sites et systèmes choisis par le projet biodiversité des parcs agroforestiers. Plusieurs définitions ont été proposées pour le parc agroforestier. Elles ont en commun l'avantage d'attirer l'attention sur ce mode de gestion des terres mais présentent l'inconvénient d'en pousser à l'extrême les limites physiques, si bien qu'elles lui font englober les systèmes forestiers.

Ainsi, selon Bonkougou *et al.* (1994), il s'agit d'un système d'utilisation des terres dans lequel les végétaux ligneux pérennes sont délibérément conservés en association avec les cultures et/ou à l'élevage dans un arrangement spatial dispersé où des interactions écologiques et/ou économiques doivent exister entre les différentes composantes du système. D'après Boffa (2000), les parcs agroforestiers sont généralement définis comme des paysages agraires où des arbres adultes sont disséminés dans des champs cultivés ou des jachères récentes. Bien qu'il soit indéniable qu'une bonne part des produits agroforestiers provient des jachères et des zones sylvicoles et que les animaux y pâturent donnant une association arbres/animaux système sylvopastoral. Dans le cadre du Projet Biodiversité, suite aux discussions de l'Atelier Régional du Projet tenu à Ouagadougou (Burkina Faso) du 09 au 12 mai 2005, le parc agroforestier a été défini comme un système d'utilisation des terres dans lequel les végétaux ligneux pérennes sont délibérément conservés en association avec les cultures où les animaux pâturent.

L'approche utilisée pour harmoniser ces méthodes de caractérisation et de conservation de la biodiversité ligneuse comprend les quatre étapes qui sont :

- formulation des hypothèses claires à tester dans le cadre du projet ;
- développement de protocoles basés sur ces hypothèses ;
- détermination des paramètres à collecter et leurs modes de collecte ;
- création d'une base de données.

Le présent document a été élaboré par les chercheurs des institutions nationales de recherche du Burkina Faso (INERA), du Mali (IER et l'IPR/IFRA) avec la collaboration de ceux de l'ICRAF.

1.2 Hypothèses de travail

Les hypothèses formulées sont les suivantes :

- l'état et la dynamique de la biodiversité agroforestière ligneuse sont fonction des systèmes de culture ;
- l'état et la dynamique de la biodiversité agroforestière ligneuse sont fonction du niveau d'accessibilité aux marchés des acteurs de la filière des produits issus des parcs agroforestiers ;
- l'état et la dynamique de la biodiversité agroforestière ligneuse sont fonction des unités de gestion des terroirs villageois ;
- l'état et la dynamique de la biodiversité agroforestière ligneuse sont fonction des conditions socio-économiques des populations (niveau de prospérité).

Des informations complémentaires ont été fournies par les participants à la réunion régionale de Bamako afin d'aider à développer des protocoles de recherche adaptés.

De ces informations, il est ressorti que :

- les unités de gestion ne sont pas identiques dans les deux pays d'intervention du projet biodiversité ;
- les potentialités de régénération naturelle au sein des systèmes agroforestiers à parcs varient significativement selon que l'on se trouve dans les systèmes de culture traditionnelle manuelle et de subsistance (mil, sorgho) ou dans les systèmes de culture attelée et de rente (coton, arachide). Les systèmes de culture choisis pour cette étude (système cotonnier et système céréalier) sont représentés sur toute la zone d'étude aussi bien au Mali qu'au Burkina Faso ;
- le marché n'est pas clairement défini. Il a été convenu que le marché serait considéré comme le lieu où les produits des parcs agroforestiers sont écoulés ;
- les ressources agroforestières ont une importance stratégique surtout pour la frange la plus défavorisée de la population, particulièrement pendant les périodes de soudure et de famine.

Suite à la formulation des quatre hypothèses et des objectifs à atteindre dans le cadre des activités du projet, la proposition a été faite d'harmoniser les méthodologies à l'échelle des pays collaborateurs.

1.3 Méthodologie de collecte de données et choix de villages

1.3.1 Outils

Les différentes méthodologies à appliquer sont discutées selon les objectifs du projet et sont présentées en différents chapitres sous forme de fascicules. Les sections suivantes sont présentées :

- Introduction générale ;
- Conduite du diagnostic participatif ;
- Méthode PAPoLD (Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics) ;
- Caractérisation et quantification de la biodiversité ;
- Suivi et évaluation participatifs ;
- Gestion de données.

L'objectif général du programme est d'améliorer le niveau de vie des paysans démunis en ressources à travers l'amélioration et la conservation des systèmes traditionnels agroforestiers du Sahel, l'enrichissement de leur biodiversité et l'amélioration de leurs fonctions écologiques.

Les objectifs spécifiques sont :

Objectif 1 : analyser et documenter l'expertise et les connaissances paysannes dans l'enrichissement et la gestion durable de la biodiversité au sein des parcs agroforestiers.

Objectif 2 : caractériser et quantifier la biodiversité agroforestière des systèmes parcs traditionnels dans des villages pilotes en prenant en compte le statut socio-économique et les unités de gestion du terroir villageois.

Objectif 3 : développer et tester des options d'enrichissement et de gestion participative des parcs agroforestiers au niveau individuel (dans les champs des paysans).

Objectif 4 : suivre et évaluer l'adoption en fonction des classes socio-économiques, des options de gestion et d'enrichissement des systèmes parcs agroforestiers en ce qui concerne leurs impacts socio-économiques et environnementaux tant au niveau de l'exploitation que de la communauté entière.

Objectif 5 : catalyser la dissémination des options de gestion et d'enrichissement des systèmes parcs et améliorer les capacités, le savoir-faire et les compétences des individus, des communautés et des institutions (y compris les organisations paysannes) dans la conservation de la biodiversité agroforestière.

1.3.2 Niveaux de sondage

Pour cette étude, il y aura deux niveaux de sondage :

- un sondage léger pour permettre la validation des résultats de la zone d'étude au niveau régional ;
- un sondage approfondi dans un nombre réduit de villages.

- *Sondage léger*

Au niveau régional, le sondage léger se fera sur 10 % des communes/départements de la région étudiée sur lesquelles on retiendra 2 villages tirés au hasard. Dans ces villages, les principaux acteurs du 'parc' seront interviewés. Le questionnaire de l'enquête légère, outre les systèmes de culture et l'accessibilité aux opportunités de vente, comprendra les préférences paysannes en matière de ligneux dans les parcs, les techniques de gestion et d'enrichissement et les avantages et inconvénients du parc.

Au Mali, cet échantillonnage correspond à 12 communes (118 communes dans la région de Ségou *10 %) et 24 villages si l'on considère une moyenne de 20 villages par commune [(12*20)*10 %], soit 2 villages par commune.

- *Sondage approfondi*

L'échantillon portera sur une commune/département du système de culture céréalière et sur une autre du système cotonnier, tirées au hasard après regroupement des communes/départements de l'enquête légère par système de culture. Sur chacune de ces communes/départements, les villages seront regroupés selon l'importance des marchés de vente des produits agroforestiers. L'importance des marchés se caractérise dans le contexte du projet par la fréquentation, l'accessibilité et les types de clients. Dans ces communes retenues, les villages seront regroupés en villages à petit marché et villages à grand marché. Ensuite, on tirera au hasard 3 villages par catégorie, soit 3 villages à petit marché et 3 à grand marché, soit pour les deux systèmes de culture 12 villages pilotes. Pour une raison pratique, l'échantillon 'nombre de villages' sera porté à 20 afin de disposer de villages de substitution pour les cas de forces majeures.

Les expertises paysannes seront identifiées de façon systématique auprès de personnes ressources dans les villages de l'étude. Les questionnaires seront administrés et des entretiens conduits avec cinq (5) producteurs/productrices par classe de prospérité, soient 15 producteurs/productrices par village en utilisant la méthode PAPoLD.

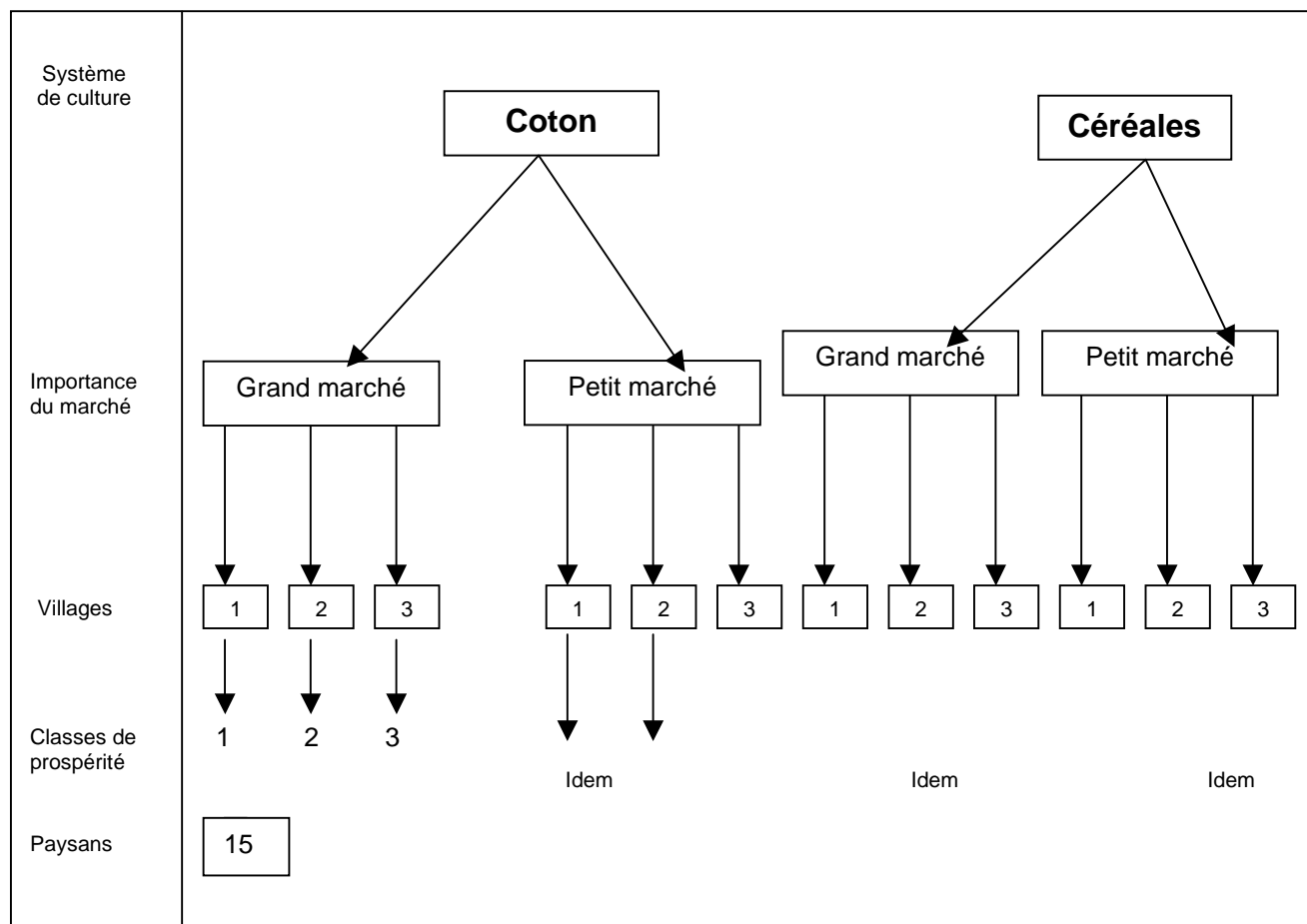


Figure 1.1 Diagramme montrant les différentes étapes pour le choix de villages pilotes et paysans échantillons dans l'étude du Projet Biodiversité de Parcs

1.3.3 Choix de communes/départements et villages au Mali et au Burkina Faso

1.3.3.1 Sondage léger

Le choix des communes/départements et villages pour le sondage léger suivra les étapes suivantes :

- obtenir/dresser la liste des communes avec les villages y afférents et les marchés importants dans la région d'étude auprès des institutions administratives compétentes (au Mali par exemple : Directions Régionales du Plan et de la Statistique, des Marchés et de la Concurrence, la Mairie et le Gouvernorat) ;
- tirer au hasard un échantillon de 10 % du nombre total des communes/départements ;
- numéroté tous les villages par commune/département retenu(e) ;
- tirer au hasard deux villages par commune/département pour le sondage léger.

Un modèle de présentation des communes et villages de l'enquête légère est donné dans le tableau 1.1.

Tableau 1.1 Modèle de présentation des communes et villages du sondage léger du Projet Biodiversité des produits agroforestiers.

Numéro	Commune/ Département	Cercles/Provinces	Densité/ pluviosité	Système de culture	Villages retenus
Mali					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
Burkina Faso					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
etc.					

1.3.3.2 Sondage approfondi

Pour le sondage approfondi, le choix des communes/départements et villages pilotes suit les étapes suivantes :

- obtenir/dresser une liste des communes/départements avec les villages y afférents et des marchés importants de la région d'étude auprès des institutions administratives compétentes (au Mali par exemple : Directions Régionales du Plan et de la Statistique, des Marchés et de la Concurrence, la Mairie et le Gouvernorat) ;
- obtenir la liste des marchés en rapport avec les jours de la semaine auprès des institutions ci-dessus mentionnées ;
- regrouper les communes/départements selon les systèmes de culture (système coton ou système céréales) en privilégiant les communes/départements s'étendant à proximité des sites de projets CRDI ou autres projets partenaires ; ceci dans le souci de collaboration et de synergie avec les partenaires ;
- choisir avec l'aide de personnes ressources 6 villages dont 3 ayant un petit marché et 3 ayant un grand marché par système de culture. Cela donne au total 12 villages pour les deux systèmes de culture ;
- numéroté tous les villages par commune/département retenu(e).

Un modèle de présentation des communes et villages de l'enquête approfondie est illustré au tableau 1.2.

Tableau 1.2 Modèle de présentation des communes/départements et villages retenus pour le sondage approfondi du Projet Biodiversité des PAF.

Pays N° Com.	Communes/départements	Cercles/Provinces	Systèmes de culture	Accès au Marchés	Villages retenus
Mali					
1			Céréales	Petit marché Petit marché Petit marché Grand marché Grand marché Grand marché	
2			Coton	Petit marché Petit marché Petit marché Grand marché Grand marché Grand marché	
Burkina Faso					
1			Coton	Petit marché Petit marché Petit marché Grand marché Grand marché Grand marché	
2			Céréales	Petit marché Petit marché Petit marché Grand marché Grand marché Grand marché	

En guise de conclusion, ce manuel élaboré dans le cadre du projet, 'Enrichissement de la biodiversité ligneuse dans les parcs agroforestiers et amélioration du bien-être des populations rurales démunies au Sahel' est le fruit d'une collaboration fructueuse entre les différents chercheurs de ce projet. Il est réalisé dans le souci de l'harmonisation des approches méthodologiques à utiliser sur tous les sites du projet.

C'est un instrument utile et important dans la caractérisation et la quantification de la biodiversité ligneuse dans les pays collaborateurs du projet : le Burkina Faso et le Mali. Les méthodologies de recherche et modèles ne sont que préliminaires et sont présentés dans le contexte des deux pays. Le lecteur est invité à adapter les méthodes selon ses propres objectifs. Une formation complémentaire dans la caractérisation, la quantification et l'analyse des données peut être nécessaire.

FASCICULE II : CONDUITE DU DIAGNOSTIC PARTICIPATIF

Dionkounda Traoré, Mamounata Belem, Cheick O. Traoré & Ouodjouma Samaké

2.1 Introduction

Des outils de la Méthode Active de Recherche et de Planification Participative (MARPP) adaptés aux objectifs de l'étude seront utilisés. Les outils retenus sont la carte des ressources, le calendrier composé des occupations, la classification matricielle, la classification préférentielle des espèces, les transects, la classification par niveau de prospérité, le diagramme de Venn et le guide d'entretien pour les entretiens semi-structurés. L'échantillonnage pour les différents sondages est détaillé dans le fascicule I et/ou discuté dans les méthodologies particulières.

2.2 Outils MARPP pour l'étude de la biodiversité

2.2.1 Carte des ressources

Son but est de :

- matérialiser les différentes unités de gestion présentes sur le terroir ;
- matérialiser les zones de cultures, les espèces (arbres, arbustes) ;
- connaître les villages/communes limitrophes ;
- identifier le meilleur itinéraire à emprunter pour les transects.

On organisera dans un premier temps une réunion au niveau du village avec les populations pour clarifier les objectifs de l'exercice, avoir leur adhésion et leur participation.

Le terroir villageois et les unités territoriales ou de gestion seront délimités sur papier par un groupe d'hommes et de femmes du village en utilisant la carte simplifiée des ressources préétablie en assemblée.

Une confirmation sera faite sur le terrain en parcourant les contours du terroir et des unités à pied ou à moto avec un paysan ou un groupe de paysans. A l'aide d'un GPS, les longitudes et les latitudes au niveau des angles de chaque unité de gestion, seront relevées ainsi que les coordonnées des objets qui constituent des repères, tels que les pistes, les points d'eaux, les ponts, etc.

Les coordonnées seront prises dans le système de projection longitude/latitude WGS 84, avec un enregistrement en coordonnées GARMING en mode absolu. La carte du terroir sera par la suite établie à l'aide du logiciel MapInfo ou Arcview à partir de ces coordonnées. Ce logiciel permettra de reproduire la carte du terroir selon les limites déterminées par le village, de faire une représentation spatiale des différentes unités de gestion qui le composent et de déterminer la surface de chacune d'elles.

2.2.2 Calendrier composé des occupations

Ce calendrier, exemple de fiche de collecte à la figure 2.1, permettra de :

- connaître les occupations des paysans tout au long de l'année ;
- comparer les degrés d'occupation selon les saisons ;
- étudier les occupations qui s'opèrent tout au long de l'année et leurs impacts sur les espèces végétales ;
- comprendre les variations des prix des produits agroforestiers (feuilles, fleurs, fruits, fibres, écorces et exsudats) au cours de l'année (exemple de fiche de collecte à la figure 2.2) ;
- connaître les subdivisions saisonnières de l'année au niveau local.

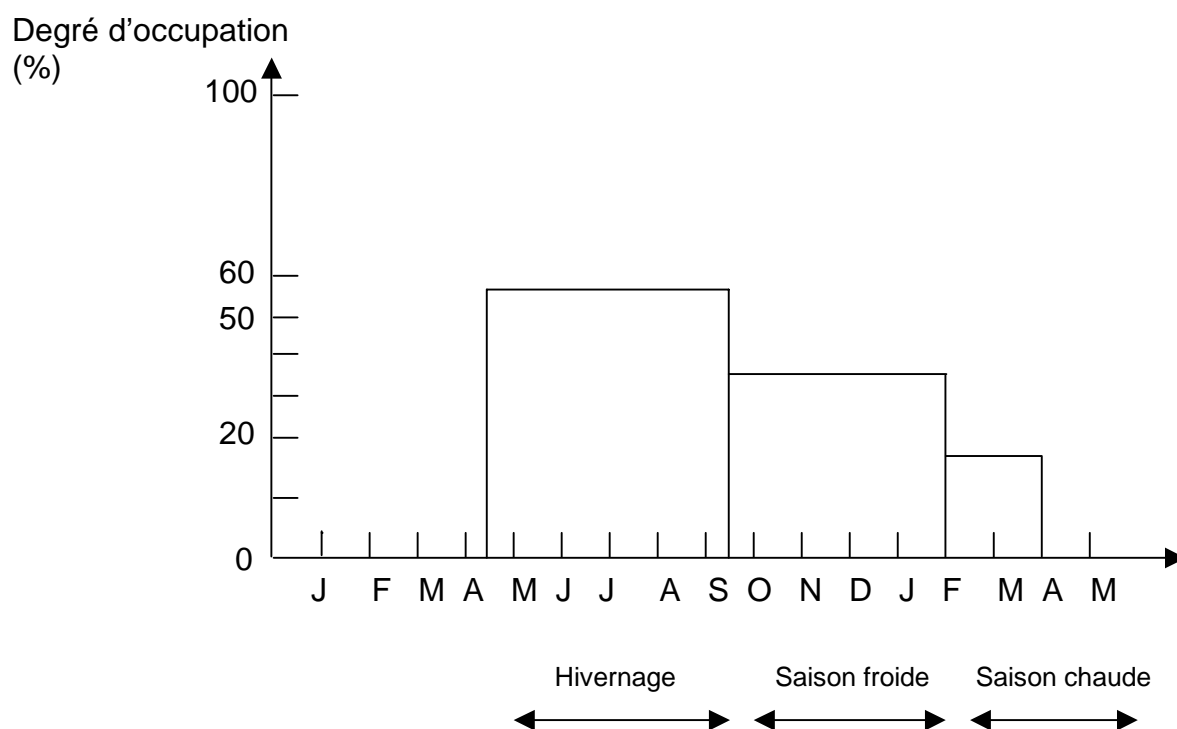


Figure 2.1 Calendrier d'occupations

2.2.3 Classification matricielle

La classification matricielle (collecte des données à l'aide de la fiche 2.1) a comme objectif de :

- identifier les principales espèces du village ;
- identifier les usages que les producteurs font des principales espèces ;
- faire une étude comparative des espèces retenues.

2.2.4 Classification préférentielle

La classification préférentielle (classification par paire) permet de :

- faire une étude comparative entre les espèces et/ou variétés identifiées ;
- connaître les mobiles des préférences ;
- déterminer les atouts et faiblesses liés à chaque espèce (arbres, arbustes) ;
- comparer les espèces entre elles à partir de plusieurs critères (production de miel, fruits, pharmacopée, fertilisation des sols). Les modèles de fiches de collecte sont donnés à la figure 2.3 et au tableau 2.1 ci-après.

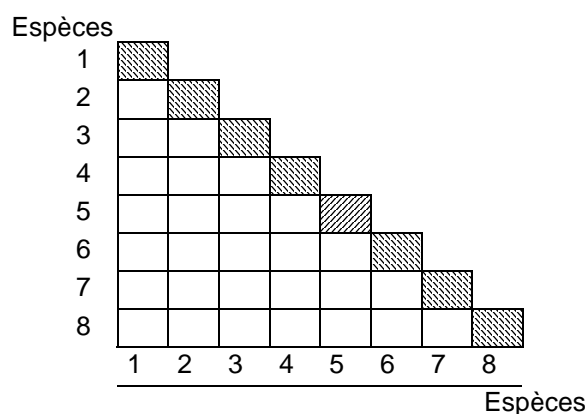


Figure 2.3 Classification préférentielle des espèces ligneuses dans un terroir villageois

Tableau 2.1 Ordre de préférence des espèces ligneuses dans un terroir villageois

N°	Espèces	Nombre de points	Rang
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

2.2.5 Transects

Les transects (collecte des données à l'aide de la fiche 2.2) permettent de :

- sillonner les unités de gestion fournies par la carte des ressources ;
- avoir une idée des superficies mises en valeur sur chaque unité de paysage et les principales espèces qui y sont présentes (nombre) ;
- identifier les contraintes et les opportunités qu'offrent les paysages en fonction des différentes unités de gestion.

2.2.6 Diagramme de Venn

Ce diagramme (collecte des données à l'aide de la Fiche 2.3) permet de :

- identifier les structures associatives auxquelles adhèrent les paysans ;
- classer par ordre de préférence ces structures et pour chacune d'elle, lister les membres des différentes structures associatives en identifiant ceux (membres) appartenant à plusieurs groupes et ceux n'appartenant qu'à un groupe ;
- répartir les producteurs entre les associations identifiées.

2.2.7 Guide d'entretien

Ce guide, (collecte des données à l'aide de la fiche 2.4) permet de recueillir les données sur :

- l'histoire du village ;
- les aspects économiques (autre l'agriculture, l'élevage et la foresterie) ;
- la dynamique associative ;
- les systèmes de production.

2.3 Options de gestion et d'enrichissement des parcs agroforestiers

Les options de gestion et d'enrichissement (technologiques, institutionnelles et politiques) seront identifiées à partir de la documentation, des connaissances des paysans mais aussi des résultats obtenus par la recherche et les projets de développement. Les différentes méthodes à utiliser sont :

- le diagramme de Venn pour identifier et dresser une carte des structures sociales locales et institutions des producteurs ;
- la sélection participative et mise en œuvre des options ;
- la reformulation des lois à travers une étude légale critique (processus de la politique de dialogue et de négociation) ;
- la création d'un réseau qui met en relation les producteurs, les transformateurs et les vendeurs des produits agroforestiers.

Dans le cadre de la recherche des options d'enrichissement des parcs agroforestiers, des essais seront mis en place. La sélection des espèces se fera de manière participative et les essais seront installés dans les champs des producteurs.

Les objectifs de ces essais sont :

- d'identifier les espèces que les producteurs veulent promouvoir ;
- d'étudier le comportement de ces espèces selon différents modes d'installation et de gestion dans les champs des paysans ;
- de rendre les parcs agroforestiers traditionnels plus productifs par l'augmentation de la densité et de la qualité des espèces prioritaires ;
- de renforcer la capacité des paysans collaborateurs à s'organiser pour la poursuite de travaux d'enrichissement et d'assistance aux régénérations naturelles des parcs traditionnels.

2.4 Catalysation de la dissémination des options d'enrichissement et de gestion des systèmes parcs

Afin d'assurer une dissémination rapide des innovations dans les exploitations et dans les terroirs villageois pilotes et non-pilotes, plusieurs méthodes seront utilisées :

- animation à la radio rurale, dans les presses nationales, locales et à la télévision ;
- développement et dissémination des options à l'intérieur et entre communautés ;
- identification des meilleures options de dissémination ;
- formation sur les options de dissémination (formation des CVB) ;
- diffusion des matériels de formation et de dissémination.

2.5 Documents à consulter

Gueye, B. et Karen, S.F. 1991. Introduction à la méthode accélérée de recherche participative (MARF). Rapid rural Appraisal, Argentine. International Institute for Environment Development (IIED), UK.

IIED, 1993. L'utilisation de la MARF dans le cadre de la gestion des terroirs. Rapport de l'atelier de formation sur la Méthode Active de Recherche et de Planification Participatives (MARF), Koudougou, Burkina Faso du 30/11 au 09/12/1993. United Nations Soudano-Sahelian Office (UNSO), Projet National de Gestion des Terroirs (PNGT), Burkina Faso, International Institute for Environment Development (IIED), UK.

Fiche 2.1 Classification matricielle

Village de : _____ Commune/Département : _____ Cercle/Province : _____ Enquêteur : _____ Date Enquête _____

Arbres-arbustes Critères	Espèces (à citer par ordre d'importance pour l'usage)	Personnes, ethnies et groupes socio-professionnels détenteurs du savoir
Production de fruits		
Pharmacopée (animaux, humains)		
Fertilisation du sol		
Nourriture/Homme		
Fourrage/alimentation du cheptel		
Source de revenu monétaire		
Bois de chauffe		
Bois de service		
Bois d'œuvre		
Obtention de miel		

Fiche 2.2 Transects

Village de : _____ Commune/Département : _____ Cercle/Province : _____ Enquêteur : _____ Date Enquête _____

Stations Unités de gestion	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dénomination locale									
Végétation (nom local)									
Sols (nom local)									
Animaux sauvages									
Types d'utilisation									
Contraintes									
Opportunités									

Fiche 2.3 Recensement des structures associatives

Village de : _____/Département : _____ Cercle/Province : _____ Enquêteur : __ Date Enquête

Critères d'appréciation d'une association		
Nom de l'association	Type d'association	Activités principales
1		
2		
3		
4		
5		
• • •		

Fiche 2.4 Guide d'entretien et de recueil des connaissances et expertises paysannes d'enrichissement et de gestion des systèmes agroforestiers (outils MARP)

Historique

- Sens du nom du village
- Date de création
- Origine des fondateurs

Activités économiques (autre l'agriculture, l'élevage, la foresterie)

- Principales activités économiques des hommes, des femmes, des jeunes et d'autres catégories socio-professionnelles
- Utilisation des revenus avec un accent sur les capacités de décision des catégories (hommes, femmes, jeunes, castes)
- Marchés d'échanges
- Contraintes liées aux activités génératrices de revenus
- Propositions de solutions aux problèmes.

Dynamique associative

- Types d'associations/organisations (professionnelles, traditionnelles/modernes...)
- Hiérarchisation des structures associatives
- Critères d'adhésion
- Nombre d'adhérents
- Provenance des ressources
- Règles d'utilisation des fonds
- Problèmes – Solutions – Opportunités pour chaque association identifiée.

Systèmes de production

Foresterie

Par rapport aux arbres, nommer les espèces pour :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ l'obtention de feuilles destinées à la consommation ;○ la production de miel ;○ l'obtention de fruits ;○ les besoins de la pharmacopée (déterminer la partie concernée : feuilles, fruits, écorces, racines, pépins...) ;○ la fixation de la terre et la lutte anti-érosive ;○ l'obtention d'aliments pour le bétail. |
|--|

- Types de forêts (forêt individuelle et/ou collective)
- Règles régissant les types de formations ligneuses
- Stratégies individuelles et collectives de gestion des types de forêts existants : réglementation en matière de gestion des ressources ligneuses (coutumes, textes modernes)
- Besoins d'appui pour une meilleure connaissance de l'utilisation des espèces
- Critères principaux d'identification et de reconnaissance des experts-paysans
- Proposition de pistes majeures de collaboration entre experts-paysans et techniciens/ingénieurs
- Propositions de mesures pour la protection et la régénération des espèces (arbres, arbustes)
- Problèmes majeurs liés à la foresterie, les citer par ordre d'importance
- Solutions aux problèmes majeurs.

Agriculture

- Principales cultures (vivrières, commerciales) et ce, en fonction des catégories socio-économiques identifiées
- Degré d'autosuffisance alimentaire
- Circuits de commercialisation des produits agricoles
- Comparaison : superficie des cultures commerciales, superficies des cultures vivrières dans le village
- Techniques de lutte anti-érosive et modes d'acquisition des connaissances/expertises en matière de lutte anti-érosive
- Expertises paysannes dans : l'identification de la fertilité des sols (en fonction des cultures), l'approche de l'hivernage, la protection des cultures, l'entretien des récoltes (dans les champs et dans les greniers).

Agroforesterie

- Identification/rappel des espèces utilisées pour la fertilisation des sols, critères de choix de ces espèces en fonction des types de cultures et des unités de paysage, explication du processus qui se déroule si les espèces sont plantées (dans les champs)
- Durée minimum et maximum d'utilisation des champs, en fonction des unités de paysage et des types de champs (champs de case, champs de brousse et autres unités de gestion)
- Durée minimum et maximum de la jachère, en fonction des unités de paysage et des types de champs (champs de case, champs de brousse et autres unités de gestion)
- Méthodes utilisées pour accroître la fertilité de vos champs : engrais chimiques (lesquels ?), ordures ménagères, compost, plantation d'espèces, autres procédés de fertilisation
- Problèmes majeurs en agriculture par ordre d'importance
- Proposition de solutions aux contraintes.

FASCICULE III : PARTICIPATORY ANALYSIS OF POVERTY AND LIVELIHOOD DYNAMICS – METHODE PAPoLD

Mamounata Belem & Cheik O. Traoré

3.1 Introduction

Le présent document est une adaptation de la méthode PAPoLD 'Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics' (ou Analyse Participative de la Pauvreté et les Dynamiques des Conditions de Vie des Populations) pour le Sahel. Le document reprend les étapes de la PAPoLD telles que apprises au Kenya au cours d'un atelier de formation en 2004, tout en relevant les adaptations pour le Sahel.

Les préoccupations qui ont prévalu à l'adoption de l'approche 'Analyse Participative de la Dynamique de la Pauvreté et des conditions de vie (PAPoLD)' se justifient par le fait qu'il est plus important que jamais que nous comprenions tous qui sont nos réels clients, comment ils définissent les termes comme *pauvreté* et *pauvre*, et comment rechercher des activités de développement et d'appui qui pourraient contribuer à l'amélioration de leur bien-être.

Par ailleurs, des études conduites par la Banque Mondiale dans les années 1990, intitulées, *voices of the poor* ont aidé à clarifier que la pauvreté est un concept multidimensionnel et que les pauvres eux-mêmes sont les mieux placés pour s'exprimer sur ce que la pauvreté signifie pour eux. Il est donc important que les analystes élaborent des voies et moyens pour obtenir des populations locales leur propre conception et définition de la pauvreté.

Ce manuel se veut un guide de terrain pour la classification des producteurs avec lesquels l'on veut travailler et se veut assez souple pour être adapté à toute situation.

La méthode s'applique selon plusieurs étapes dont certaines sont similaires à celles de la MARP.

3.2 Etapes de la PAPoLD

3.2.1 Choix de la zone, du village et du focus groupe d'étude

L'idéal serait d'avoir un village de 50-100 exploitations. Le focus groupe idéal doit avoir 20-30 personnes pour bien animer les débats. Dans la PAPoLD, la logique veut que chacun donne les informations sur les autres, car tous vivent ensemble et se connaissent.

3.1.2 Choix des outils

Les outils sont également similaires à ceux de la MARP tels que la carte du village, la liste des exploitations, etc. Chaque exploitation possède un numéro qu'on garde durant toute l'étude.

Exemple : MV₁-1 à MV₁₂- 85 où

M = Mali ; V₁ = Village 1 ; 1 = exploitant 1 ; V₁₂ = Village 12 ; 85 = 85^{ème} exploitant ou Chef d'UPA

BV₃-7 à BV₈- 104 où

B = Burkina Faso ; V₃ = Village 3 ; 7 = exploitant 7 ; V₈ = Village 8^{ème} ; 104 = 104^{ème} exploitant ou Chef d'UPA

3.1.3 Equipement

Il est identique à celui qui est utilisé dans la MARP (Flip chart, papier craft, fiches bristol, marqueurs, GPS, règles, crayons, gomme, etc.) mais l'innovation suite à la première application de la méthode est qu'il faut au moins un tableau noir + craie ; l'idéal pourrait être de travailler dans une salle de classe au village.

3.1.4 Equipe de travail

L'équipe doit être préparée rapidement avant le terrain de sorte que chacun sache ce qu'il a à faire.

3.1.5 Protocole au village

Un contact doit être pris avec le village une semaine avant la mission. Le jour de la mission, l'équipe se présente chez le chef de village pour des salutations d'usage et pour situer l'objet de la mission. Ensuite, elle rencontre le focus groupe au lieu choisi par les producteurs.

3.3 Conduite de la PAPoLD

3.3.1 Protocole dans le village

La méthode requiert une équipe de 4 personnes minimum (facilitateur, traducteur, deux rapporteurs) qui doivent procéder de la manière suivante :

- arrivée de l'équipe au lieu prévu pour la rencontre de la population ;
- présentation d'usage ;
- historique du village par le chef de village (carte si possible) ;
- révision de la liste des exploitations.

3.3.2 Evénements ayant marqué le village

Ces événements peuvent être une grande sécheresse, une inondation ou un grand feu de brousse qui est resté dans la mémoire des producteurs et qui peut servir de référence pour l'appréciation du mouvement de pauvreté.

3.3.3 Critères et classes de prospérité

Cette étape permet de :

- connaître les notions paysannes de pauvreté et de prospérité ;
- connaître les critères paysans de prospérité et de les catégoriser ;
- tracer la ligne de pauvreté et la ligne de prospérité du village.

Il s'agit d'abord d'identifier les termes locaux de **pauvre** ou **démuni**, **moyennement nanti**, **nanti**. Par la suite, on procède au recensement des critères de prospérité en utilisant les questions clés ci-après :

- besoins primordiaux pour un jeune Agriculteur qui s'installe et biens prioritaires à acquérir au fur et à mesure que ses moyens s'accroissent ?
- biens minima pour l'Agriculteur le plus pauvre du village ?

Les populations sont capables d'énumérer ces biens et besoins qui constituent des critères de prospérité. Ainsi, tous les critères de prospérité du village vont être classés et numérotés et on procède au tracé de la ligne de pauvreté et de la ligne de prospérité selon la Fiche 3.1.

Tout cela se fait par consensus. En recherchant le consensus, on peut être amené à réviser l'ordre des critères.

3.3.4 Classification des producteurs selon les classes de prospérité

3.3.4.1 Généralités

La classification selon les classes de prospérité (collecte des données à l'aide des fiches 3.2 à 3.8) permettra de :

- répartir les paysans entre les différentes classes de prospérité du village et indiquer les unités de gestion leur appartenant ;
- identifier les mobiles de l'affectation des groupes de paysans selon les catégories identifiées ;
- connaître les mouvements de pauvreté et les raisons de ces mouvements ;
- connaître les stratégies de survie et les contraintes liées à ces stratégies.

Ainsi, la classification par niveau de prospérité aura pour but d'identifier les différentes catégories de prospérité du village, de connaître les critères locaux de « richesse et de pauvreté », d'identifier les caractéristiques et les ressources de chaque groupe.

La classification selon le niveau de prospérité est un outil extrêmement sensible dont la mise en œuvre nécessite au préalable l'instauration d'un véritable climat de confiance entre le chercheur et la population. Une fois ce climat de confiance instauré, le processus peut se faire d'une manière participative par le biais d'assemblées villageoises regroupant toutes les couches socio-économiques et professionnelles présentes dans le village.

3.3.4.2 Stratégies utilisées par les exploitants

Les UPA/exploitations de tout le village seront recensées et réparties en classes de prospérité et leurs stratégies de survie relevées (fiche 3.2.). Ces stratégies concernent les spéculations ou cultures pratiquées et les activités secondaires (autres que l'agriculture).

En recherchant les stratégies utilisées, il faut insister car les producteurs ne citent pas systématiquement les cultures associées comme le sésame, l'oseille, le niébé, etc. qui sont des spéculations des femmes dans le champ du mari. Ils ne pensent qu'aux principales cultures. Il en est de même pour les activités secondaires qu'ils mènent et qui leur procurent des revenus.

3.3.4.3 Magnitude du mouvement de pauvreté

Pour la détermination du mouvement de pauvreté, en dessous de la ligne de pauvreté, la variation au sein d'une même rubrique n'est pas prise en compte. Par exemple, le passage entre **moyennement nantis** et **nantis**, de même que l'évolution au sein de **moyennement nantis** ou de **pauvres** ou **démunis** ne sont pas pris en compte dans la désignation du mouvement de pauvreté (fiche 3.3).

Le mouvement de pauvreté est déterminé par 4 lettres, A, B, C, D.

A : situation de pauvre à une époque T et toujours pauvre à une époque T+X

B : situation de pauvre à une époque T et non pauvre à une époque T+X

C : situation de non pauvre à une époque T et pauvre à une époque T+X

D : situation de non pauvre à une époque T et toujours non pauvre à une époque T+X

La magnitude du mouvement de pauvreté d'un exploitant est la différence entre la classe de prospérité de cet exploitant à une époque T et sa classe à une époque T+X, X variant en fonction des villages.

3.3.4.4 Raisons du mouvement de pauvreté et leur codification

Une fois la classe et le mouvement de l'exploitant connus, on lui demande de donner les raisons qui font qu'il se trouve dans la dite classe et qu'il présente ce mouvement.

On peut procéder à une codification des raisons du mouvement de pauvreté selon la fiche 3.4.

Ce travail est laissé au libre choix de l'équipe. Cette codification permet de regrouper certaines raisons. Exemple : apport exode peut être assimilé à exode donc EXD

Il faut noter qu'à partir de la fiche 3.5 à la fiche 3.8, les informations sont recueillies dans un groupe. Il s'agit des informations générales du village.

3.3.4.5 Acteurs des stratégies dans l'exploitation

Une fois toutes les UPA ou le nombre arrêté d'UPA interrogé, on recense toutes les stratégies et on procède au questionnaire selon la fiche 3.5. Il s'agit ici de faire la division du travail dans l'exploitation entre femme/homme ; jeune/vieux, garçon/fille. Ici, femmes et hommes prennent en compte les personnes âgées ; les enfants sont ceux qui ont au plus 15 ans. Pour une analyse poussée, on peut ajouter des pourcentages pour chaque acteur. Pour ce qui est des cultures, il s'agit des acteurs impliqués dans toute la filière depuis les semis jusqu'à la récolte et transformation en passant par les sarclages.

3.3.4.6 Importance des stratégies et utilité

Il s'agit ici de recenser toutes les stratégies utilisées dans le village et de déterminer l'importance et l'utilité de chaque stratégie dans le village selon la fiche 3.6. Pour une analyse poussée, on peut ajouter des pourcentages pour chaque utilité. Mais dans le cas des cultures vivrières, il s'est avéré que les producteurs ne vendent que quand leur sécurité alimentaire est assurée. Ils ne vendent que le surplus. Ce qui fait qu'il leur est difficile de quantifier cela. On s'en tient donc au code donné au bas de la fiche 3.6.

3.3.4.7 Classification dynamique des stratégies

Une fois toutes les stratégies recensées, on procède à leur classification selon la fiche 3.7.

On peut ajouter une dernière colonne Raison de l'évolution dans le futur (dans 10 ans par exemple). Exemple : une explication de l'évolution de la culture du coton est que le coton a pris la place du maïs et aussi le prix d'achat du coton a augmenté.

De même, la pharmacopée deviendra importante parce que les produits pharmaceutiques sont de plus en plus chers. Le jardinage va évoluer positivement parce qu'une solution a été trouvée contre la divagation des animaux.

3.3.4.8 Contraintes liées aux stratégies

Il s'agit de recenser toutes les stratégies et de rechercher auprès des exploitants en groupe, les contraintes liées à ces stratégies dans le village selon la fiche 3.8.

Dans le cadre du projet Biodiversité, on peut ajouter une colonne solutions possibles ou souhaits d'amélioration par les producteurs, ce qui pourra orienter les innovations ou technologies à apporter.

3.4 Documents à consulter

- Anirudh Krishna, 2004. Escaping poverty and becoming Poor: who gains, who loses, and why? *World Development*, 32 (1) : 121-136
- Boffa, J-M. 2000. Les Parcs Agroforestiers en Afrique Sub-Saharienne. Cahier FAO, Guide de Conservation no. 34. FAO, Rome, Italie.
- Bonkougou, E.G., Alexandre, D-Y, Ayuk, E.T., Depommier, D., Morant, P. and Ouadba, J-M. 1994. Agroforestry parklands of the West African semi-arid lands. Conclusions and recommendations of an international symposium, ICRAF/SALWA, 25-27 Oct. 1993, Ouagadougou, Burkina Faso.
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, Background, 5 pages
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, PAPoLD Methodology, 5 pages
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, stages of growth for 20 villages (VHHGA and SIAYA), 11 pages.
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, households information's cards, 7 pages.
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, Reasons for movement, 4 pages.
- ICRAF, 2004. Training workshop for Participatory Analysis of Poverty and Livelihood Dynamics (PAPoLD), Kisumu, September 27th to October 2004 5th, livelihood strategies, 11 pages.
- Niang, A., Kalinganire, A., Kaya, B., Kindt, R., Muraya, P. and Coe, R. 2005. Caractérisation de la biodiversité ligneuse dans les sites du programme des zones en marge du désert : manuel de procédures. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya.
- Nindo, Wilson, 2004. Code for reasons with additions in bold after Safeguard (ICRAF) study: Document 9 of PAPoLD training workshop, 5 pages
- Safeguard project, 2004. Safeguarding the rights of the poor to critical water, land and tree resources in the Nyando River basin in Western Kenya, stages of growth, ICRAF, IFPRI, IWMI, ACTS, MASENO UNIVERSITY, 1 page.
- Safeguard project, 2004. Safeguarding the rights of the poor to critical water, land and tree resources in the Nyando River basin in Western Kenya, Village list, ICRAF, IFPRI, IWMI, ACTS, MASENO UNIVERSITY, 3 pages.
- Safeguard project, 2004. Safeguarding the rights of the poor to critical water, land and tree resources in the Nyando River basin in Western Kenya, stages of growth in selected villages in the Nyando River basin: Kericho Nandi, and Nyando Districts, ICRAF, IFPRI, IWMI, ACTS, MASENO UNIVERSITY, 5 pages.
- World Bank, 1990. Voices of the poor movement, 4 pages.

Fiche 3.1 Critères de prospérité dans les villages du projet biodiversité

Commune :

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Village 1	
1	Nom de l'exploitant
2	Démuni : Nom local
3	
4	Ligne de pauvreté
5	
6	
7	Moyennement nanti : Nom local
8	
9	Ligne de prospérité
10	
11	Nanti : Nom local
12	
Village 2	
1	Nom de l'exploitant
2	Démuni : Nom local
3	
4	
5	
6	Ligne de pauvreté
7	
8	Moyennement nanti : Nom local
9	
10	
11	Ligne de prospérité
12	
13	
14	
15	Nanti : Nom local
16	

Fiche 3.2 Informations sur l'exploitant

Nom du village : Code du village :

Date de l'enquête : Nom de l'enquêteur :

Identification de l'exploitant					Unités de gestion			Classe de pauvreté		Stratégies (spéculations, activités secondaires) de l'exploitant	
Code	Nom	Age	Statut foncier	Ethnie	U1	U2	U3	1995	2005	1995	2005

Fiche 3.3 Mouvement et raisons du mouvement de pauvreté de l'exploitant

Date de l'enquête : Nom de l'enquêteur :
 Nom du village : Code du village :

Identification de l'exploitant		Période de 1995-2005		Période de 1995-2005
Code	Nom prénoms	Mouvement	Magnitude	Raisons du mouvement de pauvreté

Fiche 3.4 Codification des raisons de pauvreté

Date de l'enquête : Nom de l'enquêteur :
 Nom du village : Code du village :

RAISONS	CODES
Père mort	PM
Inondation	IND
Petit champ	PCP
Grand champ	GCP
Terre dégradée	TDGD
Problème de santé	PSTE
Apport exode	EXD
etc.	

Fiche 3.5 Stratégies et acteurs impliqués

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Nom du village :

Code du village :

<u>STRATEGIE</u>	ACTEUR IMPLIQUE					
	Femme	Homme	Jeune femme	Jeune homme	Enfant (G)	Enfant (F)
Maïs	X %	X %	X %	X %		X %
Gombo	x	-	x	-		-
Coton	-	x	-	x		x
Jardinage	-	-	-	+		+
Couture	x	x	-	+		+
Pharmacopée	x	x	x	-		-
etc.						

Fiche 3.6 Importance des stratégies et utilité

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Nom du village :

Code du village :

STRATEGIE	ALIMENTATION DIRECTE (ou consommation ou utilisation)	VENTE	ECHELLE D'EXTENSION
Maïs	4	5	0
Gombo	4	5	3
Coton	0	5	2
Jardinage	4	5	1
Couture	0	5	1
Pharmacopée	0	5	1
Etc.			

Code :

0 = stratégie n'existe pas ;

1 = faite par un petit nombre de personnes ;

2 = faite par la moitié de la population ;

3 = faite par tout le monde ;

4 = utilisation ou alimentation directe ;

5 = utilisée pour la vente.

Fiche 3.7 Classification dynamique des stratégies

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Nom du village :

Code du village :

STRATEGIES	1995	2005	Future dans 10 ans	Raison de l'évolution future
Couture	2	3	3	Mode croissante
Jardinage	1	2	3	Prix d'achat intéressant
Maïs	2	1	0	Compétition avec coton
Gombo	2	3	3	Compétition avec autres légumes
Pharmacopée	2	2	2	Produits pharmaceutiques chers
etc.				

Code :

0 = stratégie n'existe pas ;

2 = stratégie importante ;

1 = stratégie peu importante ;

3 = stratégie très importante.

Fiche 3.8 Contraintes liées aux stratégies

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Nom du village :

Code du village :

STRATEGIE	CONTRAINTE	SOUHAIT D'AMELIORATION
Coton	Fertilisants chers – Pesticides chers – retard dans paiement	Subventionner les pesticides – Paiement immédiat
Maïs	Engrais – Eau	Subventionner engrais
Pharmacopée	Déforestation – distance allongée	Subventionner plantations d'arbres
Chasse	Rareté de la grande faune	Aider à restaurer le couvert végétal
Riz	Faible crue du fleuve ; irrigation insuffisante	Améliorer système d'irrigation
etc.		

FASCICULE IV : CARACTERISATION ET QUANTIFICATION DE LA BIODIVERSITE LIGNEUSE

Joseph M. Dakouo, Jules Bayala, Antoine Kalinganire, Mamounata Belem, Babou André Bationo & Ouodjouma Samaké

4.1 Introduction

Le relevé des données biophysiques se fera lors des inventaires en prenant en compte les facteurs qui ont servi à l'élaboration des hypothèses de l'étude. Ces facteurs ainsi que la méthodologie de collecte des données et le choix des villages sont détaillés au Chapitre 1.

L'état et la dynamique de la biodiversité sont fonction des systèmes de cultures, du niveau d'accessibilité au marché des acteurs de la commercialisation des produits agroforestiers et des unités de gestion (Figure 1.1).

- Etat et dynamique de la biodiversité sont fonction des systèmes de cultures : la stratification sera basée sur les systèmes de cultures importants dans la zone d'étude du projet. Les systèmes cotonnier et céréaliier ont été retenus car étant courants au Burkina et au Mali.
- Etat et dynamique de la biodiversité agroforestière ligneuse sont fonction du niveau d'accessibilité au marché des acteurs de la commercialisation des produits agroforestiers : la stratification selon l'accessibilité aux opportunités de marché sera basée sur la carte régionale des systèmes de cultures et leur catégorisation suivant les différents niveaux d'accessibilité au marché des villages. Dans les zones de chacun des deux systèmes de culture, les villages seront retenus avec les personnes ressources sur la base de l'importance et de la fréquentation des marchés mais aussi des difficultés routières d'accès.
- Etat et dynamique de la biodiversité en fonction des unités de gestion : les unités de gestion les plus fréquemment rencontrées dans les terroirs villageois en fonction des ethnies sont : les concessions ou habitations, les champs de case autour des concessions, les champs de village et les champs de brousse un peu plus éloignés, la zone sylvopastorale ou zone de parcours qui sert de pâturage et d'approvisionnement en divers produits et sous-produits ligneux. En outre, on peut aussi rencontrer des forêts classées et/ou protégées, des bois sacrés, des plantations (vergers et bosquets), des couloirs de transhumance ou passage d'animaux, etc. La carte des ressources sera utilisée dans cette étude pour définir clairement ces différentes unités de gestion des terres.

Les inventaires concerneront uniquement les unités de gestion dans lesquelles sont associés des arbres et des cultures et où les animaux peuvent pâturer, c'est à dire les champs de case, les champs de village et les champs de brousse selon leur existence dans les terroirs d'étude. La définition retenue des parcs agroforestiers dans cette étude exclut les jachères, les zones sylvopastorales et les lieux boisés sacrés.

4.2 Méthodologies d'échantillonnage et types de données à collecter

4.2.1 Taille et mode d'échantillonnage

4.2.1.1 Généralités

Pour permettre une comparaison des données entre les différents sites au sein d'un pays ou entre les deux pays, les méthodes d'échantillonnage utilisées ont été harmonisées par les équipes nationales.

Il a été proposé de retenir la taille de l'échantillon la plus petite utilisée par les partenaires de la région tout en reconnaissant la nécessité d'avoir un nombre d'échantillon le plus grand possible. C'est ainsi que la taille de 50 m x 20 m (1 000 m²) avec une parcelle élémentaire fixe par unité de gestion a été retenue pour éviter une sur-représentation des unités de grandes superficies et une sous-représentation des unités de petites superficies.

4.2.1.2 Sélection des parcelles d'observation au sein d'un village

L'échantillonnage visera à obtenir des données équilibrées, c'est-à-dire que chaque unité de gestion aura le même nombre de placettes d'observation. L'analyse de données équilibrées est un outil très puissant pour détecter des différences entre les catégories à l'aide de l'analyse de variance (ANOVA) et des techniques de régressions. En équilibrant les données, on évite une sous représentation des petites unités de gestion ayant un nombre limité de placettes. En particulier, lorsque l'on n'a qu'une ou seulement deux observations (placettes de mesure) pour une unité donnée à comparer à une autre unité de gestion à 5 ou 10 placettes d'observation. Statistiquement, la comparaison est très délicate, voire impossible.

Si au contraire, on adoptait un échantillonnage proportionnel, cela conduirait à un nombre d'échantillons non équilibré et chaque unité de gestion aura un nombre de placettes d'observation qui serait fonction de sa superficie. Par exemple, une unité qui représente 80 % de la surface totale du territoire obtiendrait 80 % du total des placettes (ou échantillons) d'observation. Généralement, cette approche conduit à un nombre insuffisant de placettes pour les petites unités pour une analyse statistique comparative avec les grandes unités.

C'est pour cette raison qu'il a été adopté la technique d'échantillonnage aléatoire mais stratifiée à un même nombre d'échantillons. Les strates dans notre étude seront les combinaisons des classes de prospérités des populations et des unités de gestion des terres pour lesquelles on retiendra le même nombre de placettes d'observation.

4.2.1.3 Technique d'échantillonnage pour les unités faisant l'objet de gestion individuelle de l'UPA

- Faire l'esquisse d'une carte du terroir villageois (voir élaboration d'une carte des ressources, 2.2) indiquant les différentes unités de gestion.
- Regrouper les catégories de prospérité paysannes en trois classes (classe des nantis, classe moyenne, classe des démunis).
- Sélectionner de façon aléatoire cinq exploitations par classe, soit 15 exploitations par village.
- Dresser la liste de tous les champs de chacune des exploitations tout en indiquant l'unité de gestion où ils sont localisés (par exemple champs de case ou champs de brousse).
- Demander à chaque exploitation d'indiquer la position approximative de chaque champ sur la carte du terroir déjà établie.
- Repérer les unités de production agricole (UPA) appartenant à une même classe et qui ont au moins une parcelle dans chaque unité de gestion.
- De façon aléatoire, sélectionner un champ par exploitation et par unité de gestion.
- Matérialiser une placette de mesure de 50 m x 20 m dans le champ. Pour ce faire, on identifiera avec l'aide du propriétaire du champ une zone représentative de l'ensemble du champ. Le centre de la placette sera le centre de cette zone et sera matérialisé par un piquet. En utilisant une boussole, on déterminera la forme de la placette de façon à ce que le piquet soit au centre du rectangle de 50 m x 20 m représentant la placette.
- Identifier ensuite les champs et parcelles des autres UPA de l'échantillon et ensuite procéder aux mesures et observations.

4.2.2 Caractérisation et quantification de la biodiversité agroforestière des systèmes parcs traditionnels

Au sein du projet biodiversité, la caractérisation et la quantification de la biodiversité agroforestière seront effectuées dans tous les villages à sondage profond. Dans chaque village, cinq paysans seront tirés au hasard par classe de prospérité et on procèdera aux inventaires de tous les ligneux à raison d'un champ par paysan et par unité de gestion et en retenant les paysans ayant au moins un champ dans toutes les unités faisant l'objet de gestion individuelle. Cette stratégie permettra de comparer l'état de la biodiversité entre les différentes classes de prospérité et au sein de la même classe entre différentes unités de gestion.

4.2.2.1 Données à collecter

Selon les hypothèses formulées, les données seront collectées sur les cinq (5) champs des producteurs de la même classe. On devrait ainsi avoir quinze champs par village si l'on retient trois catégories de prospérité.

Comme les données sont hiérarchiques, il est recommandé de les saisir dans une banque de données suivant la structure ci-après :

Niveau site du projet

Niveau village

Niveau paysan ou ménage

Niveau placette

Niveau arbre

Les types de données à collecter à chaque niveau sont présentés ci-dessous :

Niveau site du projet

- Nom du site
- Pays, Région/Département, Cercle et Commune.

L'information sur l'identité administrative du site peut être obtenue à partir de cartes et/ou demandée à la population locale. Pour éviter des conflits d'appellation et d'appartenance, utiliser si possible les termes communs à l'administration locale.

- *Pluviosité annuelle* (moyenne sur plusieurs années)
- *Température* (maximum, minimum, moyenne)

La pluviosité et la température seront obtenues à partir de publications et/ou de la station météorologique la plus proche.

- *Densité de la population de la zone*

Cette information sera obtenue à partir des publications et/ou des rapports de recensement de la population. Elle est déduite du rapport population totale du village sur la superficie du village.

- *Types d'écosystèmes concernés (agroforestier, forestier)*

Forestier = forêt classée, bois sacré.

Agroforestier = parcs agroforestiers et terrain cultivé, zone sylvopastorale.

- *Système de cultures*

C'est l'impression paysagique définie sur les ressources du terroir par les activités agricoles des populations. Ainsi, les systèmes de cultures peuvent être :

- des systèmes de cultures exondées à base de céréales sèches ;
- des systèmes de cultures exondées à base de coton.

Dans cette étude, les systèmes inondés ou irrigués ne seront pas concernés car ils sont diffus dans les autres systèmes ou de faible superficie ou à parc agroforestier presque inexistant (cas des zones aménagées à irrigation contrôlée ou non et des dépressions inondables).

Niveau village

Les variables à collecter portent sur :

- *La localisation géographique*

Il s'agit des coordonnées du centre du village : latitude et longitude. Ces coordonnées seront prises dans le système de projection longitude/latitude WGS 84, avec un enregistrement en coordonnées GARMIN en mode absolu.

- *Altitude*

L'altitude (en mètres au-dessus du niveau de la mer) sera mesurée à l'aide d'un GPS GARMIN ou d'un altimètre d'une variation de 0-5 000 m. L'usage d'un altimètre est recommandable car il est plus précis qu'un GPS.

- *Superficie totale*

Si les limites du village sont enregistrées par un GPS, différents calculs incluant la superficie totale du village peuvent être déduits. Les calculs se feront à l'aide du Système d'Information Géographique (GIS).

- *Population totale*

L'information peut être obtenue à partir des publications et rapports de recensement de la population ou auprès du chef du village si celui-ci tient un registre de la population du village donnant les informations plus précises et plus récentes.

- *Groupe ethnique dominant*

Il s'agit du groupe ethnique ayant le plus d'individus. Cette information sera obtenue auprès du chef de village lors de l'enquête.

- *Groupe ethnique autochtone*

Ce groupe ethnique est celui qui a fondé le village. Cette information sera aussi collectée auprès du chef de village lors des enquêtes.

- *Noms des unités de gestion*

Les unités de gestion peuvent être des champs de case, de village et de brousse.

- *Superficie par unité de gestion*

Il s'agit de définir la surface de chaque unité de gestion. Ces surfaces peuvent être obtenues par différents calculs à l'aide du Système d'Information Géographique (GIS).

- *Types et intensités d'utilisation des espèces se trouvant sur le terroir*

Il s'agit de la fréquence d'utilisation des espèces agroforestières. Pour ce faire, la liste des parties des arbres et des utilisations les plus fréquentes seront croisées avec celle des espèces (fiche 4.1). Les différents acteurs de la filière sont portés sur la fiche 4.2. L'information sur les marchés de produits agroforestiers est notée sur la fiche 4.3.

Niveau exploitation/UPA

- *Caractérisation des exploitations échantillonnées*

Ces informations seront obtenues auprès de l'exploitant lors des entretiens semi-directifs et du PAPoLD selon la fiche 3.2 (Fascicule 3). Les informations à collecter porteront sur :

Nom du village :

Nom de l'exploitant :

Code de l'exploitant :

Age de l'exploitant :

Statut de l'exploitant : (chef de l'Unité de Production Agricole (UPA) ou chef de ménage)

Statut foncier : (propriétaire par héritage, par don, par alliance, par achat, par location, ...)

Sexe de l'exploitant :

Ethnie de l'exploitant :

Niveau de prospérité du chef d'UPA :

Nombre total de personnes dans l'UPA :

Unités de gestion :

Activité principale :

Activités secondaires :

- *Niveau de prospérité*

Les classes de prospérité seront basées sur les richesses de l'exploitant ou Chef d'UPA. Elles sont faites à deux périodes différentes afin d'évaluer la dynamique de la pauvreté. Ces classes seront définies lors d'un exercice séparé visant à classer par niveau de prospérité tous les exploitants ou chefs d'UPA du village comme présenté plus haut. Dans chaque village, les exploitants sont numérotés comme suit : BV1-1, BV2-1, etc. (soit B, Burkina Faso ; V1, village numéro 1 ; et 1, premier exploitant du village 1 du Burkina Faso) ; et MV1-1 (soit M, Mali ; V1, village numéro 1 ; 1, premier exploitant du premier village du Mali).

Niveau parcelle

Toutes les données au niveau de la parcelle seront collectées lors des entretiens semi-directifs avec le paysan et par la littérature grise. Les codes et critères d'état des paramètres à relever sont donnés ci-après :

- *Identification de la parcelle (code)*

Un code unique permettra d'identifier les parcelles. La codification se fera de la manière suivante : la première lettre du code représentera le pays (B : Burkina Faso, M : Mali). Elle sera suivie par un chiffre représentant le numéro du village (1, 2, 3, ...), puis viendra le code de l'unité de gestion (U1, U2, U3, ...) et celui d'identification de la placette (P1, P2, P3 ...). Exemple : M1U1P2, signifie Mali, premier village, première unité de gestion, deuxième placette.

- *Unité de gestion*

Les catégories potentielles sont les suivantes :

Champs de case : code U1

Champs de village : code U2

Champs de brousse : U3

- *Localisation de l'échantillon*

Des quadrats (ou parcelles élémentaires) seront installés dans chaque unité de gestion au niveau village. Les coordonnées (longitude, latitude, altitude) seront prises dans le système de projection longitude/latitude WGS 84, avec un GPS GARMIN en mode absolu. La lecture se fera au centre du quadrat. Un minimum de quatre satellites est recommandé pour de telles informations, spécialement l'altitude. Utiliser de préférence un altimètre pour la mesure de l'altitude.

- *Topographie*

La topographie d'une placette peut se présenter comme un plateau, un versant, un glacis d'épandage ou d'accumulation, un bas-fond ou un terrain plat.

- *Types de sols*

Ces informations peuvent être obtenues à partir des publications, de rapports et de cartes pédologiques. Le système de la classification des sols FAO-UNESCO est recommandé. A défaut, les sols seront qualifiés par appréciation visuelle combinée avec le toucher après humidification. La mention du type de sols selon l'appellation de la population locale est aussi nécessaire. Les types de sols peuvent être appréciés de la manière suivante :

- sableux : sol très friable qui ne peut être moulé en cylindre de 15 cm de long ;
- limono-sablonneux : ce sol peut être façonné en boule/bâtonnet/cylindre mais il se désagrège facilement. ;
- limoneux : ce sol peut être façonné en un cylindre de 15 cm de long qui se casse quand on le courbe pour le mettre en forme de U ;
- limono-argileux : le cylindre de ce sol peut être courbé en forme de U, mais ne peut former un cercle ;
- argileux : le cylindre de ce sol peut être courbé sous forme de cercle ;
- noter aussi les appellations locales.

- *Profondeur du sol*

La profondeur du sol est un facteur difficile à estimer sauf si on fait recours à un profil pédologique. A défaut du profil, l'information peut être obtenue lors de l'enquête auprès de l'exploitant de manière qualitative (sol superficiel, moyennement profond et profond).

- *Spéculation pratiquée*

Il s'agit de la culture mise en place dans les champs des différentes unités de gestion. Cette information peut être obtenue auprès du Chef d'exploitation ou au champ lors des enquêtes. Suivant les unités de gestion, les spéculations des champs peuvent être le mil, le coton, le sorgho, etc.

Niveau arbres

Toutes les données seront collectées lors de l'inventaire selon la fiche 4.5.

- *Numéro du pied*

Il s'agit de numérotiser toutes les espèces ligneuses rencontrées sur la placette. Un arbre est défini comme une plante individuelle ligneuse issue d'une graine, bouture ou de toute autre forme de multiplication végétative, génétiquement identifiable.

Il n'est pas toujours facile de déterminer si plusieurs tiges proviennent d'une même souche ou pas. En plus, il n'est pas envisageable de déterrer tous les arbres lors de l'inventaire pour vérifier cette information. En cas de doute, il faut alors les traiter comme deux pieds séparés.

Les numéros de pied seront donnés consécutivement à tous les arbres de la placette en commençant par le No. 1. La codification sera unique pour les arbres inventoriés par champ, par village et par pays. Ainsi, le code M1U1P2T3 signifie la troisième tige de la deuxième placette, de la première unité de gestion, du premier village du Mali.

- *Nom de l'espèce*

Sur le terrain, l'espèce sera identifiée à partir des flores de la région ou autre document de référence déjà publié. Des herbiers peuvent être utilisés au cas où l'espèce ne serait pas connue. Le nom vernaculaire doit être enregistré.

- *Type de régénération*

C'est l'origine de l'arbre qui peut être issu de :

- drageons : arbre issu d'une racine d'un pied-mère ;
- semis : sujet issu de graine ;
- rejet de souche : arbre issu d'un tronc, coupé ou non, d'un pied-mère ;
- plant : arbre issu de graine et d'élevage en pépinière = arbre planté.

- *Types biologiques*

- Grand arbre (GA) : c'est un arbre de hauteur égale ou supérieure à 14 m ;
- Arbre (A) : c'est un individu ligneux de taille comprise entre 7 et 14 m ;
- Petit arbre (PA) : c'est un ligneux de hauteur comprise entre 4 et 7 m ;
- Arbuste (Ar) : ligneux de hauteur inférieure à 4 m, monocaule ;
- Arbrisseau (Ab) : ligneux de hauteur inférieure à 4 m, polycarpe buissonnant.

- *Diamètres des arbres ($d_{1,30} > 5 \text{ cm}$)*

La mesure du diamètre ne portera que sur les tiges/troncs ayant au moins 5 cm de diamètre à hauteur de poitrine (1,30 m). Ces mesures seront faites à 0,1 cm près. Le diamètre à 1,30 m sera mesuré à l'aide d'un compas forestier ou d'un ruban-diamètre perpendiculairement à l'axe de l'arbre. Pour les tiges polycaulées, il ne sera mesuré que le plus gros.

- *Diamètres des arbres inférieurs à 5 cm à 1,30 m ($d_{1,30} < 5 \text{ cm}$)*

Pour ces individus, le diamètre sera mesuré à 0,30 m. Pour le cas d'individus buissonnants, on ne mesurera que le plus gros brin et on comptera les autres. Pour le matériel de mesure, les compas forestiers et/ou rubans diamètres seront utilisés. Cependant, pour les arbres de petits diamètres, les verniers à coulisses sont plus précis s'ils sont disponibles.

La régénération (individus de hauteur inférieure ou égale à 0,30 m : $H \leq 0,30 \text{ m}$) sera comptée après identification de l'espèce. Tous les individus sont comptés et le nombre reporté dans la colonne nombre de tiges.

- *Etat sanitaire*

Il s'agit des attaques dues aux maladies, aux insectes et aux animaux. L'état sanitaire sera noté : Sain = S ; Attaqué = At et Brouté = Br). La nature des attaques sera appréciée sur le terrain et notée dans la colonne 'Observation'.

- *Niveau d'attaque*

Le pourcentage des attaques, estimé sur le terrain par les agents, représentera le taux de dégât de chaque arbre endommagé. Le niveau d'attaque sera codifié de la manière suivante : 0 = pas attaqué ; 1 = < 50 % ; 2 = 50 à 75 % et 3 = très attaqué (> 75 %).

- *Mortalité*

Si un arbre est mort sur pied, il faut le marquer par 'M'. Il faut bien préciser dans la colonne observation les causes de la mortalité (par exemple : cerné, brûlé, déraciné, coupé ou mort naturelle). La cause probable de la mortalité est déterminée sur le terrain. L'exploitant peut donner cette information s'il est présent lors de l'enquête.

Niveau de coupe

C'est le degré de coupe des hommes sur chaque arbre. Cette observation est uniquement à faire sur les arbres en excluant la régénération. Sa notation se fera de la manière suivante : 0 = pas coupé ; 1 = < 50 % ; 2 = > 50 % ; 3 = totalement coupé.

- *Régénération*

La régénération comprend les ligneux de hauteur inférieure ou égale à 0,30 m.

4.2.2.2 Equipement pour la collecte de données

- *Fiche de collecte de données*

Les fiches 4.1 à 4.5 sont utilisées pour la collecte des données.

- *Autres équipements*

Les équipements et matériels donnés dans le tableau 4.1 sont essentiels pour la caractérisation de la biodiversité dans les conditions sahéniennes.

4.2. 3 Expertises paysannes sur les espèces agroforestières

A partir de l'inventaire des ligneux de la fiche 4.4, on dresse la liste de tous les ligneux et on recherche les connaissances paysannes sur l'utilisation de ces espèces selon la fiche 4.1.

On peut tirer alors le total des usages d'une espèce et le total d'usage d'un organe donné de l'espèce.

Tableau 4.1 Equipements de terrain essentiels pour la caractérisation de la biodiversité des parcs agroforestiers

No	Nom de l'équipement	Type de données collectées/utilisations
1	GPS (Système Positionnement Global)	Enregistrement des coordonnées géographiques du terroir, des unités de gestion et des parcelles
2	Mètre ruban (50 m long)	Délimitation des placettes
3	Ruban diamètre (ou circonférence) 10-15 m	Mesures des diamètres (ou circonférence) d'arbres
4	Ruban diamètre (ou circonférence) 1,5 m	Mesures des diamètres (ou circonférence) d'arbustes ou arbrisseaux
5	Coupe-coupe (ou machette)	Nettoyer le passage et autour des arbres
6	Fiches d'inventaire	Saisie de données sur terrain
7	Flores et livres d'identification des espèces	Identification des espèces
8	Bottes	Protection des pieds
9	Equipement de premier secours	Premier secours
10	Bidons d'eau	Assez d'eau pour toute l'équipe
11	Chapeau	Protection contre le soleil
12	Corde (50 m)	Délimitation des placettes
13	Piquets en bois/jalons en fer	Matérialiser les limites des placettes
14	Tableau noir	Prendre des notes lors des enquêtes et entretiens avec les paysans
15	Craie (banche, jaune, rouge)	Ecrire au tableau noir
16	Peson	Peser les échantillons et produits vendus

4.3 Références ou documents à consulter

- Boffa, J-M. 2000. Les Parcs Agroforestiers en Afrique Sub-Saharienne ; Cahier FAO, Guide de Conservation no. 34. FAO, Rome, Italie.
- Bonkounou, E.G., Alexandre, D-Y, Ayuk, E.T., Depommier, D., Morant, P. and Ouadba, J-M. 1994. Agroforestry parklands of the West African semi-arid lands. Conclusions and recommendations of an international symposium, ICRAF/SALWA, 25-27 Oct. 1993, Ouagadougou, Burkina Faso.
- Kalinganire, A., Kaya, B., Kindt, R., Muraya, P. Niang, A. and Coe, R. 2005 (editeurs). Caractérisation de la biodiversité ligneuse dans les sites du programme des zones en marge du désert : manuel de procédures. Document Occasionnel ICRAF. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya.

Fiche 4.1 Usages des espèces agroforestières – expertises paysannes

Date de l'enquête :

Nom de l'enquêteur :

Nom du village :

Code du village :

ESPECE	PRODUIT UTILISE /TYPE D'UTILISATION								
	Bois	Feuille	Fleur	Ecorce	Fruit	Graine ou amande	Racine	Gomme ou résine	Total usage espèce
<i>Tamarindus indica</i>									
<i>Adansonia digitata</i>									
<i>Parkia biglobosa</i>									
<i>Vitellaria paradoxa</i>									
Total organe									

Types d'utilisations :

AH : Alimentation humaine
 PV : Pharmacopée vétérinaire
 FO : Fourrage
 Art : Artisanat
 PH : Pharmacopée humaine

BF : Bois Feu
 BO : Bois d'œuvre
 BS : Bois de service
 AUT : Autres usages

Fiche 4.4 Caractérisation de la biodiversité agroforestière pour les unités faisant l'objet de gestion individuelle de l'UPA

DATE : _____ **NOM DE L'OBSERVATEUR :** _____

1. SITUATION ADMINISTRATIVE :

Pays : _____ Région : _____

Cercle/Département : _____

Commune rurale : _____

Nom du village : _____ Population totale du Village _____

Pluviométrie annuelle moyenne : _____

Température (max, min, moyenne) : _____

2. COORDONNEES GPS DU TERROIR VILLAGEOIS

Altitude : _____ Latitude : _____ Longitude : _____

Coordonnées géographiques du centre du village : _____

Ethnies du village _____

Ethnie autochtone : _____ Ethnie dominante : _____

Unités de gestion identifiées : _____

Superficie par unité de gestion: _____

3. NIVEAU PLACETTE

Code de la placette : _____ Unité de gestion : _____

Coordonnées GPS de la placette : _____

Altitude : _____ Latitude : _____ Longitude : _____

Topographie : _____ Type de sol : _____

Profondeur du sol : _____

Type de spéculatation (mil, sorgho, mais, fonio, etc.) : _____

4. INFORMATIONS SUR L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant : _____ Age de l'exploitant : _____

Ethnie de l'exploitant _____

Statut foncier : _____ Sexe de l'exploitant : _____

Statut de l'exploitant (chef d'UPA, chef de ménage) Niveau d'instruction : _____

Nombre total de personnes : _____

Nombre d'actifs dans le ménage : homme : _____ femme : _____ enfant : _____

Nombre d'inactifs dans le ménage : homme : _____ femme : _____ enfant : _____

Nombre d'immigrants : homme : _____ femme : _____ enfant : _____

Niveau de prospérité du chef de ménage : _____

Fiche 4.5 Informations sur les arbres des champs

N° de pied	Nom de l'espèce	Type biologique	Etat sanitaire -mortalité	Niveau attaque	Niveau coupe	Ø _{1.30} ¹	Nbre tige./brin Ø _{1.30} ≤ 5cm	Ø _{0.30} du plus gros pied	Nombre régénération	Type régénération	Observations

¹⁾ Ø_{1.30} diamètre à 1,3m

- Origine de l'arbre : Semis, Rejet, Drageon
- Niveau de coupe : 0 = pas coupé, 1 = <50 %, 2 = > 50 %, 3 totalement coupé
- Niveau d'attaque : 0 = pas attaqué, 1 = <50 %, 2 = 50-75 %, 3 = > 75 %
- Cause de mortalité doit être mentionnée dans la colonne observation
- Types biologiques : GA : grand arbre H > 14 m ; A : Arbre de H entre 7 et 17 m ; PA : Petit arbre individu de H entre 4 et 7 m ; Ar : Arbuste, individu ligneux de H < 4 m monocaule ; Ab : arbrisseau, individu ligneux de H < 4 m polycaille. Ils caractérisent la hauteur de l'arbre à l'état adulte.
- Etat sanitaire : Sain (S) ; Mort (M) ; Attaqué (At) ; Coupé (Cp)

FASCICULE V : SUIVI ET EVALUATION PARTICIPATIFS

Cheik O. Traoré, Steve Franzel, Mamounata Belem, Babou A. Bationo & Amadou Niang

5.1 Introduction

Les outils de suivi-évaluation (S&E) participatifs servant à estimer le processus d'adoption et les impacts aux niveaux exploitation et village seront conçus et mis en œuvre par les représentants des comités villageois de biodiversité, les agents de développement, les chercheurs et les décideurs.

Les réunions de groupes impliquant les différentes catégories d'acteurs (hommes, femmes, paysans, agents de développement, chercheurs et décideurs) seront instituées pour identifier des critères d'impact au niveau du champ, des ménages et de la communauté. Des ateliers avec la participation de tous les acteurs seront organisés pour développer le système S&E et convenir sur les rôles et les responsabilités à plusieurs niveaux.

5.2 Outils de suivi-évaluation participatifs

Au cours de cette étude, les différents outils de suivi-évaluation préconisés pour les activités du Projet Biodiversité des parcs sont les suivants :

- Enquêtes auprès des partenaires au développement : il s'agit de ressortir les activités menées par la structure en liaison avec le projet biodiversité (fiches 5.1 et 5.2). Les canaux de vulgarisation des innovations seront identifiés. Tous les aspects de formations auprès des agents de base et des paysans seront collectés ainsi que le nombre de personnes impliquées.
- Visites de terrain : ces visites auront pour objectifs de s'assurer de la bonne marche des activités agroforestières en fonction de celles préalablement définies dans le protocole (fiche 5.3). Elles pourront également permettre de mieux réorienter les décisions et faciliter l'accès à l'information sur les innovations agroforestières. Les membres des comités villageois d'agroforesterie seront impliqués dans ces visites pour faire mieux ressortir les liens en matière de dissémination et de degré d'implication des populations.
- Enquêtes auprès des paysans : ces enquêtes permettront de dégager le nombre de paysans touchés ainsi que le degré d'utilisation et d'adoption des innovations agroforestières. Les données sur les quantités de semences reçues, les dates de réception et d'installation et d'autres variables pertinentes seront collectées à travers des fiches d'enquêtes qui seront élaborées. Par la suite, il est souhaitable dans le processus de former les membres du comité villageois d'agroforesterie aux techniques de collecte des informations scientifiques pour assurer un meilleur transfert des compétences et mieux pérenniser les actions sur terrain.
- Enquêtes auprès de la coordination régionale du projet : ces enquêtes vont permettre de suivre et d'évaluer les activités prévues aux niveaux régional et national (réunions, responsabilités, etc.) (fiches 5.4 et 5.5). Etant donné que le consortium fait partie intégrante de l'équipe de recherche-développement, leurs activités seront suivies et évaluées à travers l'administration de la fiche 5.6.

- Atelier paysan d'évaluation des impacts : cet atelier va regrouper les paysans de différentes classes socio-économiques pour l'évaluation des impacts à différents niveaux (parcelle, exploitation et village). Les fiches 5.7 et 5.8 vont servir de supports pour animer l'atelier au niveau de chaque groupe socio-économique.
 - Les impacts attendus ou observés suite à l'utilisation de l'innovation depuis son installation au niveau de la parcelle : effets biophysiques (par exemple la compétition entre ligneux et cultures, l'augmentation de la production, etc.) ; effets socio-économiques (par exemple le choix de cultures à pratiquer dans les parcelles, l'utilisation d'intrants, l'augmentation des superficies emblavées, etc.).
 - Les impacts attendus ou observés au niveau de l'exploitation et du ménage : effets biophysiques (y a-t-il suffisamment d'espace au cas où le paysan souhaiterait planter beaucoup d'arbres dans sa parcelle?) ; effets socio-économiques (niveau de connaissance des ménages par rapport aux innovations, augmentation des revenus?).
 - Les impacts attendus ou observés au niveau du village et de la région (zone) : effets biophysiques (y aura-t-il moins de déforestation ?) ; effets socio-économiques (y aura-t-il un effondrement du marché avec l'augmentation de la production venant des parcs agroforestiers? y aura-t-il augmentation de revenu global ?).
 - Les contraintes et problèmes pour l'adoption de l'innovation ? Quelles sont les solutions possibles à ces problèmes et contraintes ? Des scores seront donnés pour chaque contrainte (5 : important, 1 : faible).
 - Caractéristiques de la technologie (exemple : quelles sont les ressources requises et qui sont indispensables ? Confection d'une pépinière, recherche des substrats, mélange du substrat, remplissage et semis dans les pots, arrosage des pots, durée des plants à la pépinière avant transplantation, plantation des espèces dans les champs ?).
 - Caractéristiques des parcelles (exemple : la technologie est-elle appropriée pour les différents types de sols ? pour les champs de case ou champ de brousse ? est-elle appropriée pour les petites parcelles, grandes parcelles et les systèmes de production des paysans ?).
 - Caractéristiques des ménages et exploitations (exemple : le manque de main d'œuvre est-il une contrainte à l'adoption ? la technologie est-elle appropriée pour les nantis, les démunis, les jeunes, les vieux, les femmes ?).
 - Caractéristiques des communautés (y a-t-il un risque de feux de brousse qui détruisent les ligneux ? y a-t-il des interdits pour la communauté ?).

Des scores seront donnés à chaque type d'impact pour mieux mesurer son poids (5 : impact fort, 1 : impact faible).

Fiche 5.1 Information sur la structure

Nom de la structure :

Adresse :

BP:

Ville:

Téléphone/fax/email :

Personne contact pour l'agroforesterie :

1. Type de votre structure :

- ☐ Organisation communautaire
- ☐ Comité local
- ☐ Structure étatique
- ☐ ONG régionale
- ☐ ONG nationale
- ☐ ONG Internationale
- ☐ Institut de recherche
- ☐ Association privée
- ☐ Autres :.....

2. Décrire brièvement les activités principales de votre organisation. Donner tous les domaines, en relation ou non avec l'agroforesterie. Sois bref mais informatif (Par exemple, n'indique pas seulement "agroforesterie", mais écris par exemple "promotion des variétés améliorées de *Ziziphus*")

.....

.....

.....

.....

3. Quelle est votre zone d'intervention active ?

Région	Cercle/Province	Communes où vous développez l'agroforesterie	Communes où vous aviez beaucoup d'activités d'agroforesterie dans le temps

Quand est ce que votre structure a pris le premier contact avec l'ICRAF/l'IER/l'INERA sur le projet biodiversité ?

Mois Année

4. Indiquer comment votre structure obtient des informations sur les technologies. Faites une croix ou plusieurs croix.

- ☐ Formation des agents par l'ICRAF/l'IER/l'INERA
- ☐ Formation des paysans par l'ICRAF/l'IER/l'INERA
- ☐ Visite des villages test ICRAF par les agents
- ☐ Visite des villages test ICRAF par les paysans
- ☐ Disposez-vous des brochures ou fiches sur les technologies ?
- ☐ Avez-vous participé aux réunions/ateliers planifiés par ICRAF ?
- ☐ Autres à spécifier :

5. Quand est ce que votre structure a commencé la vulgarisation des technologies dans le cadre du projet biodiversité ?

Mois Année

6. Quelles sont les méthodes utilisées par votre structure pour diffuser des connaissances/technologies sur l'agroforesterie ? Cocher plus qu'une option.

- ☐ Brochures, posters, fiches
- ☐ Journée porte ouverte
- ☐ Visite de terrain
- ☐ Visite individuelle aux paysans
- ☐ Atelier de formation
- ☐ Autres :

Fiche 5.2 Information sur la biodiversité

Remplir une fiche pour chaque village du Projet Biodiversité

Nom de votre structure :

Région :

Village d'intervention :

1. **Combien d'hommes et de femmes vous avez formés dans le cadre d'activités biodiversité ?** Si vous n'avez pas les chiffres pour les hommes et les femmes, mettez le total.

Nombre de femmes formées	Nombre d'hommes formés	Nombre total
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2. **Combien d'hommes et de femmes ont réalisé les technologies agroforestières du projet biodiversité?**

Nombre de femmes	Nombre d'hommes	Nombre total
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. **Quels sont les problèmes principaux rencontrés par les paysans que vous encadrez dans la mise en œuvre des activités biodiversité ? Donnez la liste des problèmes. Si le nombre est supérieur à 3, donnez les 3 plus importants en notant 1, 2,3 dans les cases.**

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4. **Les recommandations sur la biodiversité vulgarisées par votre structure sont-elles différentes de celles que vous avez obtenues auprès de l'ICRAF/l'INERA/l'IER ?** Décrire les informations additionnelles ou les changements.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Les paysans ont ils fait des changements à partir de ce que vous leur avez appris sur comment planter un arbre ou utiliser les technologies ? Décrire ces changements.

.....
.....
.....
.....

6. Quelles sont les espèces prometteuses dans le cadre d'un programme d'enrichissement des parcs agroforestiers?

.....
.....
.....

7. Quelle est la perception paysanne du projet biodiversité et des activités qui y sont conduites ? Donner tous les avantages et classer les 3 plus importants en mettant 1, 2 et 3 dans les cases correspondantes ; et au moins 3 désavantages.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8. Quelles sont les autres structures qui ont aussi vulgarisé l'utilisation des technologies agroforestières dans cette région ?

.....
.....

Fiche 5.3 Visites de terrain

Enquêteur :

Date de l'enquête :

Village :

Système de culture

Objectifs de la visite	Unité de gestion CC, CB, CV	Activités réalisées	Degré de réalisation	Activités non réalisées	Raisons de la non-réalisation

Fiche 5.5 Réunions au sein de la coordination nationale du Projet Biodiversité

Réunions prévues/dates	Réunions réalisées/dates	Thème de la réunion	Décisions prises	Application de la décision	Raisons de la non application de la décision

**Fiche 5.6 Activités par discipline auprès de la Coordination régionale du
Projet Biodiversité**

Activités prévues par discipline	Activités réalisées	Personnes impliquées	Difficultés rencontrées
Anthropologue			
Ethnobotaniste			
Biométricien			
ICRAF/Sahel			

Fiche 5.7 Réunions au sein du consortium

Réunions prévues/dates	Réunions réalisées/dates	Thème de la réunion	Décisions prises	Application de la décision	Raisons de la non application de la décision

Date enquête :

[illegible]

FASCICULE VI : GESTION DE BASE DE DONNEES

Peter Muraya, Roeland Kindt, Richard Coe & Antoine Kalinganire

6.1 Généralités

La gestion de base de données de la recherche est importante pour plusieurs raisons dont certaines sont internes et d'autres externes à l'environnement de la recherche. Les exemples qui suivent illustrent des situations où une bonne stratégie de gestion planifiée d'une base de données pourrait être utile :

- satisfaction des besoins en partage de données de collègues travaillant dans le cadre d'un vaste projet collaboratif avec des chercheurs de disciplines différentes ;
- de nos jours, des journaux électroniques encouragent et dans certains cas exigent même que toutes les données primaires qui ont servi à tirer les conclusions d'une étude soient rendues disponibles sous une forme acceptable pour que l'article qui en a découlé soit accepté pour publication ;
- de plus en plus, certains bailleurs de fonds conditionnent leur financement à l'accès public aux données générées immédiatement après la fin du projet.

Tout comme les raisons externes justifiant notre souci de gestion de base de données, les raisons internes sont autant persuasives. La qualité scientifique des résultats pourrait être affectée par la manière selon laquelle les données ont été gérées – dès la conceptualisation des questions de recherche à la collecte, au stockage, à la manipulation, à l'analyse des données et à la rédaction – (spécialement pour des études de longues durées).

Correctement utilisée, l'approche de base de données peut assurer des données de haute qualité, une manipulation efficiente et une préservation des données bien après la fin d'un projet. Cependant, pour une utilisation efficiente, les concepts clés ne sont pas aisément cernés en utilisant une feuille quadrillée. Les étudiants en classes de bases de données n'arrivent souvent pas à percevoir l'application de ce qu'ils apprennent à leur travail car les exemples utilisés pour illustration proviennent rarement d'un environnement scientifique. Ce chapitre vise à expliquer d'importants concepts de bases de données en termes d'opérations de gestion de données scientifiques pour permettre aux chercheurs d'apprendre à utiliser correctement des bases de données en vue de créer une stratégie solide et efficiente garantissant des données de qualité tout le long du processus de recherche.

6.2 Organisation des données : erreurs et insuffisances

Certaines données, à cause de leur configuration, sont difficiles à manipuler et d'autres pourraient aisément conduire à des résultats fallacieux si les données sont utilisées sans précaution dans certaines activités routinières de gestion de base de données. Des exemples sont présentés dans cette section pour illustrer ce problème.

Le tableau 6.1 est extrait d'une grande base de données générée par une étude de la biodiversité d'espèces ligneuses au Sud de l'Ouganda. Cette structuration est bien indiquée pour présenter les données sous forme de rapport fini à imprimer ; mais elle n'est pas appropriée pour des données brutes devant être davantage manipulées car les résultats seraient erronés.

Tableau 6.1 Echantillon de données – Nombre et espèces d'arbres observés dans 2 exploitations d'une étude de biodiversité.

Numéro exploitation	Espèces	Nombre de pieds
1002	Acacia mearnsii (Burikoti)	33
	Albizia gummifera (Omushebeya)	88
	Dersama abyssinica (Omukaka)	124
	Carica papaya (Ekipapari)	160
	Dodonaea angustifolia (Omushambya)	168
	Dracean reflexa (Omigorora)	112
	Erythrina adyssinica (Ekikoo)	352
	Eucalyptus spp. (Kurutusi)	144
	Ibosa riparia (omuravunga)	200
1003	Acacia mearnsii (Burikoti)	970
	Albizia gummifera (Omushebeya)	93
	Calliandra calothyrsus	868
	Carica papaya (Ekipapari)	18
	Cupressus lusitanica (Karwenda)	961
	Cyphomandra bataceae (Ebitunda)	31
	Datura sueveolens (Ekimuri)	713
	Dracean reflexa (Omigorora)	279
	Ficus natelensis (Ekitooma)	24
	Grevillea robusta	899

Il y a très peu de données brutes qui soient prêtes pour un rapport fini sans subir au préalable une forme de manipulation intermédiaire. Supposons que l'opérateur ou le gestionnaire de la base de données, pour une raison ou une autre, souhaiterait présenter les mêmes données mais triées en fonction du nombre décroissant des arbres. Le résultat tel que présenté dans le tableau 6.2.a est faux. Avec ce simple tri, le nombre de pieds de l'exploitation 1002 a varié de 9 à seulement 3! Ce tri a tout d'un coup complètement changé le sens ou la signification des données.

Voici un autre exemple qui pourrait s'appliquer lors des opérations de nettoyage des données de base. Supposons que lors de ce nettoyage nous ayons supprimé la ligne 11 du tableau 6.1. Le résultat (tableau 6.2.c) serait tout aussi surprenant. Soudain, nous avons, de façon non intentionnelle, alloué toutes les autres données restantes de l'exploitation 1003 à l'exploitation 1002 !

Une meilleure organisation/structuration des données qui pourrait résoudre ce problème serait d'être redondant, répétitif comme indiqué dans le tableau 6.2.c où le numéro d'identification de l'exploitation est rendu explicite. Donc la répétition est une bonne chose car elle permet aux données d'être manipulées sans affecter leur signification/sens. Mais devons-nous oui ou non stocker toutes nos données avec une redondance/répétition ?

Numéro exploitation	Espèces	Nombre de pieds
1002	Acacia mearnsii (Burikoti)	33
	Albizia gummifera (Omushebeya)	88
	Dersama abyssinica (Omukaka)	124
	Carica papaya (Ekipapari)	160
	Dodonaea angustifolia (Omushambya)	168
	Dracean reflexa (Omigorora)	112
	Erythrina adyssinica (Ekikoo)	352
	Eucalyptus spp. (Kurutusi)	144
	Iboza riparia (omuravunga)	200
	Albizia gummifera (Omushebeya)	93
	Calliandra calothyrsus	868
	Carica papaya (Ekipapari)	18
	Cupressus lusitanica (Karwenda)	961
	Cyphomandra bataceae (Ebitunda)	31
	Datura sueveolens (Ekimuri)	713
	Dracean reflexa (Omigorora)	279
	Ficus natelensis (Ekitooma)	24
	Grevillea robusta	899

(Tableau 6.2a)

Numéro exploitation	Espèces	Nombre de pieds
1003	Acacia mearnsii (Burikoti)	970
	Cupressus lusitanica (Karwenda)	961
	Grevillea robusta	899
	Calliandra calothyrsus	868
	Datura sueveolens (Ekimuri)	713
	Erythrina adyssinica (Ekikoo)	352
	Dracean reflexa (Omigorora)	279
	Iboza riparia (Omuravunga)	200
	Dodonaea angustifolia (Omushambya)	168
	Carica papaya (Ekipapari)	160
	Eucalyptus spp. (Karutusi)	144
	Dersama abyssinica (Omukaka)	124
	Dracean reflexa (Omigorora)	112
	Albizia gummifera (Omushebeya)	93
	Albizia gummifera (Omushebeya)	88
1002	Acacia mearnsii (Burikoti)	33
	Cyphomandra bataceae (Ebitunda)	31
	Ficus natelensis (Ekitooma)	24
	Carica papaya (Ekipapari)	18

(Tableau 6.2b)

Numéro exploitation	Age exploitant	Espèces	Nombre de pieds
1002	37	Acacia mearnsii (Burikoti)	33
1002	37	Albizia gummifera (Omushebeya)	88
1002	37	Dersama abyssinica (Omukaka)	124
1002	37	Carica papaya (Ekipapari)	160
1002	73	Dodonaea angustifolia (Omushambya)	168
1002	37	Dracean reflexa (Omigorora)	112
1002	37	Erythrina adyssinica (Ekikoo)	352
1002	37	Eucalyptus spp. (Kurutusi)	144
1002	37	Iboza riparia (omuravunga)	200
1003	40	Acacia mearnsii (Burikoti)	970
1003	40	Albizia gummifera (Omushebeya)	93
1003	40	Calliandra calothyrsus	868
1003	40	Carica papaya (Ekipapari)	18
1003	40	Cupressus lusitanica (Karwenda)	961
1003	40	Cyphomandra bataceae (Ebitunda)	31
1003	40	Datura sueveolens (Ekimuri)	713
1003	40	Dracean reflexa (Omigorora)	279
1003	40	Ficus natelensis (Ekitooma)	24
1003	40	Grevillea robusta	899

(Tableau 6.2C)

Tableau 6.2. Opérations de nettoyage des données de base (6.2.a) Données triées par ordre décroissant du nombre d'arbres (6.2.b) Une ligne de données supprimée, (6.2.c) Données manipulées.

Considérons les données nettoyées du tableau 6.2.c. L'âge du chef de l'exploitation 1002 devrait être changé de 37 à 73 ans et un opérateur/gestionnaire paresseux n'a apporté la correction qu'à la ligne 5 du tableau 6.2.c. seulement. Ainsi, le même chef d'exploitation se retrouve avec deux âges différents rendant impossibles à une personne étrangère aux données de déterminer son vrai âge. Ceci est un exemple qui montre comment la redondance ou répétition pourrait être source d'inconsistance dans la base de données. De ce fait, quoiqu'utile, la redondance doit être contrôlée.

Les exemples présentés ci-dessus ont été choisis pour illustrer le fait qu'une organisation ou un arrangement de données peut bien être adéquate et appropriée pour certaines opérations et pas pour d'autres. De ce fait, nous devons faire en sorte que la façon dont nous organisons nos données puisse être compatible avec nos besoins d'opérations de gestion de la base telles que la capture, le stockage, la manipulation et le rapportage.

6.3 Commandes/fonctions d'une base de données

Chaque système de base de données possède une manière particulière de présenter les commandes de la base à ses utilisateurs. Dans cette section, on considère comme système de base de données 'Microsoft Access' que l'on rencontre communément dans la plupart des centres africains de recherche. L'on accède aux différentes fonctions du menu à partir du panel extrême gauche de la fenêtre principale d'Access comme indiqué par la figure 6 ci-après.

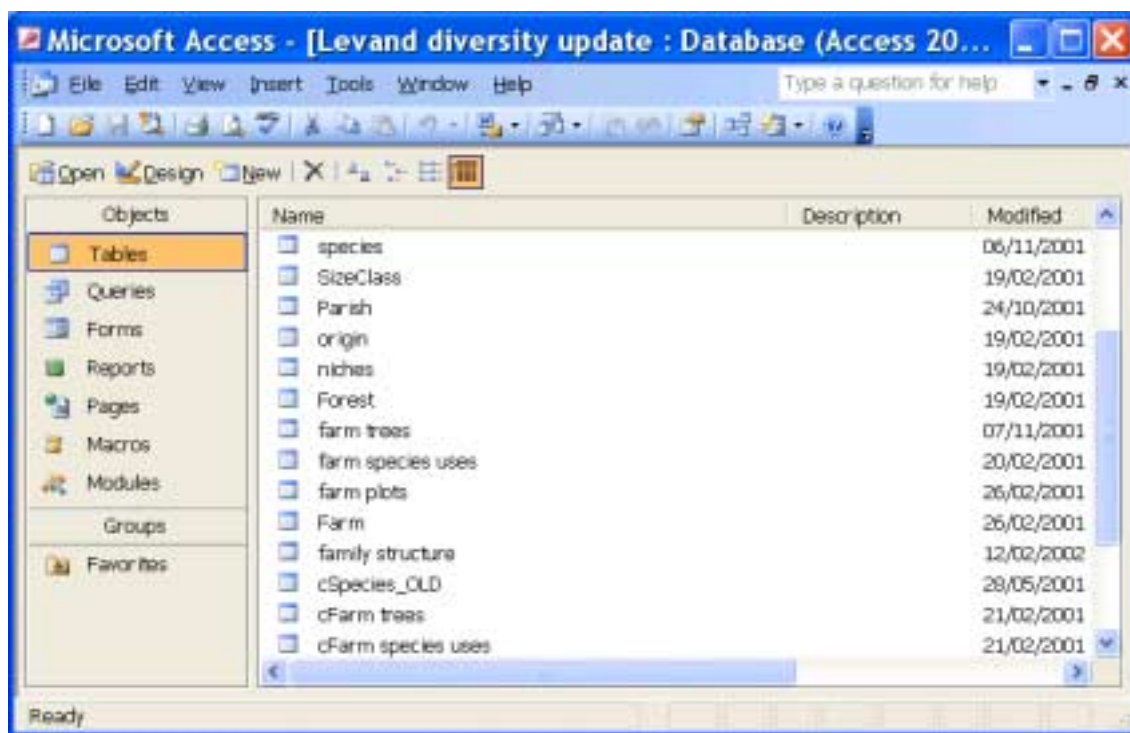


Figure 6.1. Interface pour accéder aux commandes du menu dans Microsoft Access

Dans cette section, sont expliquées les relations entre les commandes pour les activités de gestion des données et les attributs qui leur sont spécifiques.

6.4 Tables

contenu des **'Tables'**.

redondance impose la conception des 'tables' et les relations entre elles

6.5 Forms

Il est possible de capturer directement les données collectées sur le terrain sous forme de 'Tables' mais cela n'est pas aisé et il est sujet à de nombreuses erreurs de la part des opérateurs. La commande '**Forms**' en est la solution. Cette commande offre une interface de saisie (Figure 6.3) de données entre l'opérateur et la base de données. Généralement, il y a une parfaite correspondance entre les champs d'une '**Form**' et ceux de la fiche d'enquête, c'est-à-dire que les différents champs de la '**Form**' sont étiquetés et organisés de telle sorte qu'ils épousent presque parfaitement ceux de la fiche d'enquête de terrain ayant servi à la collecte des données.

Microsoft Access - [Interview 1 - Household : Form]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

Type a question for help

1. Interview Identification

1. Interview number: 101

2. Interview date: 20/07/2000

3. Village: Nyakihanga

4. Name household head (last name, first name): Munaku, Seforonia

5. Name husband (female head): NA

6. Names of respondent(s) (last name, first name): Munaku, Seforonia

7. Respondent(s) is/are: wife

8. Name(s) of interviewer(s): Levand

2. Household data

1. Household head: female (no husband)

2. Furniture type: 3. Kitongoie chairs

3. Livestock: goats/sheep: 5, local cows: 0, crossbreds: 0, zero grazing

4. House type: 2. mud walls, Iron sheet

5. Age structure of family: husband, born in

Form View. PL III

Figure 6.3. Une interface de saisie de données. Les champs de cette 'Form' correspondent à ceux de 'Tables' mais organisés de façon à épouser ceux des fiches de collecte du terrain

6.6 Queries (requêtes)

La commande '**Queries**' est spécialement indiquée pour permettre aux opérateurs de générer des résultats à partir des 'Tables' et de les présenter sous forme d'un vaste tableau avec les redondances et tout autre détail. Cette commande joue un rôle très important dans le processus de manipulation des données. Elle procure un mécanisme pour la manipulation des données brutes en résultat fini et pour sauvegarder la procédure dans un état tel qu'elle est toujours prête à être exécutée à nouveau en fonction de la mise à jour des 'Tables' de la base. Cet outil rend la manipulation des données à partir d'une base de données de loin plus désirable que le 'couper-coller' habituellement pratiqué avec les feuilles quadrillées. La conception des '**Queries**' (requêtes) est simple et facile : l'on doit sélectionner des 'Tables' contenant les champs d'intérêt, sélectionner ces champs dans une grille (Figure 6.4), spécifier les conditions et afficher les résultats. Les résultats peuvent être sauvegardés dans un nouveau tableau (appelé requête parce que les données ont été dérivées) prêt à être utilisé pour une manipulation encore plus poussée.

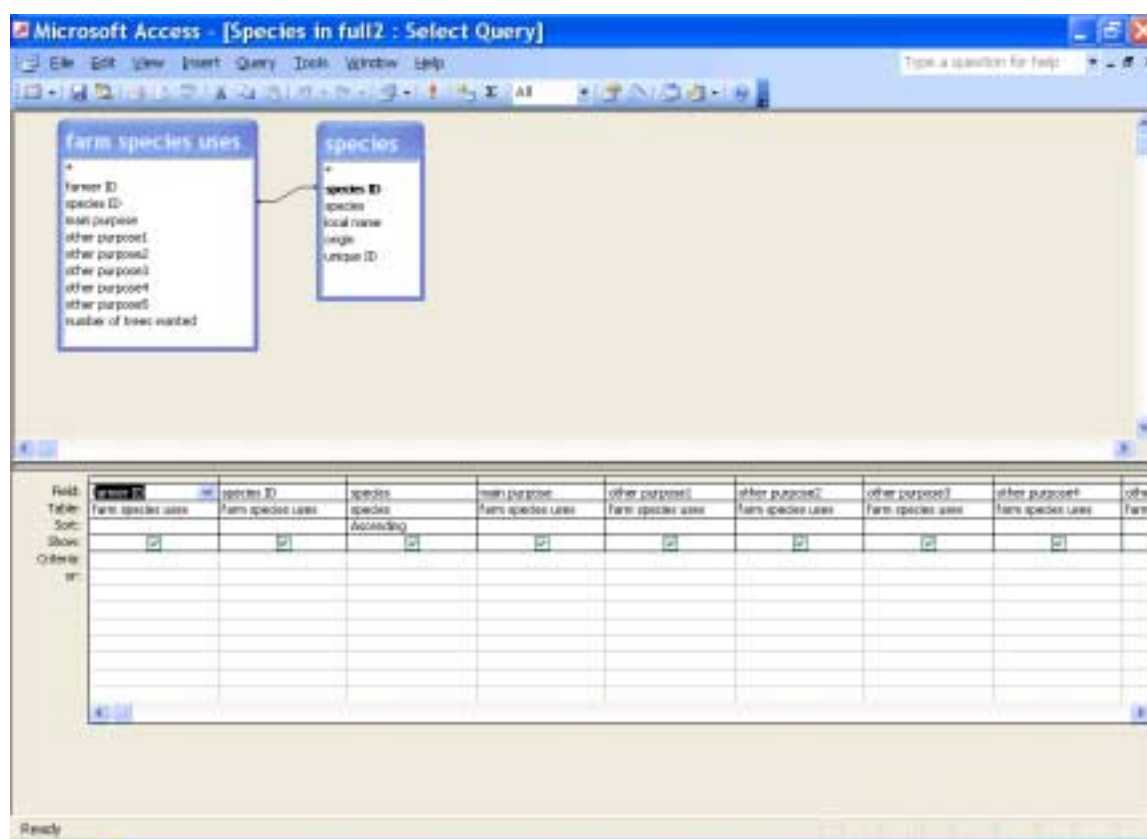


Figure 6.4. Cette interface est conçue pour la conception de feuilles de données en utilisant des champs de 'Tables' appropriées. La grille ci-dessus permet à l'opérateur de spécifier les noms des champs, le mode de tri ainsi que tout autre critère de sélection

6.7 Reports (Rapports)

Finalement, lorsque les données sont prêtes à être imprimées, il serait bon de les réarranger de façon professionnelle et agréable à la vue. C'est ce à quoi est destinée la commande '**Reports**'. Grâce à cette commande, les résultats des requêtes peuvent être présentés en format de haute qualité avec la numération des pages et des graphiques illustratifs. Les données générées avec la commande '**Reports**' ne sont plus aptes à une nouvelle manipulation quand bien même le rapport est sous forme électronique.

6.8 Résumé

La gestion des données est importante, en premier lieu pour une manipulation efficiente et des décisions scientifiques de qualité et en second lieu, pour la satisfaction de besoins externes tels que pour les collègues, des bailleurs de fonds et des journaux de publication.

La cause principale des difficultés relatives à la gestion des bases de données à l'aide de feuilles quadrillées est certainement la non reconnaissance du fait que chaque opération de manipulation des données nécessite un format particulier. Par exemple, certains formats sont beaucoup plus faciles/aisés à lire mais occasionnent généralement une inconsistance dans les données si l'on ne prête pas suffisamment attention. D'autres formats sont bien adaptés pour une saisie rapide et sans erreur des données mais le produit fini est très difficile à manipuler.

Une base de données possède des options qui sont d'une utilisation facile pour différentes opérations de gestion des données. Les options '**Forms**', de par leur simplicité et leur utilisation facile sont appropriées pour la saisie des données et les différents champs sont directement liés à des tableaux spécifiques. Les options '**Tables**' sont utilisées pour le stockage des données. Elles possèdent des champs pour le stockage des informations, y inclus les principaux résultats pour créer des liens directs avec les entités physiques qu'ils représentent. Les formats '**Query**' sont le résultat de la combinaison de champs à partir d'un ou de plusieurs tableaux et sont appropriés pour la manipulation des données et leur exportation dans d'autres logiciels pour des fins d'analyses spécifiques, généralement des analyses statistiques. Le format '**Report**', généralement dérivé des '**Queries**' est utilisé pour la présentation finale des données en imprimé pour la consommation humaine.

Working Paper Series – World Agroforestry Centre

1. Agroforestry in the drylands of eastern Africa: a call to action
2. Biodiversity conservation through agroforestry: managing tree species diversity within a network of community-based, nongovernmental, governmental and research organizations in western Kenya.
3. Invasion of *prosopis juliflora* and local livelihoods: Case study from the Lake Baringo area of Kenya
4. Leadership for change in Farmers Organizations: Training report: Ridar Hotel, Kampala, 29th March to 2nd April 2005
5. Domestication des espèces agroforestières au Sahel : situation actuelle et perspective
6. Relevé des données de biodiversité ligneuse : Manuel du projet biodiversité des parcs agroforestiers au Sahel

Who we are

The World Agroforestry Centre is the international leader in the science and practice of integrating 'working trees' on small farms and in rural landscapes. We have invigorated the ancient practice of growing trees on farms, using innovative science for development to transform lives and landscapes.

Our vision

Our vision is an 'Agroforestry Transformation' in the developing world resulting in a massive increase in the use of working trees on working landscapes by smallholder rural households that helps ensure security in food, nutrition, income, health, shelter and energy and a regenerated environment.

Our mission

Our mission is to advance the science and practice of agroforestry to help realize an 'Agroforestry Transformation' throughout the developing world.



United Nations Avenue, Gigiri - PO Box 30677 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel: +254 20 7224000 or via USA +1 650 833 6645
Fax: +254 20 7224001 or via USA +1 650 833 6646
Sahel Regional Programme - c/o ICRISAT, BP 320, Bamako, Mali
Tel: +223 2223375/2227707 - Fax +223 2228683
www.worldagroforestry.org