

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

CW00 00001
K060
SEN

**ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE
DES SYSTEMES A PARC
DANS LE BASSIN ARACHIDIER :**

*CAS DE STERCULIA SETIGERA ET DE CORDYLA
PINNATA*

MEMOIRE DE CONFIRMATION

ASTOU SENE .

Septembre 1994

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES

RESUME

Les parcs, systèmes agroforestiers traditionnels, ont surtout été étudiés sous l'angle biophysique. Cette étude fournit des éléments de contribution à une meilleure connaissance socio-économique de ces entités naturelles aux fonctions variées. Elle concerne les parcs à *Sterculia setigera* et à *Cordyla pinnata* au niveau du Bassin arachidier.

Les investigations menées dans 74 exploitations agricoles révèlent que ces parcs jouent un rôle socio-économique capital dans la vie des populations rurales. Cependant leur existence se trouve menacée par de multiples facteurs dont ceux d'ordre anthropique ne sont pas des moindres. On retient par ailleurs que la coexistence arbre-culture comporte encore une dimension conflictuelle malgré la reconnaissance d'effets bénéfiques liés à la présence de certaines espèces dans les champs.

Les modalités pratiques d'une intégration harmonieuse de l'arbre dans les systèmes agraires constituent un défi que la recherche-développement se doit de relever

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.

Date	05/05/00
Numéro	1200/00
Mois Bulletin	
Destinataire	S.D.I.

DEDICACE

*A mon Père
A ma ~~de~~ tante mère Awa Bâ
A la douce mémoire ~~de~~ Fatou Guèye Séné.*

TABLE DES MATIERES

	Pages
Résumé	i
Remerciements	ii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	vii
Liste des illustrations	viii
Liste des annexes	viii
Liste des abréviations	viii
I - Introduction	1
1.1 Problématique et justification de l'étude	1
1.2 Objectif de l'étude	2
II - Revue bibliographique	4
2.1 L'agroforesterie	4
2.2 Les systèmes à parc	5
2.2.1 Typologie des parcs	5
2.2.2 Quelques parcs agroforestiers au Sénégal	6
2.3 Importance de l'arbre dans le système de production	7
2.4 Caractéristiques et utilisations de <i>Sterculia setigera</i> "mbépp"	8
2.5 Caractéristiques et utilisations de <i>Cordyla pinnata</i> "dimo"	8
III - Méthodologie	10
3.1 Collecte des données	10
3.1.1 Recherche documentaire	10
3.1.2 Enquêtes	10
3.2 Traitement et analyse des données	16
IV - Présentation et analyse des résultats sur le parc à <i>Sterculia setigera</i> ou "mbépp"	17
4.1 Caractéristiques des systèmes de production	17
4.1.1 Généralités	17
4.1.2 Tenure foncière	17
4.1.3 Taille des exploitations	18
4.1.4 Production végétale	18
4.1.5 Situation alimentaire et stratégies adoptées en cas de déficit	19
4.1.6 Mesures de préservation et d'amélioration du patrimoine foncier	19
4.1.7 Sources de revenus dans l'exploitation	19
4.1.8 Système d'élevage	20
4.1.9 Contraintes des systèmes de production	21

4.2	L'arbre dans les systèmes de production	21
4.2.1	Composition du parc dans les champs	21
4.2.2	Population et densité	23
4.2.3	Perception des villageois	24
4.2.4	Gestion du couvert ligneux	27
4.3	Utilité des arbres	27
4.3.1	Alimentation humaine	27
4.3.2	Production fourragère	28
4.3.3	Pharmacopée	28
4.3.4	Bois d'énergie	28
4.3.5	Bois de service	28
4.3.6	Sources de revenu	29
4.3.7	Protection et amélioration des sols	29
4.4	Les critères d'appréciation des espèces	29
4.4.1	Espèces préférées	29
4.4.2	Espèces non souhaitées dans les champs	30
4.5	Quelques aspects utilitaire du <i>Sterculia setigera</i>	31
4.5.1	Alimentation humaine, fourrage et artisanat	31
4.5.2	Pharmacopée	32
4.5.3	<i>Sterculia</i> et agriculture	32
4.6	Exploitation, consommation et commerce primaire de la gomme "mbep"	33
4.6.1	L'exploitation de la gomme	33
4.6.2	La consommation de la gomme "mbep"	37
4.6.3	L'organisation de la commercialisation de la gomme	37
4.6.4	La formation des prix	39
4.6.5	Les principales difficultés de la filière	39
4.6.6	Mesures préconisées	40
4.6.7	Importance et emploi des revenus tirés de la vente de la gomme	40
4.7	conclusion partielle	41

V - Présentation et analyse des résultats sur le parc à *Cordia pinnata* ou "dimb"

5.1	Caractéristiques des systèmes de production	42
5.1.1	Généralités	42
5.1.2	Tenure foncière et allocations des terres	42
5.1.3	Taille des exploitations	42
5.1.4	Production végétale	43
5.1.5	Situation alimentaire et stratégies adoptées en cas de déficit	43
5.1.6	Mesures de conservation et d'amélioration du patrimoine foncier	44
5.1.7	Sources de revenus dans l'exploitation	44
5.1.8	Système d'élevage	45
5.1.9	Contraintes des systèmes de production	45

5.2	L' arbre dans les systèmes de production.....	46
5.2.1	Composition du parc dans les champs.....	46
5.2.2	Population et densité	48
5.2.3	Perception des villageois	48
5.2.4	Gestion du couvert ligneux.....	49
5.3	Utilité des arbres	51
5.3.1	Alimentation humaine	51
5.3.2	Production fourragère..	51
5.3.3	Pharmacopée..	52
5.3.4	Bois d'énergie	52
5.3.5	Bois de service	52
5.3.6	Sources de revenu	52
5.3.7	Protection et amélioration de la fertilité des sols.....	53
5.4	Les critères d' appréciation	53
5.4.1	Espèces préférées..	53
5.4.2	Espèces non souhaitées dans les champs.,	54
5.5	Quelques aspects utilitaire du <i>Cordyla pinnata</i>	54
5.5.1	Alimentation humaine et animale.....	54
5.5.2	Pharmacopée.	54
5.5.3	Bois de service et d'énergie..	55
5.5.4	<i>Cordyla pinnata</i> et agriculture	55
5.6	Conclusion partielle	55
VI	Conclusion générale et perspectives de recherche.....	57
6.1	Points saillants et implication de l'étude.....	57
6.2	Perspectives de recherche	59
	Bibliographie..	61
	Annexes	64

LISTE DES TABLEAUX

Parc à *Sterculia setigera*

1	Classification des exploitations agricoles selon la surface superficie disponible... ..*	18
2	Importance des différentes sources de revenu par secteur secteur	20
3	Fréquence des espèces ligneuses dans les champs	22
4	Répartition des espèces plantées.....	26
5	Revenus procurés par les produits forestiers et nombre nombre de mois d'activité*	29
6	Classification des principales espèces préférées dans les dans les parcelles de culture.....	30
7	Quantité moyenne de gomme récoltée par période et type type d'exploitants (kg)*	36
8	Fréquentation des lieux de vente	38
9	Prix de vente de la gomme mbepp par kg.....	39
10	Comparaison des recettes de la gomme aux revenus agricoles revenus agricoles (%) . . .	40
11	Utilisations principales des recettes de la gomme	41

Parc à *Cordyla pinnata*

12	Classification des exploitations agricoles selon la surface superficie disponible	43
13	Importance des différentes sources de revenu par secteur secteur	44
14	Fréquence des espèces ligneuses dans les champs	47
15	Répartition des espèces plantées	50
16	Revenus procurés par les produits forestiers et nombre nombre de mois d'activité*	53
17	Classification des principales espèces préférées dans les dans les parcelles de culture.....	53

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

1	Le Bassin arachidier	3
2	Villages de 1' échantillon dans le parc à <i>Sterculia setigera</i>	12
3	Villages de 1' échantillon dans le parc à <i>Cordyla pinnata</i>	14

Graphique

1	Statut des exploitants de gomme	33
---	---------------------------------------	----

LISTE DES ANNEXES

1	Liste des espèces citées	64
	<u>Parc à <i>Sterculia setigera</i></u>	
2	Principales utilisations des espèces	66
3	Evolution de la composante ligneuse	68
	<u>Parc à <i>Cordyla pinnata</i></u>	
4	Principales utilisations des espèces	70
5	Evolution de la composante ligneuse	72
6	Questionnaire	74

LISTE DES ABREVIATIONS

AFRENA	Agroforestry Research Network of Africa.
CFA	Communauté Financière Africaine.
DRPF	Direction des Recherches sur les Productions Forestières.
F	Franc (utilisé dans le texte pour FCFA).
GIE	Groupeement d' Intérêt Economique.
ICRAF	International Centre for Research in Agroforestry.
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.
KG	Kilogrammes.
SPSS/PC ⁺	Statistical Package for Social Sciences/Personal Computer.
SODEVA	Société de développement et de Vulgarisation Agricole.

1 - INTRODUCTION

1.1. PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Le Sénégal comme la plupart des pays de la sous-région fonde son développement sur l'agriculture. Depuis quelques années, le secteur agricole qui occupe 70% de la population¹ est caractérisé par :

- une faiblesse de la productivité qui a engendré une baisse des revenus monétaires en termes réels et un déficit alimentaire croissant aggravé par la forte croissance démographique ;
- une insuffisance des fertilisants utilisés ;
- une surexploitation ou mauvaise gestion des ressources naturelles ;
- une baisse de la pluviométrie.

Ainsi, la nécessité d'augmenter les rendements devient une priorité de même que l'amélioration des écosystèmes. Puisque les modèles productivistes basés sur l'utilisation des intrants commerciaux n'ont pas fait recette, l'accent est mis de plus en plus sur l'agroforesterie comme solution pour maintenir et/ou améliorer la productivité des terres en vue d'un développement durable.

Certains systèmes agroforestiers notamment les parcs connus et pratiqués pendant des siècles au Sénégal, sont en perpétuelle dégradation à cause de la pression sur le foncier et de l'absence d'une réelle politique de gestion adéquate des ressources forestières. Il s'avère ainsi nécessaire de procéder à l'étude approfondie de ces systèmes aussi bien sur le plan biophysique que socio-économique pour identifier leurs potentialités et contraindre afin de dégager les axes prioritaires pour leur réhabilitation.

Dans les recherches effectuées au sujet des parcs, on s'est beaucoup focalisé sur les aspects biophysiques au détriment des considérations socio-économiques. Conscient de ce problème, le symposium international sur les parcs agroforestiers des zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest qui s'est tenu à Ouagadougou en 1993 a mis en relief l'insuffisance des données socio-économiques et a retenu parmi les thèmes prioritaires actuels : l'étude des facteurs socio-économiques, la dynamique des parcs et l'importance relative des produits des arbres ainsi que leur rôle dans l'économie familiale.

¹ "Déclaration de politique de développement agricole" Ministère de l'agriculture Février 1994

Cette préoccupation recoupe celle de la DRPF/ISRA qui a mis un accent sur ces études socio-économiques depuis 1987 avec les recherches menées à Khayes, Sinthiou Kohel, N'dimb Taba, Sonkorong et à Boulandor. D' autres ont suivis en 1990 et 1991 dans le nord du Bassin Arachidier (à Fintel Somb, Keur Maguèye, Diakael Digue, Khohé Gadiaga, N' diakane, N' diémane, N'diamsyl et à Taïba kalome). C'est dans ce cadre que se situe cette étude qui concerne les parcs **à *Cordyla pinnata*** et ***Sterculia setigera***.

La présente étude est composée de six chapitres. Dans le premier sont exposés la problématique et les objectifs. Le deuxième chapitre présente la revue de littérature. Dans le chapitre 3 nous discutons de la méthodologie utilisée. La présentation et l' analyse des résultats font l'objet des chapitres 5 et 6. Enfin le dernier est consacré à la conclusion où **sont** présentés les limites, les faits saillants, les implications de l'étude et les perspectives de recherche.

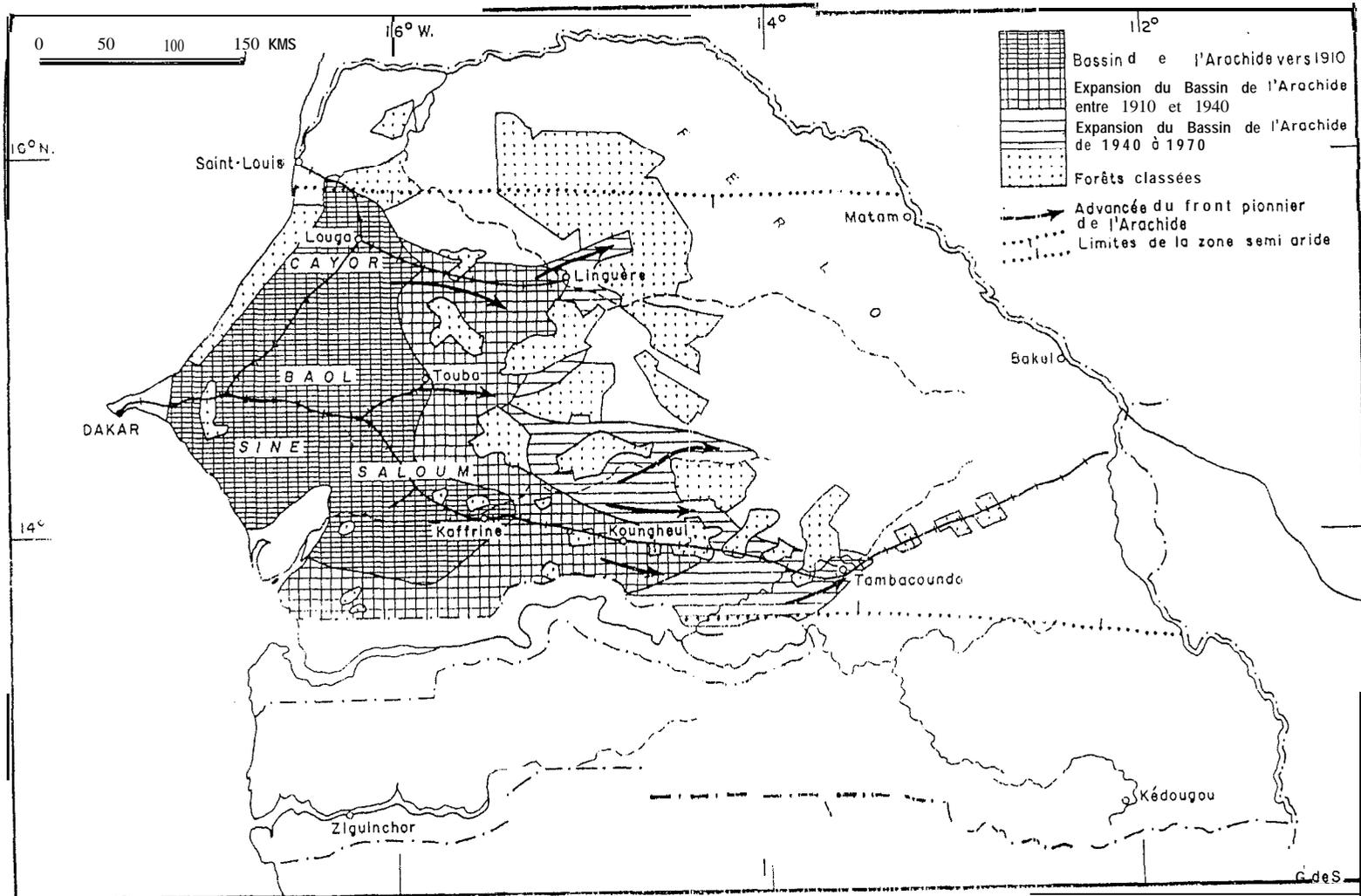
1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif général de cette étude est de cerner les aspects socio-économiques des parcs **à *Sterculia setigera*** et ***Cordylu pinnata*** et leur importance réelle ou potentielle pour les populations rurales.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- inventorier les espèces présentes dans les parcelles et leur utilisation ;
- obtenir l'appréciation paysanne sur la dynamique des peuplements et les facteurs déterminants ;
- déterminer les motivations expliquant ou justifiant le maintien ou non des différentes espèces ligneuses dans les champs ;
- étudier l' importance relative des produits ligneux dans l' exploitation agricole ;
- déterminer les préférences en matière d'espèces et les critères sous-jacents ;
- identifier les potentialités et les contraintes à la valorisation des deux espèces retenues ;
- faire une étude du commerce primaire de la gomme mbepp.

CARTE 1 : LE BASSIN ARACHIDIER



SOURCE : Atlas Jeune Afrique (1983)

II - REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. L'AGROFORESTERIE

L' ICRAF définit l' agroforesterie² comme un terme collectif pour des systèmes et des technologies d'utilisation des terres où des ligneux pérennes (arbres, arbustes, arbrisseaux sous arbrisseaux et par assimilation palmiers et bambous) sont cultivés délibérément sur des terrains utilisés par ailleurs pour la culture et/ou l'élevage dans un arrangement spatial ou temporel, et où existent des interactions à la fois écologiques et économiques entre les ligneux et les autres composantes du système.

Une grande variété de pratiques ou de systèmes nouveaux ou anciens voire traditionnels répondent au concept d'agroforesterie : la culture itinérante, la culture en couloirs, les brise-vent, les haies vives...

Au Sénégal, les technologies et/ou systèmes agroforestiers traditionnels sont très représentés ; les plus fréquents sont :

-les systèmes à parc qui peuvent être des systèmes :

*agrosylvicoles où les ligneux ne sont associés qu'aux cultures ;

*sylvopastoraux où les ligneux sont associés à la production animale comme dans la zone sylvopastorale (parc à *Acacia senegal*) ;

*agrosylvopastoraux où les trois composantes (arbres, animaux et cultures) sont présentes (parc à *Cordyla pinnata*, parc à *Acacia albida...*) ;

-le système de jachères et de la culture itinérante qui ont de plus en plus tendance à disparaître ;

-les haies vives défensives constituées la plupart du temps par *Euphorbia balsamifera*, *Euphorbia tirucalli*, *Jatropha curcas* etc.

Parmi ceux-ci le système à parc est certainement le plus pratiqué au Sénégal. En effet, dans tout le pays, ce système où les arbres sont associés aux animaux et/ou aux cultures est présent sous différentes formes de gestion suivant leurs usages et utilités.

² Définition tirée de "Agroforesterie et désertification" Michel Baumer Wageningen CTA. 1987.

2.2. LE SYSTEME A PARC

Jusqu'à présent, il n'y a pas encore une définition du parc qui soit unanimement adoptée. Parmi les tentatives de définitions, nous retiendrons celle proposée au symposium international sur les parcs (1993) et celle avancée par Baumer (1994) .

Le symposium international sur les parcs agroforestiers tenu à Ouagadougou en 1993 définit le parc comme "un système d'utilisation des terres dans lequel les végétaux ligneux pérennes sont délibérément conservés en association avec les cultures et/ou l'élevage dans un arrangement spatial dispersé et où existent à la fois des interactions écologiques et économiques entre les ligneux et les autres composantes du système".

Quant à Baumer (1994), il le définit comme "un type de végétation dominé par des ligneux (en général des arbres, quelquefois des arbustes, jamais des arbrisseaux) de tendance équienne qui ont une densité faible à moyenne, dont les cimes ne se touchent jamais et sont même assez distantes. Assez régulièrement répartis, d'origine souvent artificielle, ces arbres forment un couvert discontinu sous lequel se pratiquent l'agriculture et/ou l'élevage".

2.2.1. Typologie des parcs

Suivant qu'ils se basent sur l'origine, les fonctions ou le mode de constitution, divers auteurs ont procédé à une classification des parcs (Sall, **1993**) :

- Le classement de Pelissier

L'auteur se fonde sur le processus de formation distingué :

*le parc résiduel, constitué d'espèces transitoires qui sont appelées à la longue à disparaître. Celles-ci fournissent des produits de cueillette mais ne jouent pas un rôle actif apparent dans la conservation des sols ;

*le parc sélectionné qui résulte d'une sélection par les paysans d'une espèce dont les produits ont été recherchés de tous temps par les économies de subsistance. D'autres espèces d'utilité secondaire sont quelquefois maintenues en petit nombre comme c'est le cas dans les parcs à *Butyrospermum purkii*, *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopicum* et *Elaeis guineensis* ;

*le parc construit qui résulte d'une élimination progressive des espèces de la végétation spontanée et de l'introduction d'une essence étrangère, exemple du parc **à *Acacia albida***.

-La classification de Seignobos

Elle est basée sur les fonctions de l'espèce dominante ou exclusive. L'auteur distingue les parcs de famine, les parcs d'appoint alimentaire, les parcs oléifères, les parcs d'appui agronomique, les parcs à bois et les parcs vestimentaires.

-La classification de Raison

L'auteur fait une distinction entre d'une part les parcs soudaniens et guinéens et d'autre part les parcs complexes sans dominante significative d'espèces en fréquence ou en qualité et les parcs à dominante significative.

2.2.2. Quelques parcs agroforestiers au Sénégal

Même si on ne dispose pas encore de données précises sur l'étendue des différents parcs, il y a peu de doute que le système à parc constitue le système agroforestier le plus représenté au Sénégal. Sall (1993) a recensé 9 :

- Le parc **à *Acacia albida*** qui est localisé au centre-ouest du pays dans les sols sableux du Bassin arachidier ;
- le parc **à *Acacia raddiana*** est une formation de type pseudo-steppe arbustive ou arborée. On le rencontre au sud de la zone sylvo-pastorale, il assure la transition progressive vers le parc **à *Acacia albida*** ;
- le parc **à *Acacia senegal*** se trouve dans la zone sylvo-pastorale dans les terroirs agricoles et les parcours pastoraux des villages ;
- le parc **à *Adansonia digitata*** localisé à l'ouest du pays aux environs de Dakar et Thiès et dans la région de Kédougou, ce type de parc se trouve souvent autour des villages ;
- le parc **à *Cordylupinnata*** concentré au sud du Bassin Arachidier (région de Fatick et Kaolack) et s'étend de Gossas à la frontière Gambienne ;
- le parc **à *Elaeis guineensis*** se rencontre dans la région des Niayes et en Casamance ;

-le parc à ***Parkia biglobosa*** au Sénégal Oriental et en Casamance ;

-le parc à ***Sterculia setigera*** localisé en Haute Casamance, dans le Sénégal oriental et au sud-est de la région de Kaolack ;

-le parc à ***Borassus aethiopum*** se rencontre au centre nord et sud du Bassin arachidier dans les régions séréres de Fatick et Thiès, au Sénégal Oriental et en Casamance.

2.3. IMPORTANCE DES ARBRES DANS LE SYSTEME DE PRODUCTION

L'arbre joue un rôle vital en pays sahélien, ses multiples usages correspondent aux divers besoins des populations (Bergeret, 1986).

. Sur le plan socio-économique, les produits forestiers contribuent beaucoup dans l'alimentation humaine. Sur le plan nutritionnel, il s'agit d'un apport de haute valeur tant par la qualité que par la quantité. Par exemple, 40 kg de néré (***Parkia biglobosa***) fermenté ont une valeur alimentaire comparable à celle d'une cinquantaine de poulets et 100 gr de feuilles séchées de *Moringa oleifera* contiennent 22 gr de protéines (De Leener, 1988). Les nombreux arbres fruitiers forestiers permettent aux enfants de garder un état de santé satisfaisant.

Par ailleurs, la vente des produits de l'arbre constitue dans de nombreuses régions une importante source de revenu. Sutter cité par Sall (1993) indique que les revenus issus de la vente de la gomme arabique représentent 1 à 8% des revenus totaux du ménage dans la zone sylvo-pastorale. Diédhiou (1992) rapporte que la vente de l'huile de palme en Basse Casamance procure: en moyenne aux exploitants un revenu annuel de 34 à 40.000 FCFA.

Sur le plan de l'alimentation animale, les arbres constituent les garants de la productivité animale dans la plupart des régions où l'élevage extensif est la règle. Sans végétation ligneuse, l'élevage en zone sahélienne serait impossible par suite des carences en protéines, phosphore et carotène qu'entraînerait à la saison sèche une alimentation uniquement de graminées (Le Houérou, 1979).

Les arbres assurent aussi l'approvisionnement en combustibles, bois de service et divers produits à usage pharmaceutique.

• Au niveau agro-écologique, les arbres jouent un rôle primordial dans le milieu agricole en protégeant les sols contre l'érosion éolienne et hydrique. Ils enrichissent le sol en matière organique par l'humus produit par les feuilles,

branches et gousses. Certaines espèces (***Acacia albida*** etc.) de par la fixation de l'azote atmosphérique, contribuent à améliorer la fertilité des sols et augmenter les rendements des cultures associées. Les cultures **sous *Acacia albida*** sans fumure peuvent donner des rendements identiques à ceux obtenus dans des parcelles fortement fumées (Charreau et Vidal, 1965).

2.4. CARACTERISTIQUES ET UTILISATIONS DE *STERCULIA SETIGERA* "M'BEPP"

Arbre moyen de 12 à 15 mètres, mais pouvant dépasser 35 mètres dans la zone soudanienne et guinéenne, *Sterculia setigera* a un fût cylindrique de 2 à 3 mètres de haut élargi à la base, trapu et parfois branchu (Ba, 1988). L'écorce de teinte gris violacé se détache en larges plaques minces découvrant une couche lisse, brillante jaune clair. L'arbre forme une puissante cime ouverte. Cette espèce colonise les sols squelettiques, latéritiques et cuirassés (Cissé, 1990). Il se rencontre dans les régions de Kaolack, de Tambacounda et en Haute Cas amance.

S'agissant des utilisations, *Sterculia setigera* exsude une gomme résistante aux fermentations et qui peut gonfler plus de 250 fois son volume en absorbant de l'eau (Bergeret, 1986). Elle est utilisée dans la cuisine sénégalaise, en pharmacie et dans l'industrie alimentaire (Sall, 1993).

L'écorce, les racines, les feuilles et la gomme sont utilisées dans la pharmacopée. L'écorce est employée dans le traitement de la toux, des états fébriles, des bronchites, du rachitisme, de l'anoxémie et de la lépre (Ba, 1988). Traoré (1983) mentionne l'utilisation de la décoction des écorces pour guérir les maladies du foie et les pieds enflés des femmes enceintes.

2.5. CARACTERISTIQUES ET UTILISATIONS DE *CORDYLA PINNATA* "DIMB"

C'est un arbre de 10 à 15 mètres mais qui peut atteindre 20 mètres et plus sur les sols profonds et fertiles. Sa cime hémisphérique est toujours bien développée. L'écorce de son fût droit est plus ou moins liégeuse, très crevassée en petits rectangles, brune ou noirâtre (Bergeret, 1993).

Les feuilles sont ovales, gris-vert et les fleurs blanc-vert. Le fruit est une baie lisse verte puis jaunâtre à maturité. Il contient une pulpe verdâtre à jaunâtre comestible dans laquelle sont enrobées de grosses graines.

Le “dimb” se rencontre au sud du Bassin Arachidier dans les savanes boisées et forêts claires.

Le bois de *Cordyla pinnata*, est dur et lourd, avec un grain assez grossier et une structure étagée. Il est utilisé dans la charpenterie, la fabrication des meubles et dans l’artisanat local (Giffard, 1974). Bergeret (1993) rapporte que le “dimb” fournit par ailleurs un excellent charbon de bois.

Les fruits (verts et mûrs) servent à l’alimentation humaine. Ils sont très riches en vitamine C, phosphore et fer, bien équilibrés en acides aminés essentiels. En plus, les fruits peuvent compenser le déficit des céréales en lysine (Raison, 1988).

Sall (1993) rapporte que l’écorce et les racines sont utilisées en pharmacopée pour soigner la syphilis et les maux de ventre et les feuilles constituent un fourrage apprécié par le bétail vers la fin de la saison sèche.

III - METHODOLOGIE

3.1. COLLECTE DES DONNEES

Les données de l'étude proviennent de la recherche documentaire et des enquêtes faites au niveau de quelques exploitations agricoles.

3.1.1. Recherche documentaire

Elle a consisté à passer en revue des études et des articles portant sur l'agroforesterie et à consulter des rapports annuels de quelques directions de recherche de l'ISRA.

3.1.2. Enquêtes

Dans une première étape nous avons procédé à l'identification des zones d'étude et au choix des villages ; la deuxième étape porte sur l'échantillonnage.

3.1.2.1. Délimitation des zones d'étude

Deux sites d'enquête ont été choisis: un au sud du Bassin Arachidier (Kaolack-Fatick) et un autre au sud-est (Koumpentoum). Ce choix répond à l'objectif que s'est fixé le programme d'agroforesterie d'étudier les deux systèmes à parc où *Cordyla pinnata* et *Sterculia setigera* sont respectivement les espèces dominantes ou tout au moins assez bien représentées.

Le choix des villages a été effectué de manière raisonnée, en tenant compte de certains critères comme l'état du parc et l'accessibilité. Au total, 8 villages ont été retenus à raison de 4 par type de parc.

Le premier site d'enquête dénommé zone 1 correspondant au parc à *Sterculia setigera*, comprend les villages de Kouthia Gaidy et Malem Niani situés dans la communauté rurale de Malem Niani ; Médina Bambara et Médina N' diobéne dans la communauté rurale de Koumpentoum (cf. Carte 2).

Le deuxième site ou zone 2 correspondant au parc à *Cordyla pinnata*, compte trois villages du département de Kaolack (Coumbal, Keur Mary et Darou Keur Balla) et (Diagane Barka), un village du département de Foundiougne (cf. Carte 3).

3.1.2.2. Zone d'étude du parc à *Sterculia setigera*

L'aire géographique de ce parc située dans le sud de l'arrondissement de Koumpentoum appartient au sud-est du Bassin Arachidier.

Le climat de type soudano-guinéen chaud et humide est marqué par l'influence des alizés continentaux secs de direction nord et nord-est en saison sèche, ouest ou sud en saison des pluies. Deux grandes périodes de régimes thermiques ne correspondant pas à la distinction classique entre la saison des pluies et la saison sèche peuvent y être distinguées : la première période, allant de juillet à février, a les températures les plus basses atteignant 15 °C en janvier; la deuxième période s'étend de mars à juin avec un maximum pouvant dépasser 42 °C en avril. L'humidité relative varie entre 30 à 35% en saison sèche et de 70 à 80% en saison humide.

La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 500 et 900 mm et s'étale de mai à octobre. On y enregistre des variations interannuelles très fortes.

Deux types de sols sont rencontrés dans cette zone³ : les sols deck-dior (ferrugineux tropicaux) profonds qui représentent 80% des terres et les sols latéritiques. Les sols dominants ferrugineux tropicaux, constitués de substrat argileux-sableux des plateaux sont caractérisés en général par :

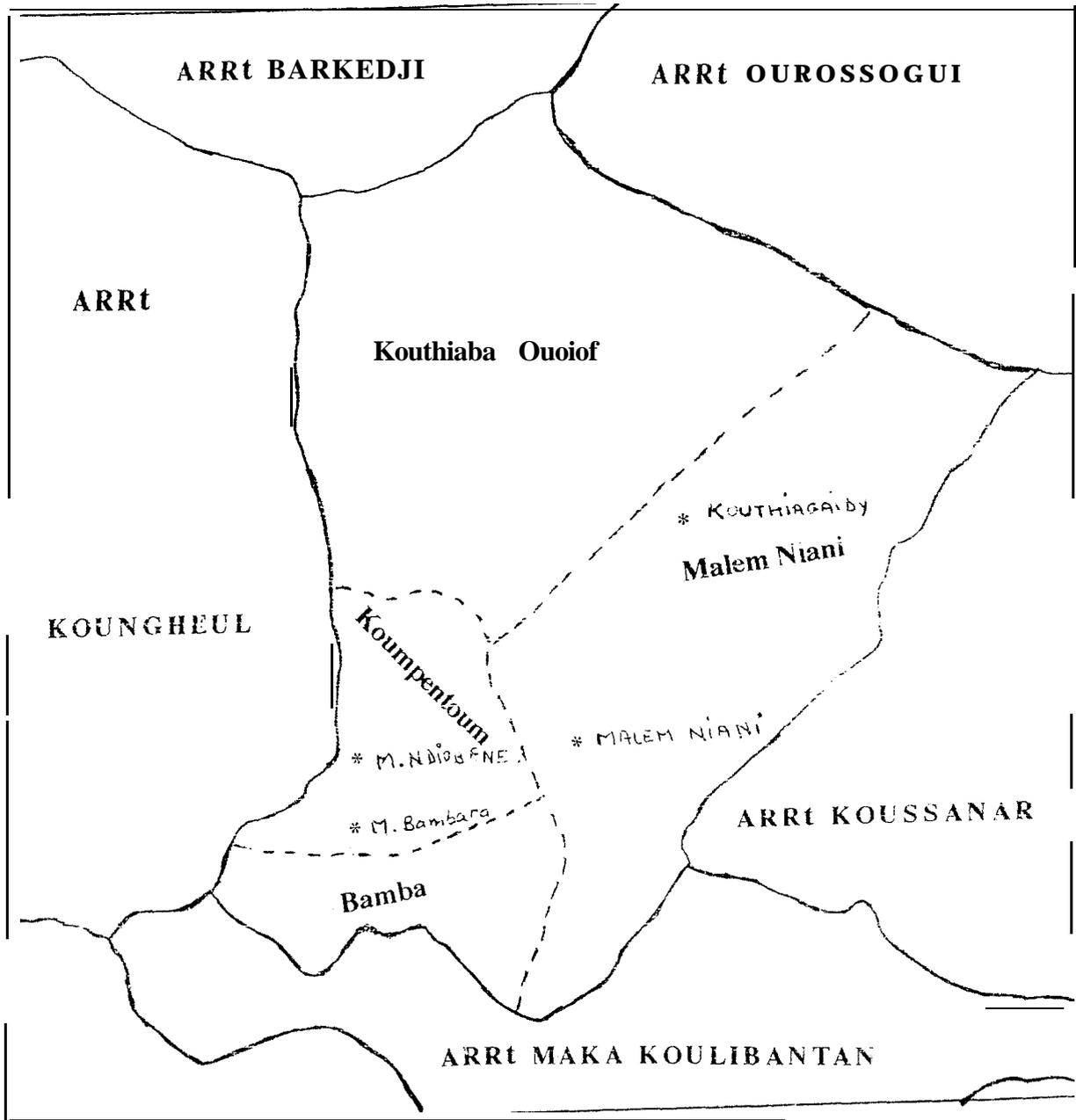
- un horizon humifère de 15 cm d'épaisseur à texture sableux à sablo-limoneux ;
- un horizon intermédiaire de 30 à 40 cm d'épaisseur, à teneur en argile plus élevée entre 15 à 20% ;
- un troisième horizon de 100 cm de profondeur, de matériel plus fin dépassant 30% d' argile.

Il est fréquent que cet horizon repose sur une cuirasse à partir de 150 cm.

Le couvert végétal est constitué par une flore sahélo-soudanienne avec quelques reliques d' espèces soudano-guinéennes.

³ La description du climat et des sols est tirée de "Plan local de développement agroforestier dans la communauté rurale de Bamba". Ministère de l'environnement et de la protection de la nature juin 1993.

**CARTE 2 : VILLAGES DE L'ECHANTILLON DANS LE PARC
A *Sterculia setigera***



--- Limites des communautés rurales

* Principaux villages

3.1.2.3. Zone d'étude du parc à *Cordyla pinnata*

Ce parc est localisé dans le sud du Bassin Arachidier au niveau des régions de Kaolack et de Fatick. Cette zone appartient au climat soudano-sahélien (AFRENA, 1990) caractérisé par :

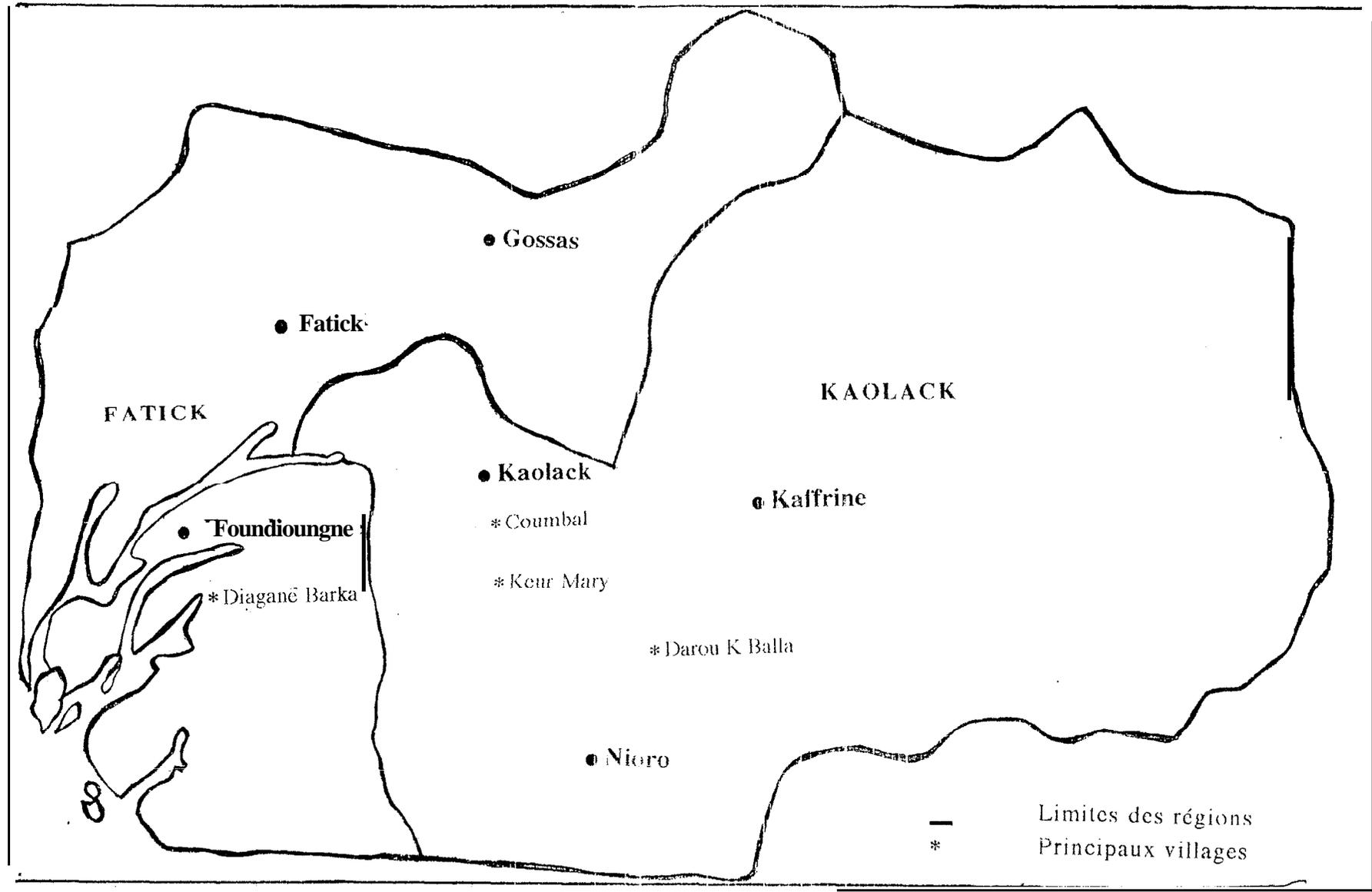
- une saison sèche qui s'étale de novembre à juin ;
- une saison pluvieuse de fin juin à octobre ;
- des variations dans l'étalement des pluies et la date d'arrivée des premières précipitations ;
- des températures élevées présentant d'importantes variations avec un maximum de 40 °C en avril-mai et un minimum de 15 °C en janvier-février.

Le climat est marqué par l'influence de l'alizé maritime. Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 500 et 700 mm. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 27 degrés.

Cette zone est caractérisée par des sols ferrugineux tropicaux lessivés avec ou sans concrétions.

La végétation appartient au domaine de la savane arbustive. Les espèces rencontrées sont nombreuses et variées mais avec une dominance des combretacées : *Combretum glutinosum*, *Combretum micranthum* et *Terminalia macroptera* (AFRENA, 1990).

CARTE 3 : VILLAGES DE L'ECHANTILLON DANS LE PARC
A *Cordyla pinnata*



3.1.2.4. Taille et composition de l'échantillon

L' enquête a ciblé deux unités statistiques : les chefs d'exploitation agricole et les exploitants de produits forestiers.

Concernant les chefs d' exploitation, le choix s'est opéré à partir de la liste des impôts fournie par les présidents des communautés rurales. Un taux d' échantillonnage de 20% a permis d' obtenir au total 74 chefs d' exploitation agricole répartis comme suit : 46 dans le parc **à Sterculia** et 28 dans le parc à **Cordy la**.

Un recensement exhaustif de tous les exploitants de produits forestiers dans les 74 concessions a permis d' en identifier 52 et de les retenir.

3.1.2.5. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire élaboré par le volet recherche du Projet Agroforestier de Diourbel a servi de base. Des ajouts et des modifications ont été apportés afin de l' adapter aux objectifs de cette étude. Ce questionnaire a été structuré en quatre fiches :

- la fiche n°1 intitulée "Caractéristiques des espèces présentes dans le terroir" comporte des questions de groupe qui portent sur les espèces du terroir, l'état de leur peuplement, les parties utilisées et les différents usages ;

- la fiche n°2 administrée aux chefs d'exploitation porte sur les caractéristiques socio-démographiques, le système de production, la composante ligneuse (densité, dynamique, gestion et utilisation) et sur des questions d' ordre général;

- la fiche n°3 s'intéresse à la commercialisation des produits ligneux (produits vendus, modes d'approvisionnement et revenus tirés de la vente de ces produits) ;

- la fiche n°4 concerne les exploitants de la gomme "mbep".

3.1.2.6. Déroulement des enquêtes

Des visites ont été effectuées en octobre-novembre dans les villages de l' échantillon en vue d'obtenir le consentement des chefs de village pour mener les enquêtes et choisir les exploitations.

L'enquête proprement dite a été précédée d'un test au niveau de deux exploitations agricoles ne faisant pas partie de l'échantillon. Le questionnaire a été administré par deux enquêteurs sous notre supervision. Dans chaque exploitation retenue, le chef a été interrogé de même que les exploitants forestiers qui y résident.

3.2. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Au total 126 fiches ont été remplies. Leur cohérence a pu être vérifiée par des recoupements entre certaines questions. Le codage des questionnaires a suivi la période d'enquête. Pour les questions fermées, une numérotation des choix de réponses était prévue. Quant aux questions ouvertes, un dépouillement complet a permis le regroupement des réponses en catégories et l'attribution de codes numériques. L'analyse des données a été faite sur ordinateur à l'aide du logiciel SPSS/PC+.

Les statistiques descriptives (moyenne, coefficient de variation, fréquence) et la méthode des attributs multiples ont été utilisées pour l'analyse des données.

La méthode des attributs multiples permet de procéder à des classifications dans la détermination de choix ou de préférences. La technique de pointage utilisée est faite à partir d'une échelle numérique en ordre décroissant. Par exemple, un premier choix correspond à une valeur d'échelle de 5, un deuxième à 4 ainsi de suite jusqu'à 1. Les pointages totaux sont calculés en faisant la sommation des produits, c'est à dire les valeurs d'échelle multipliées par les fréquences de choix. Un pointage plus élevé indique une préférence plus grande.

IV - PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS SUR LE PARC A *STERCULIA SETIGERA* OU "MBEPP"

4.1. CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES DE PRODUCTION

4.1.1. Généralités

Le système de production est défini par Tourte (1974) comme "un ensemble de productions végétale et animale et de facteurs de production (terre, capital, travail) que le producteur gère pour satisfaire ses objectifs socio--économiques et culturels au niveau de l'exploitation".

La population de la zone 1 est à majorité Mandingue (56%), les autres ethnies rencontrées sont les Peuls (20%), les Bambaras (17%), les Sérères (41%) et les Ouolofs (3%). L'agriculture constitue la principale activité. L'élevage, l'exploitation forestière, le petit commerce "bana-bana" et l'artisanat constituent le reste des activités pratiquées par les exploitants.

4.1.2. Tenure foncière

Le droit coutumier et le droit moderne régissent le système foncier avec une prédominance du premier. Dans la pratique, les populations rurales ne font référence au droit moderne seulement qu'en cas de conflit. Les principaux modes de faire valoir sont : le droit de hache, l'héritage, l'attribution du conseil rural et l'affectation par le chef de village. La majorité des répondants (57%) détiennent des terres héritées, 28% cultivent des superficies acquises par le droit de hache et 11% disposent de terres attribuées par le conseil rural. Le prêt de terres par le chef de village est un mode d'accès négligeable qui ne concerne que 4% des exploitants. Le chef de village demeure toujours une autorité compétente dans la distribution des terres, fonction qui, selon la Loi sur le Domaine National, relève du conseil rural.

Au sein de l'exploitation, les membres actifs dans 56% des cas, cultivent en commun les champs sous la tutelle du chef d'exploitation. Cependant, 44% des chefs d'exploitation procèdent à une affectation des terres entre les ayants droit à la veille de chaque campagne agricole.

4.1.3. Taille des exploitations

La superficie moyenne des exploitations est de 15,40 ha avec un coefficient de variation de 56% qui indique une grande disparité. Cette superficie cultivée comprend la terre appartenant à l'exploitation et les emprunts. On constate que 13% des exploitations disposent de moins de 6 ha, 59% entre 6 et 20 ha et 28% ont plus de 20 ha. Comme l'illustre le tableau 1, on note une certaine concentration des terres ; en effet 37% des exploitations détiennent 60% des terres cultivables. En moyenne, l'unité familiale est composée de 11 actifs agricoles, chacun disposant de 1,4 ha.

Tableau 1 : Classification des exploitations agricoles selon la superficie disponible

Classe	% exploitations	% sup totale
3-5 ha	13	4
6-10 ha	26	14
10,1-15 ha	24	22
15,1-20 ha	9	11
> 20 ha	28	49

Légende : Sup = superficie

4.1.4. Production végétale

Le mil, le sorgho et le maïs sont les principales cultures pour l'autoconsommation. Comme cultures de rente on rencontre l'arachide et dans une moindre mesure le coton. Le maraîchage est un peu pratiqué par les femmes souvent regroupées à cette fin. Les plantes cultivées sont généralement la tomate, le gombo et le piment.

Le modèle de culture est fondé sur une division par zones des surfaces cultivables : une première zone jouxtant le village ou champs de case et une deuxième zone située à peu près à un kilomètre des lieux d'habitation, les champs de brousse. Dans les champs de case, les producteurs cultivent en permanence des céréales (mil, sorgho ou maïs) sans rotation ni mise en jachère. L'arachide associée au niébé alterne avec les céréales (soit le mil ou le sorgho) et la jachère dans les champs de brousse. Pour 7% de l'échantillon, la rotation est faite sur certains champs de brousse suivant le cycle coton - arachide - jachère.

La traction animale est pratiquée par tous les exploitants. Elle est équine dans 80% des exploitations, bovine dans 13% et asine dans 7% .

4.1.5. Situation alimentaire et stratégies adoptées en cas de déficit

La durée de consommation des céréales produites dans l'exploitation en 1993 a varié de 4 à 17 mois. Dans l'ensemble, 54% des exploitations ont produit assez de céréales pour couvrir leurs besoins. Pour les 46% restants, les revenus de l'élevage et de l'exploitation forestière ont permis de résorber le déficit vivrier.

4.1.6. Mesures de préservation et d'amélioration du patrimoine foncier

La jachère, la fertilisation organique et minérale constituent les principales pratiques des producteurs pour **améliorer** la fertilité des terres agricoles. La jachère volontaire faisant partie du système de rotation est pratiquée par 80% des exploitants ; cependant 8% des exploitants ont laissé des terres en jachère seulement par manque de semences.

Soixante et un pour cent (61%) optent pour les moyens de fertilisation disponibles : le fumier, les déchets ménagers, les cendres, les arbres et les nombreux déchets fertilisants qu'ils produisent. Le fumier est souvent réservé aux champs de case. Vingt deux pour cent (22%) de l'échantillon utilisent l'engrais minérale en combinaison avec la fumure organique. Seuls 17% des exploitants jugent que leurs champs n'ont pas besoin d'être fertilisés.

4.1.7. Sources de revenus dans l'exploitation

L'inventaire sommaire des sources de revenu indique qu'à l'échelle de l'échantillon, l'agriculture est la première activité génératrice de revenus chez les hommes ; en seconde position vient l'élevage. Ces deux activités sont soutenues par l'exploitation forestière basée sur la vente de certains produits de cueillette.

En ce qui concerne les femmes, l'exploitation forestière vient en première position suivie de l'agriculture, de l'élevage et du petit commerce "bana-bana".

L'exploitation dispose en moyenne d'un revenu d'à peu près 206.000 francs procuré par les cultures pluviales.

Tableau 2 : Importance des différentes sources de revenu par sexe

Sources de revenu	Hommes %	Femmes %
cultures pluviales	45	37
élevage	22	
exploitation forestière	16	31
commerce	9	
artisanat	6	
revenus migratoires	2	
maraîchage		4

4.1.8. Système d'élevage

L'élevage est une activité pratiquée par 80% des exploitants. Nous avons rencontré trois modes d'élevage dans la zone 1 :

-l'élevage traditionnel extensif qui concerne 78% de l'échantillon reste prédominant. En hivernage, les troupeaux sont parqués le soir dans les pal-celles en jachère à l'intérieur desquelles ils sont déplacés régulièrement. En saison sèche ils sont confiés à des bergers à cause des risques de vol et la nuit on les parque dans les champs de case destinés à la culture céréalière ;

-l'élevage semi-intensif concerne les animaux de trait (chevaux, bœufs). ils sont alimentés la plupart du temps en stabulation dans les concessions grâce aux sous-produits des cultures (les juments sont laissées en vaine pâture en saison sèche) ;

-la transhumance qui intéresse 8% des exploitants éleveurs.

L'embouche bovine commence à faire son apparition mais reste encore marginale. Elle est pratiquée par 14% des exploitants éleveurs.

Les fonctions principales assignées à l'élevage sont la production alimentaire (41%), l'épargne (38%), et la fertilisation (21%).

Sur le plan des effectifs, on note une prédominance des petits ruminants. Une exploitation détient en moyenne 7 moutons, 7 chèvres, 10 bovins et 3 chevaux. On compte en moyenne un âne pour deux exploitations et une paire de bovins pour cinq.

4.1.9. Contraintes des systèmes de production

Aussi bien le système de culture que l'élevage connaissent des problèmes qui entravent la production agricole et animale.

En ce qui concerne la production agricole, la sécheresse est citée comme première contrainte (35% des réponses), suivie de la non disponibilité des semences (25%), du manque de main d'oeuvre (10%) et du sous équipement (9%). En d'autres termes les contraintes concernent dans 44% des cas le manque de facteurs de production. Le parasitisme constitue une contrainte non négligeable et 8% des exploitations l'ont mentionné, ce qui ne signifie probablement pas qu'elles soient les seules à être affectées.

S'agissant l'élevage, les principales contraintes sont : le taux de mortalité élevé, conséquence du manque de services vétérinaires adéquats, l'insuffisance du fourrage et des pâturages souvent ravagés par les feux de brousse.

4.2. L'ARBRE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION

L'inventaire a consisté à un recensement par les paysans de toutes les (espèces présentes sur le terroir (espaces cultivés et parcours) et au comptage direct de tous les arbres et arbustes visibles dans les parcelles de cultures après la récolte. La liste des espèces présentes dans le parc à *Sterculia*, les principaux usages et les parties utilisées sont consignées à l'Annexe 2. Au total 62 espèces ont été inventoriées au niveau du parc et de ce nombre 14 sont spécifiques aux parcours.

4.2.1. Composition du parc dans les champs

Les parcelles cultivées portent des peuplements arborés dont la composition et la densité diffèrent suivant le type de champ considéré. Trente cinq espèces ont été recensées dans l'ensemble des parcelles de culture des exploitations enquêtées, 24 au niveau des champs de case et 29 dans les champs de brousse.

Dix-huit (18) espèces sont communes aux deux types de champs, 6 essences (*Mangifera indica*, *Eucalyptus sp*, *Ximenia americana*, *Borassus aethiapum*, *Bauhinia rufescens* et *Diospyros mespiliformis*) sont spécifiques aux champs de case et 11 autres se retrouvent uniquement dans les parcelles de brousse. Le tableau 3 illustre les espèces conservées dans les parcelles de culture. Sur les 35 espèces recensées, 60% fournissent un produit comestible, 64% sont à

usage médicinal ou vétérinaire et 68% offrent un usage fourrager. D' autres espèces fournissant du bois de feu ou du bois de service enrichissent le parc.

Tableau 3 : Fréquence des espèces ligneuses dans les champs

Espèces	Fréquence en%	
	Champs de case	Champ de brousse
<i>Cordia pin nata</i>	24	16
<i>Srerculia setigeru</i>	13	16
<i>A dunsonia digitata</i>	9	5
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	8	10
<i>Sclerocarya birrea</i>	7	9
<i>Combretum glutinosum</i>	6	8
<i>Zizyphus muuritiuna</i>	6	4
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	4	4
<i>Lanneu acida</i>	3	5
<i>Terminalia macroptera</i>	3	7
<i>Diospyros mespiliformis</i>	2	
<i>Ficus glumosu</i>	2	1
<i>Bombax costutum</i>	2	4
<i>Prosopis africana</i>	2	4
<i>Grewia bicolor</i>	2	2
<i>Combretum micrunthum</i>	1	0,4
<i>Hexalobus monoperalus</i>	1	1
<i>Gardenia ternifolia</i>	0,5	0,4
<i>Bauhinia rufescens</i>	0,5	
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,5	1
<i>Ximentia americana</i>	0,5	
<i>Borassus aethiopum</i>	0,5	
<i>Eucalyptus sp.</i>	0,5	
<i>Mangifera indica</i>	0,5	
<i>Parkia biglobosa</i>		1
Mokhoyiro(m)*		0,5
<i>Adirachta indica</i>		0,4
<i>Tamarindus indica</i>		0,2
<i>Hannoa undulata</i>		0,2
<i>Acacia cineraria</i>		0,2
<i>Combretum nigricans</i>		0,2
<i>Mytragina inermis</i>		0,2
<i>Acacia seyal</i>		0,2
<i>Spondias monbin</i>		0,2
Thiangué(p)*		0,2

—(m) = mandingue, (p) = peul

Les espèces conservées présentent un intérêt aussi bien pour les hommes que leur bétail. En effet, à part les espèces fournissant un produit comestible, d' autres plantes ligneuses, toutes à usage multiple (médicinal, vétérinaire et

4.2.2. Population et densité

Au niveau des exploitations enquêtées, les espèces identifiées dans les champs varient de 2 à 13. Quant à l'effectif total, il varie de 4 à 188 pieds avec une densité moyenne de 3 arbres par hectare dans les champs de case et 4 dans les champs de brousse. Nous avons noté une plus grande diversité dans les parcelles de brousse plus ou moins récemment défrichées.

4.2.3. Perception des villageois

4.2.3.1. Situation du peuplement

Selon les paysans, la disponibilité des espèces varie de forte à très marginale. Cinq espèces se manifestent par une relative abondance, il s'agit de: *Sterculia setigera*, *Comhretum glutinosum*, *Azadirachta indica*, *Zizyphus mauritania*, *Acacia cineraria*.

Les espèces dont le peuplement est jugé très marginal sont celles qui ont presque disparu. Elles ne sont plus représentées que par quelques pieds ; c'est le cas de *Oxytenanthera abyssinica*, *Detarium microcarpum*, *Afrormosia laxiflora*, *Cassia sieberiana*, *Acacia nilotica var adunsonii* et *Annona senegalensis*.

L'Annexe 3 illustre le reste des essences dont le peuplement est considéré comme marginal ou moyen.

4.2.3.2. Dynamique et tendances évolutives du peuplement

Il ressort des réponses que 36 % des espèces présentes dans le parc à *Sterculia* ont vu leur nombre diminuer au cours des 10 dernières années. Il n'y a pas eu de changement quantitatif au plan de l'effectif pour 46% des espèces. Les paysans jugent qu'elles ont bien résisté aux conditions écologiques. Seuls 18% des espèces ont vu leur peuplement augmenter (cf. Annexe 3).

Le déficit pluviométrique, les vents violents qui soufflent pendant une période de l'année, les feux de brousse, les défrichements liés à l'extension des cultures, la surexploitation et le surpâturage sont les facteurs évoqués pour expliquer la réduction de la densité des peuplements. Ainsi donc, la diminution voire la disparition de certaines espèces s'expliquent par l'action conjointe des

Selon l'appréciation des paysans,, les espèces les plus menacées sont dans l'ordre : *Diospyros mespiliformis*, *Bauhinia rufescens*, *Detarium microcarpum*, *Afrormosia laxiflora*, *Annona senegalensis*, *Cassia sieheriana* et *Oxythenanthera abyssinica*. En effet, non seulement leur peuplement est jugé très marginal mais elles font l'objet d'une exploitation abusive et ont des difficultés à se régénérer naturellement.

Les espèces qui ont augmenté sont selon les paysans, celles qui résistent bien à la sécheresse ou celles qui sont peu utilisées ; ces dernières se régénèrent sans difficulté (cf. Annexe 3).

Trente cinq pour cent (35%) des exploitants ont eu à observer la disparition d'au moins une espèce dans leurs champs. Les essences les plus touchées sont *Pterocarpus erinuceus*, *Cordyla pinnata*, *Bombax costatum*, *Sterculia setigera*, *Ficus glumosa*, *Heeria insignis* et *Vitex doniana*

4.2.4. Gestion du couvert ligneux

4.2.4.1. Système de propriété

Au total, 59% de l'échantillon estiment que les arbres qui sont dans leur champ leur appartiennent. Cependant, 34% parmi eux affirment que leur droit de propriété n'est respecté qu'en hivernage. Ceux qui ne s'approprient pas les arbres l'expliquent par la main-mise du service forestier sur ces derniers (obligation leur est faite de demander une autorisation pour abattre un arbre même dans leur champ) et l'existence de la Loi sur le Domaine National (la terre ne leur appartenant pas, il en sera de même pour les arbres qui s'y trouvent).

D'une manière générale, l'accès aux arbres des champs est un droit réservé à tous les membres de la communauté. Cependant la coutume reconnaît l'appropriation individuelle ou familiale des espèces exotiques plantées.

4.2.4.2. Gestion des arbres

Les arbres, lorsqu'ils sont associés aux cultures, peuvent les gêner s'ils ne sont pas gérés de manière appropriés. Nous avons cherché à connaître les pratiques mises en oeuvre par les producteurs en vue de gérer les arbres présents dans leurs champs.

Les arbres sont coupés soit à l'approche de l'hivernage au moment du nettoyage des champs, soit après les semis.

Selon les paysans, toutes les espèces sont taillées, particulièrement celles à grand houppier. Il s'agira pour certaines d'un émondage des branches basales ou d'un élagage des branches principales et pour d'autres d'un élagage sélectif des branches touffues. L'objectif recherché étant de réduire l'effet de l'ombrage sur les cultures.

Pour les essences fruitières, la recherche d'un compromis entre une production fruitière maximale et la limitation de la concurrence aux cultures avoisinantes incitent les producteurs à élaguer seulement les branches secondaires.

il convient de noter que 44% des exploitants affirment ne pas oser couper les arbres par peur de répression des agents des eaux et forêts.

4.2.4.3. Emplacement et densité des peuplements.

Les producteurs jugent que l'écartement minimal entre les arbres dans les parcelles de culture doit être en moyenne de 30 m. S'il s'agit d'arbres à grand houppier comme les *Ficus sp.*, ils estiment que les cimes ne doivent pas se toucher.

Concernant l'emplacement, 69% des exploitants estiment que les espèces ligneuses doivent se situer à l'intérieur des champs avec une densité moyenne de 4 arbres à l'hectare. Vingt trois pour cent (23%) des répondants pensent que les arbres doivent être en bordure des parcelles de culture et 8% ne veulent pas d'arbres dans leurs champs.

4.2.4.4. Préservation et pérennisation du couvert ligneux

La protection et la plantation constituent les principales pratiques mises en oeuvre par les paysans pour conserver et maintenir les ligneux dans le terroir.

La protection est pratiquée par 66% des répondants ; elle consiste à protéger:

- les arbres adultes surtout les espèces fruitières et fourragères de l'exploitation abusive et (les feux de brousse ;
- les jeunes pousses et les rejets de la dent du bétail, des feux de brousse et du défrichage.

La plantation est effectuée par 80% des exploitants. Au total 10 espèces ont été plantées dont 3 locales (cf. tableau 4).

Parmi ceux qui ont planté, 46% ont eu à se plaindre de certains problèmes comme la divagation des animaux, les feux de brousse et le manque d'eau en saison sèche. Tous les paysans qui ont planté ne veillent pas à la protection des arbres, Vingt pour cent (20%) de l'échantillon adoptent une attitude passive qu'ils expliquent par la non disponibilité de plants et le manque de connaissances forestières.

Tableau 4 : Répartition des espèces plantées

Espèces plantées	Exploitants %
<i>Eucalyptus sp.</i>	32
<i>Azadirachta indica</i>	26
<i>Mangifera indica</i>	17
<i>Anacardium occidentale</i>	13
<i>Papaya curica</i>	3
<i>Ficus thonningii</i>	3
<i>Acacia senegal</i>	3
<i>Acacia albida</i>	1
<i>Citrus sp.</i>	1
<i>Prosopis juliflora</i>	1

En plus de ces espèces, les paysans souhaiteraient disposer de plants de *Psidium goyava*, *Acacia seyal*, *Pterocarpus erinaceus*, Bégénébé* et *Balanites aegyptiaca*.

Les espèces exotiques constituent l'essentiel des demandes des paysans. Elles représentent 66% des espèces demandées contre 34% pour les essences locales. Cette prédominance peut s'expliquer d'une part, par l'attitude de certains paysans qui croient que ces dernières se régénèrent naturellement et dans ce cas n'ont pas besoin d'être plantées et d'autre part, par le fait que le développement ne s'est pas étroitement intéressé à la multiplication des essences locales. Cette préférence pour les espèces exotiques est plutôt une question de disponibilité que de demande.

4.2.4.5. Régénération du couvert ligneux

Les villageois affirment que sur les 62 espèces présentes, 28 poussent naturellement mais parmi celles-ci 13 ne parviennent pas à l'âge adulte. Elles sont soit supprimées au moment du débroussaillage, soit détruites par les feux de brousse, ou broutées par le bétail. Ils disent ne pas constater de régénération naturelle pour 51% des arbres présents (cf. Annexe 3).

4.3. UTILITE DES ARBRES

La végétation forestière joue plusieurs rôles dont l'importance relative est variable selon la situation. Elle participe en effet à la satisfaction des besoins des populations rurales (alimentation, environnement, pharmacopée, bois etc.), à la conservation des équilibres du milieu naturel (maintien de la fertilité, protection des sols) et à la fourniture de fourrage d'appoint en saison sèche.

4.3.1. Alimentation humaine,

Les populations tirent une bonne partie de leur alimentation des arbres du parc ; vingt-deux (22) espèces sur les 62 recensées fournissent un ou plusieurs produits comestibles. Ces derniers sont utilisés soit comme succédané principal pouvant remplacer les céréales, soit comme condiment ou élément de base d'une sauce. On note aussi la présence au niveau du parc de 15 essences fruitières. Les arbres les plus utilisés dans l'alimentation humaine sont : ***Adunsonia digitata***, ***Cordyla pinnata***, ***Tamarindus indica***, ***Zizyphus mauritiana***, ***Sclerocarya birrea***, ***Lannea acida***, ***Ficus glumosa***, ***Spondias monbin*** et ***Hexalobus monopetalus***.

4.3.2. Production fourragère

La végétation ligneuse joue un rôle capital dans l'alimentation du bétail pendant une bonne partie de l'année. Elle fournit des compléments indispensables aux ressources fourragères herbacées. Parmi les espèces inventoriées du parc à ***Sterculia***, 46% produisent des aliments pour le bétail ; il peut s'agir de feuilles, gousses, fruits ou de jeunes pousses. L'enquête révèle que les essences les plus utilisées comme fourrage sont: ***Pterocarpus erinaceus***, ***Sclerocarya birrea***, ***Bombax costatum***, ***Sterculia setigera***, ***Maerua angolensis***, Bégnébé* et Mokhoyiro*.

*Noms vernaculaires

4.3.3. Pharmacopée

La majorité des espèces du parc fournissent des substances médicinales : écorce, racine et feuilles sont utilisées pour guérir des maladies. Les plantes les plus utilisées sont : *Combretum glutinosum*, *Combretum micranthum*, *Erythrina senegalensis*, *Cordyla pinnata*, *Sclerocarya hirrea*, *Heeria insignis*, *Maytenus senegalensis*, *Combretum paniculatum*, *Ximenia americana*, *Khaya senegalensis* et *Ficus iteophylla*.

4.3.4. Bois d'énergie

Le bois constitue la principale source d'énergie utilisée dans les campagnes. Les principales essences utilisées à cette fin sont par ordre de préférence décroissant : *Pterocarpus erinaceus*, *Combretum glutinosum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Prosopis africana*, *Cordyla pinnata*, *Grewia bicolor*, *Acacia cineraria*, *Terminalia macroptera* et *Guiera senegalensis*.

L'inflammabilité, la faible production de fumée et le pouvoir calorifique élevé sont les raisons avancées par les femmes pour justifier cette préférence. D'autres espèces (*Zizyphus mauritiana*, et *Combretum micranthum*) sont utilisées dans une moindre mesure, lorsqu'il y a pénurie de bois.

4.3.5. Bois de service

Il sert de piquets, chevrons, perches et lattes, utilisés dans la construction des habitats, des clôtures et des haies. Il sert de même à fabriquer des ustensiles de cuisine et des outils. Le bois de service provient essentiellement de *Anogeissus leiocarpus*, *Bombax costatum*, *Lannea acida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis africana*, *Cordyla pinnata* et *Acacia macrostachya*. Ces essences sont choisies parcequ'elles fournissent du bois dur peu attaqué par les insectes.

4.3.6. Sources de revenu

La vente de produits forestiers constitue une importante source de revenus. Souvent, elle assure un revenu au même niveau que les cultures. A titre indicatif, le tableau 5 illustre les revenus procurés par la vente de quelques produits forestiers. D'autres produits d'importance secondaire sont également vendus dans la zone 1. Leur exploitation s'effectue à petite échelle et les produits sont en grande partie autoconsommés ; seul le surplus est commercialisé. Il s'agit des (gousses et boules de feuilles séchées de

Tamarindus indica, des feuilles de *Adunsoniu digitata* et *Moringa oleifera*, de la gomme de combrétacées, des calebasses en bois de *Cordyla pinnutu* et *Bombax costatum*, des fruits de *Zizyphus mauritiana* et *Cordyla pinnuta* et des gousses de *Parkia biglobosa*.

Tableau 5 : Revenus procurés par: les produits forestiers et nombre de mois d' activités

Produit	Revenu par exploitant (FCFA)		Mois d'activité	
	Moyenne	Min-Max	Moyenne	Min-Max
Charbon	180.000 (1)"	-	4	-
Bois de chauffe	248.000 (6)	20.000-1.000.000	6	3 - 12
Gomme "mbepp"	101.700 (36)	201000-700.000	9	5 - 12
Pain de singe	18.300 (16)	4.000-50.000	3	2 - 4

* Les chiffres *entre* () représentent le nombre d'exploitants concernés

4.3.7. Protection et amélioration des sols

Les paysans reconnaissent à certains arbres le pouvoir d'améliorer la fertilité et de protéger le sol. Ainsi, les feuilles de *Cordyla pinnutu*, *Combretum glutinosum*, *Pterocarpus erinaceus* et *Zizyphus mauritiana* constituent un excellent engrais vert tandis que les cendres de *Combretum nigricans* et *Sterculia setigera* fertilisent la terre. La présence de *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum* permet une conservation de l' humidité du sol et empêche ou réduit l'érosion éolienne en saison sèche.

4.4. LES CRITERES D'APPRECIATION DES ESPECES

4.4.1. Espèces préférées

Il s'agit d'identifier les espèces les plus préférées au niveau des parcelles de cultures et de demander les raisons de cette préférence. La méthode des attributs multiples nous donne les résultats suivants: *Cordyla pinnata* obtient le plus grand score, ce qui le place à la première position. Vient en second rang

Pterocarpus erinaceus, suivi de ***Sterculia setigera*** (cf. tableau 6). D'autres espèces comme *Sclerocarya birrea*, ***Anogeissus leiocarpus***, ***Zizyphus mauritiana***, ***Piliostigma reticulatum***, *Mangifera indica*, ***Grewia bicolor***, Bégnébé*, ***Balanites aegyptiaca*** et ***Spondias monbin*** figurent dans la classification mais avec des scores faibles.

Tableau 6 : Classification des principales espèces préférées; dans les parcelles de culture

Espèces	Score	Rang
<i>Cordyla pinnata</i>	163	1
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	79	2
<i>Sterculia setigera</i>	52	3
<i>Combretum glutinosum</i>	23	4
<i>Adansonia digitata</i>	17	5
<i>Lannea acida</i>	16	6
<i>Ficus glumosa</i>	14	7
<i>Acacia albida</i>	13	8
<i>Bombax costatum</i>	12	9
<i>Guiera senegalensis</i>	9	10

Les raisons évoquées pour justifier cette préférence sont : l'alimentation humaine, le fourrage, la fertilisation, les revenus que ces espèces procurent et la fourniture de bois de chauffage. La position de ***Pterocarpus erinaceus*** peut s'expliquer par le rôle important qu'il joue dans la nutrition animale.

4.4.2. Espèces non souhaitées dans les champs

Les nombreux avantages écologiques et socio-économiques que procurent les arbres ne doivent pas occulter certains inconvénients auxquels ils donnent lieu. Ainsi, il a été demandé aux paysans de citer les espèces qu'ils ne désirent pas avoir dans leurs champs et de donner les raisons. Onze pour cent (11%) des répondants déclarent ne désirer aucun arbre dans leurs parcelles de culture. Les espèces les moins appréciées sont par ordre d'importance décroissant: ***Sterculia setigera***, ***Combretum glutinosum***, ***Bombax costatum***, *Sclerocarya birrea*, ***Anogeissus leiocarpus***, ***Cordyla pinnata***, ***Zizyphus mauritiana***, ***Adansonia digitata*** et ***Acacia senegalensis***. On note que sur ces neuf espèces citées, cinq figurent parmi les dix premières de la liste des essences préférées, ce qui reflète des divergences d'appréciation.

Parmi les inconvénients recensés, 4 le sont plus fréquemment :

- l'ombrage : les arbres à grand houppier et les arbustes à branchage bas et étalé ont tendance à réduire les rendements du fait de leur action compétitive vis à vis de la lumière et de l'espace qu'ils occupent. Les paysans donnent l'exemple de *Ficus thonningii*, *Sclerocarya birrea*, *Adansonia digitata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Piliostigma reticulatum* et de *Grewia bicolor* ;

- le parasitisme : certaines espèces servent d'abris à des animaux nuisibles aux cultures ; c'est le cas de *Cordyla pinnata* avec les singes, de *Acacia albida* avec les mange-mil, de *Tamarindus indica* avec les écureuils et de *Acacia seyal* avec les insectes ;

- effet sur la main d'oeuvre : la présence de certaines espèces dans les champs entraîne un surplus de travail (épines de *Acacia albida*, *Acacia seyal* et *Zizyphus mauritiana*) ;

- la présence d'arbres à racines traçantes ou d'espèces à nombreux rejets partant de la souche constitue une gêne pour le travail du sol et les défrichements. Les paysans ont cité les cas de *Hexalobus monopetalus*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, et *Grewia bicolor*. L'exemple de *Bombax costatum* qui endure la terre et dont les branches cèdent facilement en hivernage a été cité. Les paysans ont aussi mentionné la gêne qu'entraîne les feuilles mortes de *Sterculia setigera* lors de la récolte de l'arachide. L'existence de certains tabous explique des fois que les paysans ne désirent pas telle ou telle espèce ligneuse dans leurs champs. Dans la zone 1, N'ganiaka* auquel les paysans attribuent le pouvoir de provoquer des querelles dans la famille quand il est utilisé comme bois de feu est systématiquement enlevé.

4.5. QUELQUES ASPECTS UTILITAIRES DU *STERCULIA SETIGERA*

Le tronc du *Sterculia* est la partie la plus utilisée de l'arbre suivi des feuilles, des racines et des branches. Les sous-produits du "mbep" sont utilisés dans l'alimentation humaine et animale, la pharmacopée, l'artisanat et en agriculture.

4.5.1. Alimentation humaine, fourrage et artisanat

Les graines des fruits et la gomme sont les seuls produits alimentaires fournis par *Sterculia*. La gomme est utilisée comme émolient dans la cuisine sénégalaise alors que les graines sont mangées par les enfants. Les feuilles de *Sterculia* constituent un excellent fourrage pour les animaux.

Les fibres servent à la confection des nattes, des toitures des cases, des palissades des maisons et des cordes. La cendre des branches et du tronc mélangée à des fibres de *Grewia bicolor* et à du sable blanc sert de ciment pour crépir les murs des habitations. Le liber séché, brûlé et réduit en cendres est utilisé dans la teinture.

4.5.2. Pharmacopée

L'écorce et les feuilles de "mbepp" sont employées en pharmacopée comme remède contre la fatigue, la toux, la diarrhée, la lèpre et la syphilis. Elles aident à calmer les accès de fièvre.

4.5.3. *Sterculia* et agriculture

Dans les zones de culture, l'arbre est souvent enlevé par les paysans à cause de son ombrage. Quatre vingt dix huit pour cent (93%) des répondants jugent que les rendements de l'arachide sont inférieurs sous l'arbre et pour les céréales ce taux est de 91% tandis qu'aucune incidence n'est soulignée sur les légumes. Par ailleurs, 13% des exploitants soutiennent que les racines du "mbepp" sécrètent un liquide qui diminue la fertilité du sol.

Les cendres de *Sterculia setigera* sont utilisées comme substitut à la fumure minérale. D'après les producteurs, l'emplacement des "mbepps" abattus est plus fertile que les autres endroits du champs. Ces emplacements n'ont pas en général besoin de fumure minérale sur une période de deux ans en moyenne.

Les difficultés de régénération de l'espèce sont expliquées par les trois facteurs suivants :

- les jeunes plants sont supprimés lors du débroussaillage ;
- les jeunes plants dans les zones de parcours sont souvent broutés par les animaux ou anéantis par les feux de brousse ;
- l'ombrage qui empêche la germination sous le couvert des arbres. Le fruit étant lourd de même que les graines, ces dernières ne peuvent être transportées ni par les oiseaux ni par le vent.

4.6. EXPLOITATION, CONSOMMATION ET COMMERCE PRIMAIRE DE LA GOMME "MBEPP"

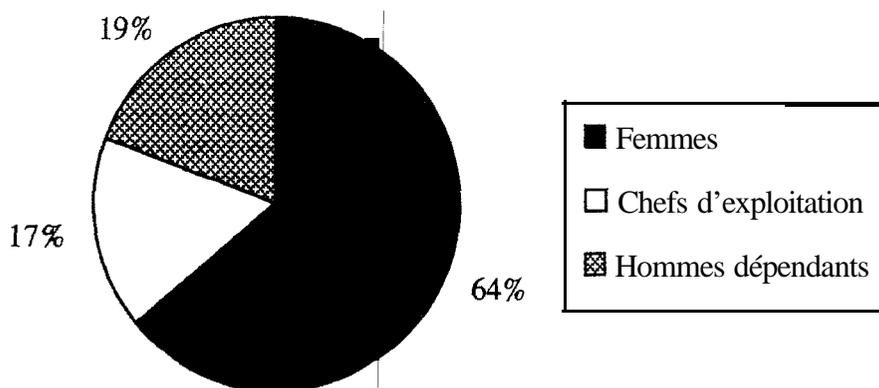
4.6.1. L'exploitation de la gomme

4.6.1.1. Organisation de l'exploitation de la gomme

Dans les villages mandingues, ce sont les hommes et les femmes qui s'adonnent à l'exploitation, mais il peut arriver que des saigneurs professionnels venant de la Guinée s'installent dans ces zones. Dans les villages peulhs, ce sont en général les hommes qui exploitent la gomme.

Chez les mandingues, pour éviter la concurrence avec les femmes, une convention existe entre les différents exploitants. Ainsi, les zones proches du village dans un rayon de 2 à 3 km sont le domaine des femmes et les hommes doivent aller plus loin. Dans le domaine des femmes, les "mbepp" existants sont répartis équitablement et chaque exploitante a le droit d'usufruit sur un nombre donné d'arbres. Pour l'exploitation de la gomme, l'échantillon enquêté est composé de 64% de femmes et 36% d'hommes.

Graphique 1 : Statut des exploitants de gomme.



4.6.12. Les périodes d'exploitation

Les "mbepps" sont saignés durant toute l'année tous les jours sauf le vendredi considéré comme jour tabou. Les exploitants distinguent trois périodes :

- la saison chaude de mars à mai, période de chaleur où les "mbepps" n'excudent pas beaucoup de gomme ;
- la saison pluvieuse de juin à septembre, période de très forte production de gomme à la couleur brune ;
- la saison fraîche d'octobre à février, moment où les "mbepps" produisent la gomme blanche.

Les exploitants mettent en moyenne 8 heures par jour de travail pour saigner et récolter la gomme. Cependant l'intensité de l'exploitation de la gomme diminue au cours de l'hivernage. Vingt deux pour cent (22%) des répondants déclarent ne pas l'associer avec les travaux champêtres et 39% ne s'adonnent à cette tâche qu'aux périodes creuses.

4.6.13. Les arbres saignés

Les exploitants, presque tous les "mbepps" peuvent faire l'objet d'une saignée, mais pour minimiser leurs efforts et récolter une plus grande quantité de gomme, 89% des exploitants font une sélection. Parmi ceux-ci, 55% déclarent ne saigner que les "mbepps" au tronc rouge, 2,5% optent pour ceux situés dans des cuvettes et 20% procèdent à un test (les meilleurs producteurs laissent couler un liquide gluant dès la première incision). Ainsi les "mbepps" les moins saignés d'après les réponses des exploitants sont :

- les "mbepps" au tronc blanc et ceux situés sur les sols dior car ils produisent moins ;
- les sujets au petit fût pour éviter qu'ils se cassent sous l'effet du vent ;
- les "mbepps" élagués, car l'absence de feuilles entraîne souvent l'arrêt de l'excudation de la gomme ;
- les grands "mbepps" qui n'ont jamais été saignés. Dans ce cas la superstition reste l'unique raison de la non exploitation.

Enfin, les informations reçues, les pieds de *Sterculia* isolés sur sols latéritiques produisent plus de gomme que les peuplements des sols dior.

4.6.1.4. les parties saignées

Le tronc est la partie la plus saignée de l'arbre. Les racines extérieures et les branches peuvent exsuder autant ou plus de gomme que le tronc, mais par mesure de commodité et pour la survie des "mbepps", elles ne sont pas souvent saignées. En effet les branches cèdent facilement sous le poids d'une personne et des saignées fréquentes des racines provoquent la mort des "mbepps".

4.6.1.5. La saignée

L'incision du tronc, des branches ou des racines entraîne l'exsudation de la gomme. Les arbres sont souvent saignés à hauteur d'homme (1,5 m). Le principal outil utilisé pour cette opération est une hache de petite dimension. Les incisions observées ont des diamètres de 4 à 5 cm et une profondeur d'environ 7 cm. Dépendant de la grosseur du sujet exploité, le nombre de trous peut varier de 15 à 30. Les femmes peuvent saigner chacune environ 15 à 20 arbres par jour ; pour les hommes, la moyenne journalière se situe entre 30 à 50 "mbepps". Trois autres cas d'exsudation naturelle de la gomme sans incision ont été signalés par les exploitants :

- les arbres qui présentent des fissures au niveau du tronc et des branches pendant la saison fraîche ou après un feu de brousse ;
- les arbres déracinés par le vent ;
- ceux qui ont des vers dans les anciennes "blessures".

4.6.1.6. Les phases de l'exploitation

L'incision de l'arbre soit au niveau du tronc, des racines extérieures et dans une moindre mesure des branches, est suivie de la récolte. Cette dernière peut durer 3 à 7 jours et a lieu au bout de 15, 20 et 25 jours respectivement en hivernage, saison fraîche et en saison chaude. L'idéal serait d'attendre ce délai pour laisser à l'arbre le temps d'exsuder au maximum, mais avec les risques de vol, il arrive souvent que la gomme soit collectée bien avant. Après cette première phase, les exploitants procèdent en hivernage ou au cours de la saison fraîche à un, deux voire trois élargissements des anciens trous. Dans ce cas, la période d'attente pour la récolte est de 1 à 2 jours. D'après les répondants, les trous ne doivent pas dépasser un certain diamètre (à peu près 6 cm), sinon sous l'effet du vent ils risquent d'être bouchés. Pour la pérennisation des champs de "mbepp", il arrive souvent qu'une exploitante décide dans le but de

reposer un sujet de ne plus le saigner pendant un à deux ans. Dans les zones d'exploitation des hommes où le droit d'usufruit n'est pas souvent respecté, cette pratique n'est pas de mise car les "mbepps" peuvent être saignées et appropriés par un autre exploitant au cours de cette période de repos. Les hommes remplacent souvent les arbres improductifs par de nouveaux sujets dans d'autres zones souvent plus éloignées que leur lieu habituel d'exploitation.

4.6.1.7. Quantités récoltées

Selon les exploitants, la quantité de pluies reçue a une influence significative sur la production de gomme. Les "mbepps" produisent plus après une saison arrosée. Pour une première saignée, les quantités de gomme récoltées en un passage sur un même sujet peuvent varier de 750 g à 1kg après une mauvaise saison des pluies; et de 1kg à 2 kg après un bon hivernage.

Tableau 7 : Quantité moyenne de gomme récoltée par période et type d'exploitants (kg)

	Saison pluvieuse		Saison fraîche		Saison sèche	
	jour	semaine	jour	semaine	jour	semaine
Femmes	6,35 (0,38)	20,23 (0,64)	3,85 (0,23)	11,15 (0,42)	2,5 (0,43)	6,61 (0,49)
Hommes	11,77 (0,56)	42,6 (0,83)	6,37 (0,28)	27,82 (0,56)	4,21 (0,48)	17 (0,63)
Total	9,41 (0,61)	27,01 (0,88)	5,20 (0,36)	16,54 (0,74)	3,3 (0,53)	10,28 (0,81)

*Les chiffres entre parenthèses représentent les coefficients de variation.

Au cours de la saison des pluies les exploitants récoltent plus de gomme mais de qualité moindre, la meilleure qualité étant obtenue en période fraîche.

Les coefficients de variation plus élevés chez les hommes indiquent une plus grande variabilité dans les quantités récoltées. D'après les enquêtes, la récolte annuelle moyenne des hommes se situe dans un intervalle de 150 à 1650 kg alors que celle des femmes varie entre 100 et 400 kg.

4.6.1.8. Le stockage de la gomme

Après chaque collecte et avant la consommation, le stockage ou la vente, les exploitants font sécher la gomme soit en vrac ou en boules. Si la gomme est en boules, l'exploitant procède à l'enlèvement des débris d'écorce et autres impuretés avant le séchage. Dans le cas contraire le triage se fera après le séchage. Les exploitants attendent d'avoir 30 à 50 kg avant de vendre s'ils n'ont pas des besoins financiers urgents. En attendant de pouvoir disposer de cette quantité et afin d'éviter une perte de poids, les producteurs stockent la gomme dans des sacs en plastique. Au cours de l'hivernage les sacs perforés remplacent les sacs en plastique ce qui empêche la gomme de noircir avec l'humidité.

4.6.2. La consommation de la gomme "mbep"p

La gomme "mbep"p est principalement utilisée dans l'alimentation. Elle sert comme émoulient du couscous dans la cuisine sénégalaise. D'après les réponses obtenues, la consommation dans les zones d'enquête est dans l'ordre 3 à 6 kg par mois pour une exploitation moyenne de 10 personnes. Ainsi la consommation annuelle moyenne s'élève aux environs de 40 à 80 kg suivant la taille de la famille. Malheureusement les données de l'enquête ne permettent pas de faire une analyse plus détaillée de la situation.

4.6.3. L'organisation de la commercialisation de la gomme

4.6.3.1. La structure du marché

L'accès est libre, il n'existe pas de monopoles d'acheteurs. Les feuilles de baobab et les fibres de *Grewia bicolor* sont les principaux produits de substitution. L'organisation de la vente relève de l'initiative privée, les prix sont souvent aléatoires et le facteur risque est important en saison des pluies où la gomme peut devenir noire (si elle n'est pas bien séchée) et entraîner une mévente.

4.6.3.2. La mise en marché

Dawadi, Kouthiaba, Payar et Altoufass dans le département de Tambacounda sont les principaux marchés hebdomadaires ou "loumas" fréquentés par les exploitants de gomme. Les commerçants "bana-bana" résidents écoulent des fois leur gomme au niveau du "louma" de Balla dans le

département de Bakel. Comme l'indique le tableau 8, les producteurs optent en fonction des saisons soit d'aller aux "loumas" soit de vendre au niveau même du village .

Tableau 8 : Fréquentation des lieux de vente (%).

	Saison pluvieuse		Saison fraîche		Saison chaude	
	village	loumas	village	loumas	village	louma
Femmes	92	9	87	13	83	17
Hommes	83	17	54	46	46	54

Les marchés hebdomadaires sont plus fréquentés en saison chaude; en hivernage avec les travaux champêtres, les producteurs vendent plus au niveau des villages. Les résultats indiquent aussi que les hommes se déplacent plus que les femmes.

Quatre catégories d'acheteurs se rencontrent sur le marché :

- les commerçants des **grands** centres urbains qui viennent au niveau des ioumas ;
- les **bana-bana** qui résident dans les villages d'exploitation et achètent au jour le jour pour vendre dans les loumas ou dans les marchés urbains;
- les **intermédiaires** qui achètent souvent pour le compte de certaines **sociétés** exportatrices de gomme (CODIPROVEX et SETEXPHARM) installées à Tambacounda et à Dakar ;
- les **collecteurs primaires** qui traitent directement avec les saigneurs.

Ces deux dernières catégories placent de l'argent au niveau des villages et au bout d'un certain temps viennent récupérer la gomme collectée.

Quelque soit le circuit emprunte, la gomme ne subit aucune transformation entre la collecte et la mise en marche. D'après les résultats des enquêtes, les hommes vendent en moyenne annuellement 492 kg de gomme, alors que la vente des femmes portent sur 207 kg.

Deux types de gomme' sont offerts au niveau des marchés : la gomme blanche produite en saison **chaude** et froide et la **gomme** brune obtenue en hivernage et avec les sujets **âgés**. L'apparence compte beaucoup, la gomme

blanche étant vendue à meilleur prix ; ce qui peut s'expliquer par le fait que les corps étrangers non triés et les impuretés introduites par certains exploitants véreux dans le but d'augmenter la quantité à vendre sont moins visibles quand la gomme est brune.

4.6.3. La formation des prix

Les prix de la gomme évoluent au cours du temps suivant un schéma basé sur l'offre et la demande. Pendant l'hivernage, la forte quantité offerte, l'absence des exploitants au niveau des "loumas" (les ventes se font souvent dans les villages de production) entraînent une chute des prix. Ces derniers se situent dans une fourchette de 25 à 300 francs/kg. En saison chaude, il y a une diminution de la production, les quantités offertes restent faibles, le prix de vente moyen s'élève à 428 francs avec un minimum de 250 francs et un maximum de 600 francs. En saison fraîche le kilogramme de gomme est vendu en moyenne à 327 francs. On constate par ailleurs que les femmes écoulent leur production à un prix relativement plus élevé que pour les hommes, ce qui peut s'expliquer par le fait que les femmes offrent de la gomme de meilleure qualité (meilleur triage).

Tableau 9 : Prix de vente de la gomme "mbep" par kg

	Saison pluvieuse		Saison fraîche		Saison chaude	
	prix moy	min-max	prix moy	min-max	prix moy	min-max
Femmes	214,13 (0,17)*	150-300	368,26 (0,19)	250-550	431,52 (0,18)	250-600
Hommes	187,50 (0,23)	125-250	365,38 (0,21)	250-500	423,08 (0,18)	300-550
Total	205 (0,20)	125-300	367 (0,19)	250-550	428,47 (0,18)	250-600

*Les chiffres entre () représentent les coefficients de variation

4.6.5. Les principales difficultés de la filière

La filière primaire de la gomme "mbep" connaît certains problèmes qui sont soit au niveau de la production ou de la commercialisation.

En ce qui concerne la production, les déplacements pour aller saigner ou récolter la gomme (51%), la dureté du travail (14%), le manque de main d'oeuvre (17%), le vol de la production dans les domaines d'exploitation (9%) sont les principales contraintes soulignées. En dernier lieu les femmes se

plaignent de l'extension des zones de culture qui se fait au détriment de leurs domaines d'exploitation. En effet, en cas de défrichage, ce sont leurs mbepps qui sont souvent abattus car se trouvant plus près des villages.

Au niveau de la commercialisation, l'inexistence d'un circuit organisé et la faiblesse des prix constituent les principales contraintes citées par les producteurs.

4.6.6. Mesures préconisées

En vue d'un meilleur fonctionnement de la filière primaire de la gomme "mbepp", 46% des exploitants souhaiteraient que l'Etat fixe un prix officiel au producteur, 16 % demandent l'ouverture de points de collecte au niveau des zones de production. Le même pourcentage préconise une libre circulation de la gomme avec une annulation des redevances que les commerçants payent au niveau des services des eaux et forêts. D'autres mesures sont aussi préconisées comme le financement de CIE regroupant des exploitants de gomme (13%), et la fixation d'un prix officiel variable suivant les périodes (5%).

4.6.7. Importance et emploi des revenus tirés de la vente de la gomme

Comme l'indique le tableau 10, l'exploitation de la gomme constitue la seule activité génératrice de revenus pour 33% des répondants alors que 57% ont des revenus agricoles inférieurs aux recettes de la gomme. Les 11% restants de l'échantillon déclarent que les revenus de la gomme viennent après ceux de l'agriculture. La gomme procure ainsi annuellement en moyenne 69.898 francs aux femmes et 160.007 francs aux hommes.

Tableau 10: Comparaison des recettes de la gomme aux revenus agricoles(%)

	Hommes	Femmes	Total
Revenu gomme plus important	61	52	57
revenu gomme moins important	32	-	10
revenu gomme seulement	7	48	33

Les revenus provenant de la gomme permettent d'acheter en premier des produits vivriers non cultivés dans l'exploitation (44%), de vêtements pour la famille (38%), du petit bétail (15%), à régler certains problèmes sociaux (2%) et à réparer le matériel agricole avant l'hivernage.

Tableau 11 : Utilisations principales des recettes de la gomme (%)

	Hommes	Femmes	Total
Achat vivres	36	53	44
Achat vêtements	45	30	38
Achat bétail	13	15	15
Cérémonies	3	2	2
Réparation équipement	3	-	1

4.7. CONCLUSION PARTIE I LE

Dans le parc à *Sterculia setigera* coexistent l'agriculture, l'élevage et l'exploitation forestière. L'agriculture, activité dominante se caractérise par des systèmes de culture extensif à faible niveau d'intrants. Le couvert végétal est dominé par *Sterculia setigera* et *Cordyla pinnata* ; les principales espèces qui les accompagnent sont *Acrocarpus erinaceus*, *Sclerocarya birrea*, *Combretum glutinosum*, *Zizyphus mauritiana*, *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Lanea acida*, *Bombax costatum* et *Grewia bicolor*. D'autres espèces comme *Lansonia*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus sp.* ont été introduites. Par ailleurs, les villageois souhaitent planter des espèces qui peuvent leur assurer un revenu complémentaire et contribuer aussi à leur alimentation. Outre les usages alimentaires et médicaux, les produits forestiers alimentent un commerce qui prend une importance considérable suite à la rapide urbanisation et à l'augmentation de la demande. Dans ce parc, l'exploitation de la gomme procure des revenus aux populations et permet de valoriser la main d'œuvre en dehors de la saison pluvieuse.

Avec l'accroissement de la population et la densification de l'occupation de l'espace rural, les disponibilités foncières sont remises progressivement en cause. Ainsi, le souci de sécuriser les systèmes de production et la recherche d'une productivité accrue menacent de plus en plus le "mbep". L'agriculture évolue au détriment de l'exploitation de la gomme "mbep". En effet, cette dernière se voit confinée de plus en plus dans les forêts limitrophes ; constatation a été faite de l'absence de cette activité dans certains villages qui ne sont pas près des domaines forestiers.

V - PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS SUR LE PARC A *CORDYLA PINNATA* ou "DIMB"

5.1. CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES DE PRODUCTION

5.1.1. Généralités

L'échantillon de la zone 2 est composé de 54% de Sérères, 32% de Peuls et 14% de Ouolofs. L'agriculture reste l'activité dominante. L'élevage (43%), l'artisanat (18%), le commerce "bana-bana" (11%) et l'exploitation forestière (4%) sont les activités secondaires pratiquées par les producteurs.

5.1.2. Tenure foncière et allocation des terres

Comme dans la zone 1, le système foncier est régi par le droit coutumier et le droit moderne. Le mode d'acquisition des terres est largement dominé par l'héritage (82%). Sept pour cent (7%) des exploitants cultivent des terres acquises par le droit de hache ; le même pourcentage dispose de terres qui leur ont été données. L'enquête indique aussi que 4% des exploitants cultivent exclusivement des terres prêtées par les chefs de village. Ces prêts sont d'une durée annuelle et avant chaque saison des pluies, l'emprunteur renouvelle sa demande.

Concernant l'allocation des terres aux membres de la famille, 71% des chefs d'exploitation attribuent les parcelles à la veille de chaque campagne agricole. Vingt et un pour cent (21%) ont des champs communs avec les autres membres de l'exploitation. Dans 7% des exploitations, les dépendants ont leur propres terres.

5.1.3. Taille des exploitations

La superficie disponible est estimée entre 1,5 ha et 15,5 ha avec une moyenne de 6,7 ha par exploitation. Cette superficie comprend la terre appartenant à l'exploitation et les emprunts. Comme l'illustre le tableau 12, 36% des exploitations disposent d'une superficie cultivable comprise entre 1,5 et 5 ha et 18% détiennent plus de 10 ha. On note une certaine disproportion car 17% des superficies disponibles sont détenues par 36% des exploitants alors que 18% des exploitants disposent de 35% des terres cultivées. L'unité

familiale se compose en moyenne de 13 actifs dont 8 adultes et 5 enfants. Chaque actif agricole dispose en moyenne de 0,5 ha.

Tableau 12 : Classification des exploitations selon la superficie disponible

Classe	% exploitations	% superficies totales
1,5-5 ha	36	17
5,1-10 ha	46	48
10.1-15.5 ha	18	35

5.1.4. Production végétale

Les principales productions végétales sont le mil souna, le sorgho et le maïs pour l'autoconsommation et l'arachide comme culture de rente. Comme autres cultures de moindre importance, on peut citer le sanio qui a beaucoup régressé avec la diminution de la durée de la saison des pluies, le manioc, l'oseille et le melon cultivé dans les champs de maïs après la récolte. Le maraîchage de contre-saison est quasi inexistant.

Les rotations culturales se limitent à présent dans cette zone à deux grands types :

- mil souna ou maïs en culture continue dans les champs de case ;
- alternance arachide-céréales (souna, sorgho) dans les champs de brousse.

La culture attelée pratiquée par toutes les exploitations est dominée par la traction équine.

5.1.5. Situation alimentaire et stratégies adoptées en cas de déficit

La production céréalière en 1993 a permis de couvrir les besoins d'autoconsommation pour un intervalle de 5 à 12 mois. Seuls 18% des chefs d'exploitation affirment avoir consommé leurs récoltes pendant 12 mois. La vente de bétail, les revenus migratoires et l'emprunt constituent les principales stratégies adoptées pour résorber le déficit vivrier.

5.1.6. Mesures de préservation et d'amélioration du patrimoine foncier

La fertilisation des sols se fait principalement par l'épandage de fumier, pratique ancestrale encore à la portée des producteurs. A peine 18% utilisent l'engrais minéral en combinaison avec la fumure organique pour amender leur sol. Quatorze pour cent (14%) des répondants comptent exclusivement sur la fertilité naturelle des sols. La jachère bien que connue est quasiment absente dans cette zone où la pression démographique sur les terres laisse peu de place au recours à cette pratique. Seuls 11% des exploitants de l'échantillon déclarent la pratiquer pour une durée d'une année.

5.1.7. Sources de revenus dans l'exploitation

Au niveau de l'exploitation, les ressources financières sont constituées principalement par les revenus provenant des cultures, les revenus de l'élevage (vente d'animaux, lait de vache et dérivés), et les revenus d'autres activités non agricoles comme l'artisanat, le commerce "bana-bana", l'exploitation forestière, le maraîchage et les revenus migratoires. Le revenu agricole déclaré est d'environ 126.000 francs CFA par exploitation. Le tableau 13 illustre l'importance des activités génératrices de revenus au niveau de l'exploitation.

Tableau 13 : Importance des différentes sources de revenu par sexe

Sources de revenu	/ Hommes %	Femmes %
cultures pluviales	45	49
élevage	31	37
artisanat	11	-
commerce	5	7
exploitation forestière	3	-
revenus migratoires	3	-
maraîchage	2	7

5.1.8. Système d'élevage

L'élevage est la deuxième activité de la population, il est pratiqué par plus de 90% des exploitants. Deux modes, d'élevage sont rencontrés dans cette zone:

- L' élevage traditionnel extensif qui concerne 68% de l'échantillon est caractérisé par une alimentation reposant presque entièrement sur les ressources fourragères dont l' importance varie avec la saison. Après la récolte, les animaux sont parqués dans les parcelles de case. En hivernage, pour limiter les risques de dégâts sur les cultures avoisinantes, les troupeaux parquent dans les parcours boisés. Seuls 2 producteurs maintiennent leurs animaux sur les jachères destinées à une remise en culture l'année suivante.

- L' élevage semi-intensif sédentaire : les animaux concernés sont les animaux de trait (chevaux, bœufs). Ces derniers sont alimentés la plupart du temps en stabulation dans les concessions grâce aux sous-produits des cultures.

L'embouche ovine de courte durée est pratiquée par 25% des exploitants éleveurs.

Une exploitation dispose en moyenne de 8 bœufs, 5 chèvres, 2 moutons. Concernant les animaux de trait, chaque exploitation détient en moyenne 2 chevaux. Seuls 25% et 7% des répondants ont respectivement des ânes et des paires de boeuf.

Les fonctions dévolues à l' élevage restent l' alimentation (37%) (production de viande et de lait), réserve de valeur (37%), et la fertilisation (32%).

5.1.9. Contraintes des systèmes de production

S'agissant de la production agricole, l'appauvrissement des terres cité par 27% de l' échantillon, est déclaré la contrainte la plus importante dans le parc à *Cordyla*. Quelques 25% de producteurs de cette zone se disent affectés par le manque de terre. Le manque de semences est une contrainte pour 24% de la population étudiée. Le déficit pluviométrique vient en quatrième position. D'autres contraintes comme le sous-équipement (5%), le manque de main d'œuvre (3%) et l'absence d'engrais minérale (3%) ont été citées également par les producteurs.

En ce qui concerne l'élevage, la pénurie d'eau et de fourrage de bonne qualité, le taux de mortalité élevé qui est la conséquence de l'insuffisance de fourrage et du manque de services vétérinaires adéquats, l'absence ou l'étroitesse des parcours et finalement le vol des animaux en saison sèche sont les principaux handicaps pour son développement.

5.2. L'ARBRE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION

Pour inventorier les espèces de la zone 2, nous avons procédé de la même façon que dans la première. L'annexe 4 donne la liste des espèces de la zone 2, leurs principaux usages et parties utilisées.

L'inventaire effectué montre que le parc à ***Cordyla pinnata*** est composé principalement de 80 espèces dont **29** se retrouvent uniquement dans les parcours.

5.2.1. Composition du parc dans les champs

Quarante trois (43) et 25 espèces sont présentes respectivement dans les champs de case **et** ceux de brousse alors que 23 espèces sont communes aux deux milieux. ***Feretia apodanthera*** et ***Cassia sieberiana*** sont les seules espèces que l'on retrouve uniquement dans les champs de brousse (cf. tableau 14). Contrairement à la zone 1, les espèces ligneuses sont plus diversifiées dans les parcelles de case. ***Cordyla pinnata*** prédomine nettement dans les zones cultivées.

Sur les 45 espèces Conservées~ dans les champs, 39% fournissent un produit comestible, 78% offrent un usage fourrager. Cinquante quatre pour cent (54%) et 69% des espèces fournissent respectivement du bois de service et du bois de chauffe. Trente six (36) des 45 plantes ligneuses des champs sont à usage médicinal ou vétérinaire. Presque toutes les espèces maintenues sont à usages multiples.

Tableau 14 : Fréquence des espèces ligneuses dans les champs

Espèces	Fréquence %	
	Champs de case	Champs de brousse
<i>Cordyla pinnata</i>	23	24
<i>Diospyros mespiliformis</i>	7	8
<i>Pterocarpus ericaneus</i>	6	
<i>Adansonia digitata</i>	6	2
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	6	4
<i>Tamarindus indica</i>	5	9
F i c u s <i>glumosa</i>	5	9
Ficus <i>gnaphalocarpa</i>	3	1
<i>Gardenia ternifolia</i>		1
<i>Prosopis africana</i>	3	
Piliostigma <i>reticulatum</i>	3	3
<i>Mangifera indica</i>	2	
Borassus aethiopum	2	
<i>Acacia seyal</i>	2	7
<i>Sclerocarya birrea</i>	2	4
<i>Sterculia setigera</i>	2	3
Ficus <i>iteophylla</i>	2	1
Ficus <i>platyphylla</i>	2	
Bombax costatum	2	
<i>Lannea acida</i>	2	4
<i>Celtis integrifolia</i>	1	2
<i>Terminalia macroptera</i>	1	4
<i>Cordia rothii</i>	1	
<i>Parinari macrophylla</i>	1	
Sterospennum	1	
<i>Acacia albida kunthianum</i>	1	1
Hannoa undulata	1	1
Combretum glutinosum	1	1
Albizzia chevaleri	0,5	
<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansonii</i>	0,5	
<i>Acacia cineraria</i>	0,5	1
<i>Zizyphus mauritiana</i>	0,5	
<i>Loncocarpus laxiflorus</i>	0,5	
<i>Azadirachta indica</i>	0,5	
<i>Acacia sieberiana</i>	0,5	
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	0,5	
Parkia biglobosa	0,5	1
<i>Entada africana</i>	0,5	
Balanites aegyptiaca	0,5	1
Khaya senegalensis	0,5	
<i>Cordia senegalensis</i>	0,5	
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	0,5	
G r e w i a <i>bicolor</i>	0,5	2
<i>Feretia apodanthera</i>		1
<i>Cassia sieberiana</i>		1

5.2.2. Population et densité

Le nombre total d'espèces identifiées dans les champs varie de 1 à 18 au niveau des exploitations enquêtées. L'effectif quant à lui varie de 4 à 87 individus dans l'ensemble des champs des exploitations. La densité par hectare est de 4 et 3 respectivement dans les parcelles de case et parcelles de brousse.

5.2.3. Perception des villageois

5.2.3.1. Situation du peuplement

Le peuplement est qualifié de moyen pour 41% des espèces, marginal pour 22% alors que 14 espèces qui ne sont plus représentées que par quelques individus sont en voie d'extinction. Cinq espèces se manifestent par une relative abondance il s'agit de : *Adansonia digitata*, *Gardenia ternifolia*, *Diospyros mespiliformis* et *Guiera senegalensis* (cf. Annexe 5).

5.2.3.2. Dynamique et tendances évolutives du peuplement

Par comparaison avec le peuplement arboré d'il y a dix ans, il ressort des réponses des paysans que 26% des espèces présentes dans le parc à *Cordyla pinnata* ont connu une croissance en nombre et 66% ont régressé. Par contre 7% sont demeurées stables et *Terminalia catappa* a été l'espèce introduite (cf. Annexe 5).

Les espèces jugées les plus menacées sont : *Terminalia avicennoides*, *Trichilia roka*, *Entada africana*, *Parinari macrophylla*, *Spondias monhin*, *Securidaca longipedunculata*, *Zizyphus micronata*. Ce sont des espèces qui sont représentées par de vieux sujets ; leur régénération n'est plus assurée. Ces espèces ont souffert de la sécheresse et sont très recherchées pour la pharmacopée. Selon les paysans, les thérapeutes qui viennent des villes exploitent les racines des espèces qui les intéressent sans se soucier des dommages causés.

Concernant l'avenir du couvert végétal, les paysans pensent que 26% des espèces auront une évolution croissante, 42% verront leur effectifs diminuer et 23% seront stables si on arrête l'exploitation dont elles font l'objet et si les quantités de pluies enregistrées augmentent.

Dans l'ensemble, 57% des exploitants de la zone 2 ont déploré la disparition d'espèces ligneuses dans leurs champs. Les essences disparues les plus fréquemment citées sont *Bombax costatum*, *Prosopis africana*, *Detarium microcarpum*, *Acacia seyal*, *Sterculia setigera* et *Combretum glutinosum*.

La sécheresse, l'absence de jachère, la vieillesse, le feu et le dessouchage préconisé à l'époque par la SODEVA. sont considérés comme principales causes de la disparition de ces espèces.

5.2.4. Gestion du couvert ligneux

5.2.4.1. Système de propriété

Dans la zone 2, 39% des répondants s'approprient les arbres de leur exploitation. Parmi ceux-ci, 33% affirment que leur droit de propriété n'est respecté qu'en hivernage. Ceux qui considèrent que les arbres ne leur appartiennent pas avancent les raisons suivantes :

- l'existence de la Loi sur le Domaine National ;
- ils n'ont pas planté ces arbres
- ils n'ont aucune autorité **sur** les arbres.

5.2.4.2. Gestion des arbres

La gestion des arbres s'effectue en général au début de la saison culturale. Elle consiste à élaguer les branches basses pour éviter un ombrage direct sur les cultures avoisinantes. Pour ne pas compromettre la production des essences fruitières, les paysans élaguent dans ce cas les branches secondaires. Soixante sept pour cent (67%) des répondants affirment ne procéder à aucune taille.

5.2.4.3. Emplacement et densité des peuplements

Les paysans estiment que la distance minimal entre les arbres dans les parcelles de culture doit se situer dans un intervalle de 10 à 80 mètres. La densité jugée normale est de 5 pieds par hectare.

En ce qui concerne l'emplacement, 22% estiment que les plantes ligneuses doivent être maintenues sur la limite des champs. 72% pensent qu'elles doivent être dispersées dans les champs, alors que 6% ne jugent pas nécessaire la

présence des arbres dans les champs,. Certains souhaiteraient pouvoir enlever les arbustes et buissons et ne laisser dans les champs que les grands arbres.

5.2.4.4. Préservation et pérennisation du couvert ligneux

La protection et la plantation sont les pratiques mises en oeuvre par les paysans pour la préservation et le maintien des plantes ligneuses.

Soixante huit pour cent (68%) des répondants protègent les arbres et jeunes pousses de leurs champs de l'exploitation abusive, des feux de brousse et de la divagation.

Soixante quinze pour cent (75%) des répondants ont eu à planter des arbres au cours de ces dernières années. Le tableau 15 donne la répartition des espèces plantées. Il ressort de ce tableau que les populations accordent une plus grande importance aux essences fruitières lors de la plantation. L'infestation des termites, le manque d'eau en saison sèche et les fruits des espèces fruitières qui n'atteignent pas la maturité constituent les principales contraintes pour 50% des planteurs.

Tableau 15 : Répartition des espèces plantées

Essences plantées	Exploitants %
<i>Mangifera indica</i>	35
<i>Azadirachta indica</i>	23
<i>Papaya carica</i> ,	12
<i>Anacardium occidentale</i>	7
<i>Adansonia digitata</i>	5
<i>Eucalyptus sp.</i>	5
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	5
<i>Ficus thonningii</i>	3
<i>Parkinsonia aculeata</i>	2
<i>Cassia siamea</i>	2
<i>Terminalia catappa</i>	2

Trente deux pour cent (32%) des exploitants adoptent une attitude passive qu'ils expliquent, comme dans la zone 1 par la non disponibilité de plants et le manque de connaissances forestières.

En plus de ces espèces plantées, les paysans souhaiteraient disposer de plants de ***Psidium guyava***, *Citrus* sp. et ***Pterocarpus erinaceus***.

5.2.4.5. Régénération du couvert ligneux

Il ressort des réponses obtenues que 51% des espèces du parc à ***Cordyla pinnata*** se régénèrent naturellement mais parmi ces dernières, 49% subissent une forte mortalité pendant la saison sèche ou sont éliminées par la houe. Pour 33% des espèces ligneuses présentes, les paysans n'ont pas constaté de régénération (cf Annexe 5).

5.3. UTILITE DES ARBRES

Les ligneux fournissent des produits alimentaires, médicinaux, du fourrage, du bois d'énergie et du bois nécessaire à la construction des habitats et à la fabrication d'outils et ustensiles.

5.3.1. Alimentation humaine

Les espèces qui fournissent des produits comestibles sont variées. Trente huit (38) des 81 espèces repertoriées dans cette zone ont un usage alimentaire. Les espèces les plus appréciées sont : ***Adansonia digitata***, ***Tamarindus indica***, ***Cordyla pinnata***, ***Parkia biglobosa***, ***Lanea acida***, ***Balanites aegyptiaca***, ***Ficus gnaphalocarpa*** et ***Moringa oleifera***.

5.3.2. Production fourragère

Le fourrage des espèces ligneuses joue un rôle très important dans le système pastoral. Soixant treize pour cent (73%) des espèces recensées dans la zone 2 fournissent des feuilles, des gousses ou des fruits de haute valeur nutritive. Les espèces les plus citées dans l'alimentation du bétail sont : ***Anogeissus leiocarpus***, ***Pterocarpus erinaceus***, ***Celtis integrifolia***, ***Bauhinia rufescens***, ***Acacia albida***, ***Sclerocarya birrea***, ***Acacia seyal*** et ***Balanites aegyptiaca***

53.3. Pharmacopée

Au total, 80% des espèces du parc fournissent feuilles, racines, fibres ou écorce qui ont des vertus curatives. Les espèces les plus utilisées sont : *Ficus iteophylla*, *Bauhinia rufescens*, *Cordyla pinnata*, *Rhaya senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*, *Acacia cineraria* et *Zizyphus m icronata*

5.3.4. Bois d'énergie

Dans la zone 2, 69% des espèces présentes fournissent du bois de chauffe; les plus utilisées sont : *Combretum glutinosum*, *Anogeissus leiocarpus*, *Cordyla pinnata*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Zizyphus mauritiana*, *Acacia seyal*, *Pterocdrpus erinaceus* et *Ficus glumosa*.

Avec l' éloignement des zones d' approvisionnement et la rareté de certaines espèces préférées *Terminalia macroptera* et *Azadirachta indica* sont souvent utilisés.

5.3.5. Bois de service

Les perches, chevrons et piquets utilisés dans la construction des habitations et des haies ainsi que le bois utilisé pour la confection des outils et de certains ustensiles de cuisine proviennent essentiellement de : *Acacia macrostachya*, *Prosopis africana*, *Cordyla pinnata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Bombax costatum*, *Combretum glutinosum*, *Afromosia laxiflora* et *Azadirachta indica* qui remplace de plus en plus *Gardenia ternifolia*

5.3.6. Sources de revenu

Les ventes des sous-produits de l'arbre portent généralement sur le bois de feu, les feuilles et fruits de *Adansonia digitata*, les fruits de *Cordyla pinnata*, *Tam ut-indus indica*, *Parkia biglobosa*, *Zizyphus mauritiana*, *Ficus gnaphalocurpa*, *Purinari macrophylla*, *Mangifera indica* et les feuilles de *Moringa oleifera*. Le tableau 16 donne à titre indicatif les revenus procurés par la vente de quelques produits forestiers

Tableau 16 : Revenus procurés par la vente des produits forestiers et nombre de mois d'activité

Produit	Revenu FCFA		Mois d'activité	
	Moyenne	Min-Max	Moyenne	Min-Max
Bois de chauffe	129.000 (4)*	8.000-250.000	6	4-9
Mangues	35.000 (2)	20.000-50.000	3	2 - 4

5.3.7. Protection et amélioration de la fertilité des sols

Les exploitants reconnaissent *Balanites aegyptiaca*, *Acacia albida*, *Cordyla pinnata*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et *Sclerocarya birrea* un rôle fertilisant et un rôle protecteur à *Anacardium occidentale*, *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis*

5.4. LES CRITERES D'APPRECIATION

5.4.1. Espèces préférées

Avec la méthode des attributs multiples, *Cordyla pinnata* obtient le plus grand score, ce qui le place à la première position des espèces préférées. La deuxième position est occupée par *Acacia albida*, la troisième par *Mangifera indica*. De même *Parkia biglobosa*, *Hannoa undulata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Azadirachta indica*, *Heeria insignis*, *Balanites aegyptiaca*, *Parinari macrophylla* et *Adansonia digitata* font partie des espèces préférées. La distribution des réponses est présentée au tableau 7.

Tableau 17 : Classification des espèces préférées dans les parcelles de culture

Espèces	Score	Rang
<i>Cordyla pinnata</i>	63	1
<i>Acacia albida</i>	51	2
<i>Mangifera indica</i>	24	3
<i>Anacardium indica</i>	20	4
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	13	5
<i>Tamarindus indica</i>	11	6
<i>Piliostigma reticulatum</i>	10	7
<i>Prosopis africana</i>	9	
<i>Eucalyptus.sp</i>	9	8
<i>Diospyros mespiliformis</i>	9	8

Les calculs de fréquence montrent que les paysans préfèrent dans l'ordre les espèces qui contribuent à l'alimentation humaine, les plantes fertilisantes, les espèces fourragères, celles qui fournissent du bois de chauffe et enfin les espèces qui peuvent assurer un revenu supplémentaire.

5.4.2. Espèces non souhaitées dans les champs

Les espèces moins aimées dans les champs par les paysans de la zone 2 sont par ordre décroissant : ***Ficus glumosa***, ***Azadirachta indica***, ***Prosopis africana***, ***Anogeissus leiocarpus***, ***Cordyla pinnata***, ***Sterculia setigera*** et ***Tamarindus indica***.

L'ombrage qui provoque la baisse de la production, le parasitisme et l'enracinement superficiel de certains ligneux qui gêne le travail avec les machines sont les principaux inconvénients cités par les exploitants.

5.5. QUELQUES ASPECTS UTILITAIRES DU *CORDYLA PINNATA*

Les produits du "dimb" sont utilisés dans l'alimentation, la construction, la pharmacopée traditionnelle et comme bois de chauffe. D'après les résultats de l'enquête, le fruit (49%) constitue le produit du *Cordyla pinnata* le plus utilisé par les répondants, suivis du bois (22%), de l'écorce (19%) et des feuilles (8%).

5.5.1. Alimentation humaine (et animale)

Le fruit vert frais ou sec est un substitut de la viande ou du poisson dans la sauce de couscous. Le fruit mûr est mangé comme tel ou transformé en purée. La quantité de fruits séchés mise en réserve par les femmes est en moyenne de 32 kg par exploitation.

Les feuilles sont utilisées comme fourrage pour les animaux chez les sérères pendant les mois de mai et juin.

5.5.2. Pharmacopée

Les feuilles de "dimb" sont employées en pharmacopée dans le traitement des maux de ventre et des conjonctivites. Les décoctions de racines et d'écorce sont utilisées contre les maladies vénériennes. La sève a des propriétés laxatives.

5.5.3. Bois de service et d'énergie

Le bois du "dimb" est un bois de service très apprécié. Il est utilisé comme chevrons et piquets des clôtures. Il sert de même à fabriquer des ustensiles de cuisine (mortier, pilon et calebasse).

Le bois du "dimb" est aussi très apprécié comme bois de chauffe.

5.5.4. *Cordyla pinnata* et agriculture

Cinquante pour cent (50%) des répondants affirment que la présence de *Cordyla pinnata* a un effet bénéfique: sur les cultures car les feuilles et fruits tombés contribuent à améliorer la fertilité du sol. Dix huit pour cent (18%) jugent que sous son couvert, le "dimb" exerce un effet dépressif alors que 32% pensent que l'espèce n'exerce aucune influence sur les cultures.

5.6. CONCLUSION PARTIELLE

Dans la deuxième zone d'étude, l'agriculture reste l'activité dominante, elle est basée sur la culture de l'arachide, du mil, du sorgho et du maïs. Contrairement au parc à *Sterculia* qui dispose de ressources foncières

Les principales raisons du maintien des ligneux demeurent socio-économiques (complément alimentaire, source de revenu, sécurité et maintien de: la fertilité) et administrative s (la peur d'être pénalisé par les services forestiers).

Même si les paysans sont ~Conscients de l'appauvrissement et de la dégradation des ressources, les actions de plantation et les mesures de protection menées n'ont pas enco re permis le renouvellement du parc.

V - CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

Cette recherche qui avait pour objectif de cerner certains aspects socio-économiques des systèmes à parc (*Sterculia setigera* et *Cordyla pinnata*) et leur importance réelle ou potentielle pour les populations rurales présente quelques limites :

- les zones d'enquête ne représentent qu'une petite portion des terroirs couverts par les deux parcs à l'échelle nationale ce qui fait que les résultats ne peuvent être généralisés ;

- une disproportion dans l'analyse des deux parcs expliquée d'une part par le fait qu'on a eu beaucoup plus de données dans le parc à *Sterculia* et d'autre part par l'inexistence d'un produit forestier exploité à grande échelle dans l'échantillon du parc à *Cordyla* ;

- certains aspects concernant la consommation et la commercialisation des produits forestiers ont été étudiés sommairement et nécessitent un approfondissement, la nature des données n'ayant pas permis de pousser plus loin les analyses ;

- il y a lieu d'interpréter certains chiffres avec prudence en raison du nombre limité de cas.

Cependant il ressort de l'étude un certain nombre de points saillants qui ne manquent pas d'implications pour la politique agroforestière.

6.1. POINTS SAILLANTS ET IMPLICATIONS

On retient tout d'abord que la coexistence arbres-cultures comporte encore une certaine dimension conflictuelle bien que l'effet bénéfique de quelques espèces sur le sol soit reconnu. Le principal argument défavorable à la présence des arbres dans les champs est qu'ils constituent une contrainte pour la culture attelée tout en offrant des gîtes de prédilection aux déprédateurs.

Dans le cas particulier de *Sterculia setigera*, ce conflit relativement exacerbé se transpose entre cultivateurs, éleveurs, et exploitants forestiers. Tandis que les premiers ne perçoivent l'utilité agricole de l'espèce qu'à travers ses cendres, les seconds trouvent leur compte dans l'élagage qui réduit la production de gomme selon l'avis des exploitants de ce produit. Ainsi le thème

de l'intégration agro-sylvopastorale est loin d'être un simple slogan à la mode. Il traduit une problématique réelle dont la complexité semble proportionnelle au degré de séparation des trois catégories d'agents économiques concernés. A ce propos, on note que la cueillette de la gomme de *Sterculia setigera* est surtout une affaire de femmes.~ Celles-ci sont fortement impliquées dans l'élevage des petits ruminants mais marginalisées dans l'affectation des terres de culture. Cela ne fait qu'illustrer l'existence de facteurs socio-culturels qui s'ajoutent aux difficultés liées à la réglementation.

Le grand nombre d'espèces disparues ou en voie d'extinction est un indicateur qui se passe de commentaire. La surexploitation à des fins commerciales touche particulièrement les espèces qui fournissent énergie et médicaments traditionnels. Tandis que le premier volet fait l'objet d'une réglementation plus ou moins stricte, le second reste confiné dans l'informel. Il suffit de faire un tour dans les grands marchés urbains pour se rendre compte de son ampleur avec la prolifération de véritables "officines" très fournies. Ainsi le vieux qui disait que l'arbre est victime de son nom qui désigne aussi médicament en Ouolof ne s'est pas trompé.

On peut se demander dans quelle mesure le renchérissement des produits pharmaceutiques suite à la dévaluation rendrait encore plus attractive l'exploitation des plantes médicinales, ce qui ne ferait que précipiter l'extinction des espèces prisées.

Cependant l'exemple des exploitants de la gomme "mbepp" qui s'organisent sur des bases consensuelles pour rationaliser la cueillette montre que des actions sont envisageables dans le même sens. Elles passeront nécessairement par la sensibilisation et à ce propos, l'association des guérisseurs traditionnels qui travaillent avec le centre "Malango" de Fatick pourrait servir de relais. La concentration des professionnels du commerce herboriste dans les marchés urbains est aussi de nature à faciliter la tâche.

L'exploitation de la gomme de *Sterculia* par l'industrie pharmaceutique et alimentaire renforce le caractère commercial du produit qui n'est plus exclusivement destiné à la cuisine. Cela peut favoriser la surexploitation mais aussi se répercuter négativement sur sa disponibilité et son coût pour la ménagère. La question qui se pose est de savoir quel serait l'impact sur la consommation de couscous et donc des céréales traditionnelles dont la promotion est un objectif prioritaire pour l'Etat.

S'agissant de *Cordyla pinnata* l'espèce a beaucoup plus d'adeptes que de détracteurs parmi les personnes interrogées. Sa place de choix sur l'échelle des préférences découle de son caractère multifonctionnel avec un rôle plus consistant dans l'alimentation par comparaison à *Sterculia setigera*

L'espèce est relativement moins menacée à cause du respect que lui vouent les populations rurales et en particulier les séréres mais aussi en raison d'une exploitation informelle touchant surtout les fruits destinés pour l'essentiel à l'autoconsommation.

Cependant il faut noter que l'espèce a connu une régression au cours des années passées suite à sa surexploitation comme bois d'oeuvre et à l'absence de régénération. Actuellement les prélèvements pour les besoins de l'artisanat rural sont amoindris par le développement de l'industrie des ustensils qui offre des substituts préférés.

Le score exceptionnel de *Cordyla pinnata* dans le classement des espèces préférées n'empêche pas que des paysans le citent parmi les essences qu'ils ne souhaiteraient pas avoir dans leurs parcelles de cultures. Bon nombre d'autres arbres sont dans la même situation, ce qui traduit un haut degré d'hétérogénéité des appréciations parfois opposées. Il en résulte que tout programme de plantation ciblant des individus ou même des collectivités doit permettre autant que possible un choix des espèces à la carte.

Même si le code forestier a été remanié en vue d'impliquer davantage les populations rurales dans la protection, la conservation et la restauration du patrimoine forestier, il n'en demeure pas moins que la Loi sur le Domaine National définit un cadre qui ne facilite pas les solutions préconisées face à l'inquiétante dégradation des ressources forestières. En effet les populations rurales lient toujours l'appropriation des arbres à celle des terres, ce qui fait que certaines dispositions comme l'appropriation privée des arbres plantés risquent de ne pas avoir tout l'impact attendu.

6.2. PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Il découle des résultats que la recherche se trouve interpellée sur plusieurs fronts.

Le premier est de trouver des arguments scientifiques éprouvés pour confirmer ou infirmer certains jugements positifs ou négatifs concernant surtout les interactions arbres-cultures.

Ces connaissances techniques constituent un outil indispensable de dialogue avec les paysans qui, à défaut d'arguments convainquants, raisonnent sur la base de préjugés ou d'expériences empiriques dont tous les paramètres entrant en jeu ne sont pas maîtrisés.

Au plan de la recherche appliquée, il y a lieu de porter l'effort sur les modalités pratiques d'une intégration harmonieuse de l'arbre dans les systèmes agraires. Les thèmes de cultures en couloir, brise-vent et haies vives sont entrés dans le langage des techniciens. La socio-économie devra s'atteler à l'évaluation des activités entreprises dans ces différents domaines en vue d'identifier tous les paramètres susceptibles de jouer sur la diffusion à grande échelle de telles technologies et de développer des critères pour leur validation en milieu réel.

Des études doivent être entreprises sur maints aspects de la commercialisation des produits forestiers notamment les mécanismes de l'offre et de la demande, les besoins des consommateurs, la dynamique des prix et les stratégies de mise en marché.

Notons enfin que dans un passé récent, de nombreuses organisations se sont investies sans beaucoup de succès dans la vulgarisation de procédés visant à économiser l'énergie ligneuse. Il s'agit surtout de foyer amélioré et du fourneau "sakanal".

Présentement, la vulgarisation du gaz en milieu rural et le renforcement de son usage en zone urbaine sont à l'ordre du jour. Les problèmes qui se posent dans ces domaines interpellent en premier ligne la socio-économie dont l'apport sera nécessaire à tout programme d'intervention.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- AFRENA. 1990 - Potentialités agroforestières dans les systèmes d' utilisation des terres de la zone semi-aride du Sénégal. Rapport GTN, Sénégal/ICRAF.
- 2- ANONYME. 1989 - Mémento du forestier. CTFT, Ministère de la coopération et du développement, Paris.
- 3- BA, L et LECCIA, F. 1988 - Etude technique sur la production de gomme du *Sterculia setigera* Note technique 88/4, MDRH.
- 4- BAUMER, M. 1987 - Agroforesterie et désertification. CTA, Wageningen.
- 5- BAUMER, M. 1994 - "Forêts-Parcs ou Parc arborés". Bois et Forêts des tropiques, 240, pp. 53-68.
- 6- BERGERET, A. 1986 - Rôle alimentaire des arbres et arbustes et de quelques plantes herbacées. Communauté rurale de Sali (Sénégal). Lab d'Ethnobotanique, Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris.
- 7- BERGERET, A. 1993 - "le dimb". Le Flamboyant, spécial arbres du mois, 27, pp. 14-15.
- 8- CHARREAU, C et VIDAL, P. 1965 - "Influence de *Acacia albida* sur le sol, la nutrition minérale et les rendements des mils Pennisetum au Sénégal". Agronomie Tropicale, 6 -7, pp. 600-626.
- 9- CISSE, D. 1990 - Note sur la gomme m'bepp (*Sterculia setigera*). Rapport MDRH, Dakar.
- 10- DE LENEER, P. 1988 - "Efficacité des arbres dans la production et les paysages agraires". In séminaire sur l' Agroforesterie, CTA, Kigali, 1989 pp. 59-89.
- 11- DIEDHIOU, D. 1992 - Influence des facteurs socio-économiques et édapho-climatiques sur l' évolution de la palmeraie (cas de Boulandor). Mémoire de fin d'études, ENCR, Bambey.

- 12- DRPF/ISRA. 1992 - Recherches d'accompagnement du Projet agroforestier de Diourbel (FIDA). Premier rapport d'étape d'exécution technique et financière. Ministère de l'Agriculture, Dakar.
- 13- DRPF/ISRA. 1993 - Recherches d'accompagnement du Projet agroforestier de Diourbel (FIDA). Deuxième rapport d'étape. Ministère de l'Agriculture, Dakar.
- 14- DRPF/ISRA. 1994 - Recherches d'accompagnement du Projet agroforestier de Diourbel (FIDA). Troisième rapport d'étape. Ministère de l'Agriculture, Dakar.
- 15- FADA, A. 1992 - Proposition d'aménagement intégré dans un système agroforestier traditionnel. Cas du parc à *Acacia albida* dans le nord du Bassin Arachidier du Sénégal. Mémoire de fin d'études. Université ABDOU MOUMOUNI DIOFFO/DRPF-ISRA.
- 16- GIFFARD, P L. 1974 - L'arbre dans le paysage sénégalais. Sylviculture en zone tropicale sèche. CTFT, Dakar.
- 17- LEHOUEIROU, H N. 1979 - Le rôle des arbres et arbustes dans les pâturages sahéliens. In Le rôle des arbres au Sahel, Dakar, CRDI, 1980 pp. 37-42.
- 18- MINISTERE DE L'AGRICULTURE. 1994 - Déclaration de politique de développement agricole, République du Sénégal.
- 19- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE. 1993 - Plan local de développement agroforestier dans la communauté rurale de Bamba. Dakar.
- 20- NIANG, M M. 1990 - Contribution à la connaissance et à la valorisation des systèmes agroforestiers traditionnels au Sud du Bassin Arachidier (Sénégal). Cas du système à parc à *Cordyla pinnata* Eepr. C.U de DSCHANG/DRPF-ISRA.
- 21- PELISSIER, P. 1979 - L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique Noire. In Le rôle des arbres au Sahel, Dakar, CRDI, 1980 pp 37-42.

- 22- RAISON, J P. 1990 - Les "parcs" en Afrique. Etat des connaissances et perspectives de recherche. Doc de travail, Centre d' Etudes Africaines.
- 23- SALL, P N. 1993 - Les parcs agroforestiers au Sénégal. Etats des connaissances et perspectives.. ISRA/DRPF-ICRAF.
- 24- SAMBA, A N. 1988 - Etude des facteurs physiques et socio-économiques utiles à l'établissement d'un plan d' aménagement agroforestier : cas de Khayes (Communauté rurale de Thiénaba). Dakar, ISRA/DRPF.
- 25- SEYLER, J R. 1990 - Enquêtes sur les facteurs biophysiques internes et externes et les facteurs socio-économiques liés à la diminution. l'entretien ou l'extension du système de *Acacia albida* dans le Nord du Bassin arachidier. Rapport interimaire, DRPF/ISRA.
- 26- TOURTE, R. 1974 - "Réflexion sur les voies et moyens d' intensification de l'agriculture en Afrique de l'ouest". Agronomie Tropicale, XX IX (9) pp 917-46.
- 27- TRAORE, T. 1983 - Evaluation des potentialités et perspectives de développement de la gomme m'bepp (*Sterculia setigera*) : problèmes - débouchés. Mémoire de fin d'études, ENCR, Bambey.

ANNEXES

Annexe. 1 : Liste des espèces c

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acacia albida</i>	Cadd (o)
<i>Acacia ataxacantha</i>	Ded (o)
<i>Acacia cineraria</i>	Sinthie (o)
<i>Acacia mucrostachya</i>	Sam (o)
<i>Acacia nilotica</i> var. <i>adansoni</i>	Nep nep (o)
<i>Acacia polyacantha</i>	N'gopop (s)
<i>Acacia senegal</i>	Wereck (o)
<i>Acacia seyal</i>	Founakh (o)
<i>Adansonia digitata</i>	Gouye (o)
<i>Afromosia laxiflora</i>	Kouloukoulou (m)
<i>Albizzia chevalieri</i>	Nétté niaye (o)
<i>Anacardium occidentale</i>	Darcassou (o)
<i>Annona senegalensis</i>	Dogod (o)
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Guédiane (o)
<i>Azadirachta indica</i>	Nim (o)
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Soump (o)
<i>Bauhinia rufescens</i>	Rand (o)
<i>Bauhinia thonningii</i>	Dafing (m)
<i>Bombax costatum</i>	Garab laobé (o)
<i>Borassus aethiopum</i>	Siby (o)
<i>Calotropis procera</i>	Poftane (o)
<i>Cassia siamea</i>	Cassia
<i>Cassia sieberiana</i>	Sandadour (o)
<i>Ceiba pentadra</i>	Bentegnié (o)
<i>Celtis integrifolia</i>	M' b o u l (o)
<i>Cola cordifolia</i>	Taba (o)
<i>Combretum glutinosum</i>	Ratt (o)
<i>Combretum micrantum</i>	Kinkéliba (o)
<i>Combretum nigricans</i>	Kouloung kalang (m)
<i>Combretum paniculum</i>	Koundindolo (m)
<i>Commiphora africana</i>	Gnotot (o)
<i>Cor-dia rothii</i>	N'diayéri (o)
<i>Cordia senegalensis</i>	M'bèye pilé (oj)
<i>Cordyla pinnata</i>	Dimb (o)
<i>Crataeva religiosa</i>	Khorel (o)
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Baly m'boup (o)
<i>Detarium microcarpum</i>	Dankh (o)
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Alom (o)
<i>Ertada africana</i>	M'bathiary (o)
<i>Erythrina senegalensis</i>	M'bothiothiayi (p)
<i>Eucalyptus sp.</i>	Khotou bitel (o)
<i>Feretia apodanthera</i>	Seker (s)
<i>Ficus capensis</i>	Sotto adiana (o)
<i>Ficus glumosa</i>	Soto (p)
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Geing (o)
<i>Ficus iteophylla</i>	Loro (o)
<i>Ficus platyphylla</i>	M'bap (o)

Suite Annexe 1.

nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>icus thomningii</i>	Doubaly (o)
<i>'ardenia ternifolia</i>	Poss (o)
<i>'rewia bicolor</i>	Kel (o)
<i>'rewia villosa</i>	Khorom sap (0)
<i>'uiera senegalensis</i>	N'guer (o) \
<i>Hannoa undulata</i>	Khékhou (o)
<i>Heeria insignis</i>	Waswassor
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Khessaw (0)
<i>Hymenocardia acida</i>	Inkeling (o).
<i>'acina senegalensis</i>	M'bankhanassé (o)
<i>Khaya senegalensis</i>	Khaye (0) "
<i>annea acida</i>	Sone (0) \
<i>ansonis inermis</i>	Foudane (o)
<i>onocarpus laxiflorus</i>	Guignakh (o) .
<i>laerua angolensis</i>	Khed (o) \
<i>langifera indica</i>	Mango (o) /
<i>Maytenus senegalensis</i>	N'guéne deg (o).
<i>Moringa oleifera</i>	Nébeday (o)
<i>Myragina inermis</i>	Khoss (0)
<i>auclea latifolia</i>	Nandok (s)
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	wakh (0)
<i>Parinari macrophylla</i>	New (o) '.
<i>arkia biglobosa</i>	Nétté (o)
<i>arkinsonia juliflora</i>	Parkinsonia
<i>hyllanthus reticulatus</i>	N'goumbarfandé (s)
<i>iliostigmareticulatum</i>	Guiguiss (o) .
<i>rosopis africana</i>	Yir (0)
<i>rosopis juliflora</i>	Prossopis (0)
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Wen (0)
<i>Sclerocarya birrea</i>	Beer (o)
<i>Securidaca longipedunculata</i>	Fouf (o)
<i>ecuriinega virosa</i>	M'baram m'baram (o)
<i>Sterculia setigera</i>	Mbepp (o) '.
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Yétou deum (o)
<i>Spondias monbin</i>	Ningkome (o)
<i>amarindus indica</i>	Dakhar (o)
<i>erminalia avicennoides</i>	Rebareb (o)
<i>erminalia catappa</i>	Guerté toubab (o)
<i>erminalia macroptera</i>	Wolo (0)
<i>Trichilia roka</i>	N'gothiakoy (p)
<i>'tex doniani</i>	Leung (0) .
<i>Ximania americana</i>	Thiabourlé (p)
<i>Zizyphus mauritiana</i>	Dème (o)
<i>Zizyphus micronata</i>	Dème bouky (o)
?	N'ganiaka
?	Mokhoyiro (m)
?	Thiangué (p)
?	Crindouto (m)
?	Bégnébé (o)
?	N'gorwawi (P)

o = Ouolof, p = Peul, s = sérère, m = mandingue

STER PARC A ST RCULIA SETIGERA

Annexe n° 2 des Principales utilisations des espèces

Espèces	fourrage	Pharma	Energie	Service	Autres
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	g o	fr	ec	x	x
<i>Sterculia setigera</i>	go	fe, fr, fl	ec		AG, cd ciment fi attache
<i>Combretum glutinosum</i>	go	fr, fl	ra, ec, fe	x	AG go amidon
<i>Tamarindus indica</i>	fe, fr			x	
<i>Ximena americana</i>			ra, ec, fe	x	x
<i>Grewia bicolor</i>	fr	fe	fi	x	x fi attache
<i>Combretum micranthum</i>			ra, fe	x	x
<i>Pterocarpus ericaneus</i>		fe, fr, po	ec, ra	x	x AG
<i>Cordyla pinnata</i>	fr	fl, fr	ra, go, ec, fe	x	x AG
<i>Prosopis africana</i>		fr	ra, ec	x	x AG, fe,ec tannin
<i>Bombax costatum</i>		fe, fl			x
<i>Hexalobus monopetalus</i>	fr			x	AG, fi.attache
<i>Lannea acida</i>	fr		ra, ec	x	x
<i>Adansonia digitata</i>	fe, fr	fe			fi attache
<i>Sclerocarya birrea</i>	fr	fr	ec, fe	x	x AG
<i>Zizyphus mauritiana</i>	fr	fe, fl, fr			x
<i>Terminalia macroptera</i>		fe, fr	fi, fe	x	x ec teinture
<i>Ptilostigma reticulatum</i>		fe		x	x AG
<i>Mokho yiro *</i>		Fe	ec	x	
<i>Combretum nigricans</i>		fe	fe, go	x	x AG
<i>Calotropis procera</i>			ra		fe emballage
<i>Acacia cineraria</i>			ec	x	
<i>Ficus glumosa</i>	fe, fr	fe, fr	ra, ec	x	x
<i>Spondias monbin</i>	fr	fe	ec	x	x
<i>Myragina inermis</i>			fe		x
<i>Mangifera indica</i>	fr		fe, ec	x	
<i>Parkia biglobosa</i>	fr		fe, ec	x	
<i>Gardenia ternifolia</i>		fe		x	x
<i>Ficus iteophylla</i>		fe	ec	x	
<i>Azadirachta indica</i>				x	x
<i>Hannoa undulata</i>					x
<i>Thiangué*</i>		fe		x	x
<i>Diospyros mespiliformis</i>	fr	fl, fr		x	
<i>Bauhinia rufescens</i>		fe, gs	ec	x	
<i>Borassus aethiopum</i>	fr				x fe vannerie
<i>Heeria insignis</i>		fe	ra, fe	x	
<i>Detarium microcarpum</i>	fr		ra, ec	x	
<i>Vitex doniana</i>	fi		ra, fe	x	
<i>Crindouto*</i>			ra, ec, fe	x	x
<i>Guiera senegalensis</i>		fe, fr, fl	fe	x	x AG
<i>Bégnébé*</i>		fe, fr, fl	ec		x
<i>Acacia seyal</i>				x	x AG
<i>Voandzera subterranea</i>			fe		

PARC A *STERCULIA SETIGERA*

Suite Annexe 2.

Espèces	Aliment	Fouirage	Pharma	Energie	Service	Autres-
<i>Acacia macrostachya</i>		fe	ra, ec	x	x	
<i>Eucalyptus sp.</i>					x	
<i>Balanites aegyptiaca</i>	fr	fe, fl, fr			x	po cure-dent
<i>Acacia ataxacantha</i>		fe, gs	ra, ec	x		
<i>Bauhinia thonningii</i>		fe	ra, ec	x	x	
<i>Commiphora africana</i>				x		po.cure-dent
<i>Maytenus senegalensis</i>		fe	ra, ec, fe	x		
<i>Erythrina senegalensis</i>		fr, fe	ra, ec, fe, fi			
<i>Lansonia inermis</i>						fe.henné
<i>Combretum paniculum</i>			fe			
<i>Maerua angolensis</i>	fe	fe, fl, fr	ra	x		po.cure-dent
<i>Annona senegalensis</i>			fe			
<i>Cassia sieberiana</i>		fe, fr	ra	x		
<i>Khaya senegalensis</i>			ra, ec, fe	x	x	
<i>Faidherbia albida</i>		fe, gs	ec	x		AG
<i>Acacia nilotica var adansonii</i>			ra, ec, fe, fr	x	x	fe,fr. tannin
<i>Afromosia laxiflora</i>		fe	ec	x	x	ec. encre
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	fr	fe, fr, fl	fe		x	

Pharma = pharmacopée, AG = agriculture, fr = fruits, f 1 = fleurs, fe = feuilles, ec = écorces, fi = fibres, ra = racines, po = pousses, cure-dt = cure dent, gs = gousses, gr = graines, g 0 = gomme, cd = cendre

PARC A S1 *ERCULIA SETIGERA*

Annexe 3. Evolution de la com ssante ligneuse

Esdèces	Disponibi	é	Dvnamiaue	Tendance	Rééénération
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	moy		déc	1	pr
<i>Sterculia setigera</i>	abon		sta	2	rb.
<i>Combretum glutinosum</i>	abon		croi	2	rb
<i>Tamarindus indica</i>	moy		déc	1	pr
<i>Ximeria americana</i>	marg		déc	2	pr
<i>Grewia bicobr</i>	moy		déc	1	dr
<i>Combretum micranthum</i>	moy		déc	1	pr
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	moy		déc	1	pr
<i>Cordyla pinnata</i>	moy		croi	3	rb
<i>Prosopis africana</i>	moy		déc	1	pr
<i>Bombax costatum</i>	moy		déc	1	pr
<i>Hexalobus monopetalus</i>	moy		déc	1	pr
<i>Lannea acida</i>	moy		déc	1	pr
<i>Adansonia digitata</i>	moy		croi	1	pr
<i>Sclerocarya birrea</i>	moy		croi	1	dr
<i>Zizyphus mauritiana</i>	abon		croi	3	rb
<i>Terminalia macroptera</i>	moy		déc	2	rb
<i>Piliostigma reticulatum</i>	moy		croi	2	rb
Mokhoyiro *	moy		déc	2	dr
<i>Combretum nigricans</i>	moy		croi	2	rb
<i>Calotropis procera</i>	moy		déc	1	rb
<i>Acacia cineraria</i>	abon		croi	3	rb
<i>Ficus glumosa</i>	moy		déc	1	pr
<i>Spondias monbin</i>	moy		déc	2	pr
<i>Mitragyna inermis</i>	moy		déc	2	pr
<i>Mangifera indica</i>	marg		sta	3	pr
<i>Parkia biglobosa</i>	marg		sta	2	
<i>Gardenia ternifolia</i>	moy		déc	1	rb
<i>Ficus iteophylla</i>	marg		déc	1	pr
<i>Azadirachta indica</i>	abon		croi	3	rb
<i>Hannoa cardulata</i>	trma		croi	3	rb
<i>Thiangué*</i>	moy		déc	2	pr
<i>Diospyros mespiliiformis</i>	marg		sta	1	dr
<i>Bauhinia rufescens</i>	marg		sta	1	pr
<i>Borassus aethiopum</i>	marg		sta	1	pr
<i>Heeria insignis</i>	moy		déc	1	pr
<i>Detarium microcarpum</i>	trma		déc	1	pr
<i>Vitex doniana</i>	moy		déc	1	pr
Crindouto *	marg		déc	1	pr
<i>Guiera senegalensis</i>	moy		déc	3	rb
<i>Bégnébé*</i>	marg		déc	1	pr
<i>Acacia seyal</i>	marg		déc	1	pr
<i>Voandzera subterranea</i>	moy		déc	1	dr
<i>Acacia macrostachya</i>			déc	2	pr
<i>Eucalyptus sp.</i>	marg		int	-	-
<i>Balanites aegyptiaca</i>	moy		déc	1	dr
<i>Acacia ataxacantha</i>	moy		déc	1	dr
<i>Bauhinia thonningii</i>	marg		céc	1	dr
<i>Commiphora africana</i>			déc	1	dr
<i>Maytenus senegalensis</i>			déc	2	pr

PARC A *STERCULIA SETIGERA*

Suite Annexe. 3

Espèces	Disponibilité	Dynamique	Tendance	Régénération
<i>Erythrina senegalensis</i>		déc	1	rb
<i>Lansonia inermis</i>	mar	int	3	
<i>Combretum paniculum</i>	mar	déc	1	pr
<i>Maerua angolensis</i>		déc	2	rb
<i>Annona senegalensis</i>	trm	déc	1	dr
<i>Cenchrus ciliaris</i>	trm	déc	1	clr
<i>Cassia sieberiana</i>	trm	déc	1	pr
<i>Khaya senegalensis</i>	mar	déc	1	pr
<i>Acacia albida</i>	mar	sta	2	dr
<i>Acacia nilotica</i>	trm	déc	2	pr
<i>Afromosia laxiflora</i>	trm	déc	1	pr
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	tmi	déc	1	dr

Régénération (**rb**=bonne régénération, **pr**=régénération ne survit pas, **pr**=pas de régénération)

Dynamique (croi=croissante, **déc**=décroissante, **sta**= stable, **int**=introduite)

Disponibilité (moy=moyenne, **marg**=marginale, **trmar**=très marginale, abon=abondante)

Tendance (1 =diminution, 2 =Stabilité, 3 =augmentation)

PARC A CORDYLA PINNA TA

Annexe. 4 : Principales utilisations des espèces

Espèces	Aliment	fouirage	Pharma	Energie	Service	Autres
Anogeisus Leiocarpus		de , fr	ec , fe	x	x	
Sterculia setigera	go	fe, fr	ec, ra			fi.cordage
Combretum glutinosum			fe, go	x		
Tamarindus indica	fe, fr, fl		ec, ra		x	
Grewia bicolor	fr, fi	fe	fi, go	x		po.cure-dt
Pterocarpus erinaceus		fe	ec, fe	x	x	
Cordyla pinnata	fr	* fe , fr	ec, fe	x	x	AG
Prosopis africana		fr	ec, fe	x	x	
Bombax costatum		fe	ra, ec, fi	x	x	
Hexalobus monopetalus	fr	fr	ec	x	x	
Lannea acida	fr, go	fe, fr	ec	x		
Adansonia digitata	fe, fr	fe	ra, fe			ec.khémé, fi.cordage
Sclerocarya birrea	fr	fe , fr	ec, fe	x	x	
Zizyphus mauritania	fe, fr	fe, fr	ra	x	x	
Terminalia macropteru		fe , fr	ra, fe, fr	x	x	
Piliostigma reticulatum		fe, gs	ra, ec, fe	x	x	AG, fi.cordage
Calotropis procera			ra, ec			
Dichrostachys glomera		fe, fr	ra, fe, fi	x	x	
Ficus glumosa	fr	fe, fr		x		
Spondias monbin	fi-	fe	ra, ec	x	x	
Myrtragina inermis		fe	fe		x	
Mangifera indica	fi-	fe, fr	ec, fe	x		ec.encre
Parkia biglobosa	fr	fe, fr	ec, fe, fr	x		
Gardenia ternifolia		fe	ra, ec		x	
Ficus iteophylla	fr	fe, fr	ra, ec, fi	x	x	
Azadirachta indica			fe	x	x	
Hannoa undulata	fr	fe	ra, ec, fe, fi	x	x	po.cure-dt
Diospyros mespiliformis	fr	fe, fr, fl	fr	x	x	
Bauhinia rufescens		fe, gs	ra, ec, fe, fr	x		po.cure-dt
Borassus aethiopicum	fr		ra		x	fe.vannerie
Heeria insignis	fr		ec	x		
Vitex doniana	fr	f e	ra, fe, fi			po.cure-dt
Ficus capensis	fi-	fe	ra, ec, po	x	x	
Guiera senegalensis		fe, po	ra, fe	x	x	AG
Acacia seyal		fe, gs, fl		x		gc.amidon
Acacia macrostachya		fe, fi	ra, fl	x		po.cure-dt
Ficus thonningui	fe	fe, fi	fe			
Eucalyptus sp		fl, po	fe		x	
Anacardium occidentale	fr, gr		ec, fe	x		AG
Acacia senegal	go	fe, fl		x		go.amidon
Balanites aegyptiaca	fe, fr	fe, fr	ra, ec		x	AG, po cure-dt
Ficus platyphylla		fe , fr	ra	x	x	sèv.cire
Maytenus senegalensis			ra, fe	x		
Erythrina senegalensis		fe, fr	ra			

PARC A CORDY LA PINNATA

Suite Annexe. 4

Espèces	Aliment	fourrage	Pharma	Energie	Service	Autres
<i>Annona senegalensis</i>	fr	fe	ra, fe, fi	x		
<i>Securidaca longipedunculata</i>		fe, fr, fl	ra	x	x	
<i>Albizzia chevalieri</i>		fe, fr	ra, ec, fe	x	x	
<i>Crossopteryx febrifuga</i>		fe	fr		x	
<i>Stereospernum kunthianum</i>		fe, fr, fl	ra, ec	x	x	
<i>Cassia sieberiana</i>		fe, fr	ra, fi			
<i>Khaya senegalensis</i>		fe	ec			
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	fe, fl, fr	fe, fr, fl	ec, ra	x	x	
<i>Acacia albida</i>		fe, gs	ec	x	x	AG
<i>Cordia senegalensis</i>						
<i>Celstis integrifolia</i>	fr	fe, fi		x	x	
<i>Cordia rothii</i>		fe, fr	ec	x		fi.cordage
<i>Parinari macrophyla</i>	f i	-	ra, ec	x		
<i>Entada africana</i>		fe	ra			
<i>Acacia nilotica</i>		fe, gs, fl	ec, fe			
<i>Loncocarpus laxiflorus</i>			ec, fe	x		
<i>Phyllanthus reticulatus</i>			ec, fe			
<i>Feretia apodanthera</i>		fe		x		
<i>Acacia sieberiana</i>		fe, gs		x	x	fi. cordage
<i>Terminalia catappa</i>	fi-			x		
<i>Saba senegalensis</i>	fr		ra, ec, fe			
<i>Maerua angolensis</i>		fe, fi-, fl	fe	x		po. cure-dt
<i>Terminalia avicinoides</i>	fi-	l	ra, fe	x	x	
<i>N'gorwawi*</i>	fr	fe	ra, fe			
<i>Ceiba pentadra</i>		fe	fe		x	gr.oreiller
<i>Crataeva religiosa</i>	fe	fe	fe	x	x	
<i>Moringa olifera</i>	fe, fl	f e				
<i>Ximenia americana</i>	fr		fe	x		
<i>Hymenocardia acida</i>			ec, fe	x		
<i>Zizyphus micronata</i>		, fe	ra, ec, fr	x	x	
<i>Acacia polyacantha</i>		fe, gs		x	x	
<i>Trichilia roka</i>			ra, ec, fe	x		
<i>Securinega virosa</i>		fe	ra			
<i>Grewia villosa</i>	fr		ra, fi		x	po cure-dt
<i>Nauclea latifolia</i>	fr	fe	ra, ec, fe, fi	x	x	
<i>Icacina senegalensis</i>	fr		ra, fe			fe.henné

Pharma = pharmacopée, AG = agriculture, fr = fruits, f 1 = fleurs, f e = feuilles

ec = écorces, fi = fibres, ra = racines, po = pousses, cure-dt = cure-dent, gs = gousses

gr = graines, g 0 = gomme, sév = séve.

PARC A CORDYLA PINNATA

Annexe. 5 : Evolution de la composante ligneuse

Espèces	Disponibilité	Dynamique	Tendance	Régénération
<i>Anogeisus leiocarpus</i>	moy	déc		rb
<i>Sterculia setigera</i>	moy	déc	2	pr
<i>Combretum glutinosum</i>	moy	croi	1	rb
<i>Tamarindus indica</i>	moy	croi	2	rd
<i>Grewia bicolor</i>	moy	déc	3	
<i>Pterocarpus ericaneus</i>	moy	croi	1	rb
<i>Cordyla pinnata</i>	moy	croi	2	dr
<i>Prosopis africana</i>	moy	déc	2	dr
<i>Bombax costatum</i>	marg	déc	3	pr
<i>Hexalobus monopetalus</i>	moy	déc	2	pr
<i>Lannea acida</i>	marg	déc	1	pr
<i>Adansonia digitata</i>	abon	déc	-	pr
<i>Sclerocarya birrea</i>	moy	croi	1	rb
<i>Zizyphus mauritania</i>	moy	croi	1	rb
<i>Terminalia macroptera</i>		déc	2	pr
<i>Piliostigma reticulatum</i>	moy	déc	3	dr
<i>Calotropis procera</i>	moy	déc	3	
<i>Acacia cineraria</i>	moy	déc	3	dr
<i>Ficus glumosa</i>	moy	déc	3	dr
<i>Spondia monbin</i>	tmarg	déc	3	rb
<i>Myrtagina inermis</i>	moy	déc	2	pr
<i>Mangifera indica</i>	moy	croi	3	rb
<i>Parkia biglobosa</i>	marg	déc	3	dr
<i>Gardenia ternifolia</i>	abon	sta	2	
<i>Ficus iteophylla</i>	marg	déc	3	dr
<i>Azadirachta indica</i>	abo	croi	1	rb
<i>Hannoa undulata</i>	moy	déc	2	dr
<i>Diospiros mespeliformis</i>	abo	croi	1	rb
<i>Bauhinia rufescens</i>	moy	déc	2	pr
<i>Borassus aethiopium</i>	tmarg	sta	3	rb
<i>Detarium microcarpum</i>	trmar	déc	3	pr
<i>Vitex doniani</i>	marg	déc	3	rb
<i>Ficus capensis</i>	marg	déc	3	pr
<i>Guiera senegalensis</i>	abon	croi	1	rb
<i>Acacia seyal</i>	marg	déc	3	dr
<i>Acacia macrostachya</i>	marg	déc	3	pr
<i>Ficus thonningui</i>	trmar	déc	3	dr
<i>Eucalyprus sp.</i>	tmarg	croi	2	rb
<i>Anacardium occidentale</i>	tmarg	déc	2	
<i>Acacia senegal</i>	moy	croi	1	rb
<i>Balanites aegyptiaca</i>	moy	croi	1	rb
<i>Ficus platyphylla</i>	moy	déc	3	pr
<i>Maytenus senegalensis</i>	marg	déc	1	rb
<i>Erythrina senegalensis</i>	marg	déc	2	rb
<i>Annona senegalensis</i>	marg	déc	2	pr
<i>Securidaca longenpedunculata</i>	marg	déc		dr

PARC A *CORDYLA PINNATA*

Suite Annexe. 5

E s p è c e s	Dis p o n i b i l i t é	D y n a m i q u é	T e n d a n c e	g
<i>Terminalia catappa</i>	tmarg	int	1	
Cola cordifolia	tmarg	déc	3	
<i>Maerua angolensis</i>	marg	croi	1	rb
<i>Terminalia avicennoides</i>	tmarg	déc	3	dr
<i>N'gorwawi*</i>	marg	déc	2	dr
Ceiba pentadru	tmarg	déc	3	dr
<i>Crataeva religiosa</i>	marg	croi	1	rb
Moringa oleifera	marg	croi	1	
<i>Ximena americana</i>	marg	croi	1	rb
<i>Hymenocardia acida</i>	tmarg	déc	3	pr
Zizyphus micronata	marg	déc		pr
<i>Acacia polyacantha</i>	marg	déc	3	pr
<i>Trichilia roka</i>	tmarg	déc	3	pr
Securinega virosa	marg	déc	2	dr
<i>Grewia villosa</i>	tmarg	déc	3	dr
<i>Nauclea latifolia</i>	tmarg	déc	3	
Icacina senegalensis	marg	déc	2	
<i>Albizia chevalieri</i>	moy	déc	-	dr
Crossopteryx febrifuga	moy	déc	3	dr
Stereospermum kunthianum	marg	déc	2	pr
<i>Cassia sieberiana</i>	moy	déc	2	pr
Khaya senegalensis	moy	sta		
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	marg	déc	3	dr
<i>Acacia albida</i>	moy	croi	1	rb
Cordia senegalensis	-	déc	-	pr
<i>Celtis integrifolia</i>	moy	croi	1	rb
Cordia rothii	moy	déc	3	
<i>Parinari macrophylla</i>	marg	déc	3	pr
<i>Entada africana</i>	trmar	déc	3	pr
Acacia nilotica	marg	déc	3	dr
<i>Loncocarpus laxiflorus</i>	moy	déc	2	pr
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	moy	sta	2	rb
<i>Feretia apodanthera</i>	moy	croi	1	rb
<i>Acacia sieberiana</i>	moy	croi	1	rb

Régénération (**rb**=bonne régénération, **dr**=régénération ne survit pas, **pr**=ne régénère pas)Dynamique (**croi**=croissante, **déc**=décroissante, **sta**= stable, **int**=introduite)Disponibilité (**moy**=moyenne, **marg**=marginale, **trmar**=très marginale, **abon**=abondante)Tendance (**1**=diminution, **2**=stabilité, **3**=augmentation)

Annexe. 6 : Questionnaire

FICHE I

CARACTERISATION DES ESPECES PRESENTES
DANS LE TERROIR

informateur :

Sexe :

Age :

Village :

1. Espèce :

2. Peuplement actuel :

- 1 = très abondant
- 2 = abondant
- 3 = moyen
- 4 = marginal
- 5 = très marginal

3. Evolution du peuplement :

- 1 = croissante
- 2 = décroissante
- 3 = stable

4. Causes de l'évolution observée

5. A combien de kilomètres du village peut-on en trouver :

- actuellement ?
- il y a 10 ans ?

6. Période de fructification

7. Avenir de l'espèce dans la zone

8. Comment se comporte la régénération ?

9. Aspects utilitaires (ordre d'importance)

Utilisations		Parties utilisées									
		Rac	Tron	Ecor	Fib	Bran	Feuil	Fleur	Fruit	Gom	Pous
Energie											
Pharmacopée	H-B										
	Maladie										
Artisanat											
Charpente, piquet											
Haie											
Alim humaine											
Alim bétail											
Cure-dent											
Outils											
Autres (précisez)											

(mettre les chiffres entre parenthèses)

H = humain, **B** = bétail, **Alim** = alimentation, **Rac** = racines, **Tron** = tronc, **Ecor** = écorce, **Fib** = fibre, **Bran** = branches, **Feuil** = feuilles, **Gom** = gomme, **Pous** = pousses

FICHE II

SYSTEME~S DE PRODUCTION

Enquêteur :
 Village :
 Communauté rurale :
 Arrondissement :
 Région :
 Code d' exploitation :

PREMIERE PARTIE

1.. Caractéristiques socio-démographiques

1.1. Nom chef d' exploitation (CE) :

1.2. Age :

1.3. Ethnie :

1.4 Taille de l' exploitation et nombre d' actifs

	Moins de 8 ans	8 à 15 ans	15 à 59 ans	Plus de 59 ans
Hommes				
Femmes				

1.5. Activité principale (CE)

1.6. En dehors de cette activité quelle est la principale autre activité que vous exercez ?

1. élevage
2. agriculture
3. commerce
4. artisanat
5. autres
6. pas autre activité

1.7. En quelle période ?

1. hivernage
2. saison sèche
3. toute l' année
9. pas autre activité

activité principale _____

activité secondaire _____

2. Moyens de production

2.1, Superficie totale des terres cultivables appartenant à l' exploitation

2.2. Superficie empruntée

2.3. Superficie prêtée

2.4. Superficie louée

2.5. Depuis combien d' années cultivées-vous personnellement vos terres actuelles ?

FICHE II

- 2.6. A combien d'années remonte leur première mise en culture ?
- 2.7. Quel a été le principal mode d'acquisition de ces terres ?
1. héritage
 2. allouées par le droit de la hache
 3. don
 4. achat
 5. domaine national
 6. gage non repris
 7. allouées par l'autorité administrative
 8. autre
- 2.8. Vous est-il arrivé de perdre des terres à cause de la loi sur le domaine national ?
1. oui
 2. non
- 2.9. Si oui, combien d'hectares ?
en quelle année ?
- 2.10. Combien de personnes connaissez-vous qui ont été dépossédées ?
- 2.11. Comment se fait la distribution des terres à vos dépendants ?
1. à la veille de la chaque campagne
 2. de manière définitive
 3. autre (précisez)
- 2.12. Effectif du cheptel :
1. ovins
 2. bovins
 3. caprins
 4. équins
 5. ânes
 6. paires de boeufs
- 2.13. Quel (s) mode (s) d'élevage pratiquez-vous ?
1. extensif sédentaire
 2. extensif transhumant
 3. intensif
 4. autres (précisez)
- 2.14. Quel (s) genre (s) de problèmes rencontriez-vous dans votre élevage ?
- 2.15. Quelle (s) solution (s) adoptez-vous pour essayer de la résoudre ?
- 2.16. Pratiquez-vous la culture attelée ?
1. oui
 2. non
- 2.17. si oui
1. bovine
 2. équine
 3. asine
- La principale _____
- La secondaire _____

FICHE II

3. Composante du système

3.1. Principales productions : 1 = oui ; 2 = non

1. arachide
2. souna
3. maïs
4. sorgho
5. sanio
6. niébé
7. coton
8. autres (précisez)

3.2. Pratiquez-vous la rotation ?

1. oui
2. non

3.3. Si oui, quel type de rotation pratiquez-vous ?

1. sur vos champs de brousse
2. sur vos champs de case

3.4. Pratiquez-vous la jachère ?

1. oui
2. non

3.5. Si oui, précisez

	Fréquence 1. régulier 2. rare nulle	Raisons	Plus longue durée
Au cours des 10 dernières années			
Auparavant			

3.6. Principales contraintes limitant la production :

1. érosion
 - a) éolienne
 - b) hydrique
 - c) les deux à la fois
2. salinité
3. mauvaises herbes
4. divagation des animaux
5. manque de terre
6. manque d'équipement
7. autres (précisez)

3.7. Pensez-vous que la fertilité de vos terres a diminué ?

1. oui
2. non

FICHE II

3.8. Si oui les deux principales pratiques de conservation de la fertilité utilisées

1. fumure minérale
 2. fumure organique
 3. effet des arbres
 4. autres (précisez)
- 1 ère _____
2 è m e

3.9. Quels produits tirez-vous de l'élevage au niveau de votre exploitation ?

3.10. Revenus agricoles de l'exploitation au cours des 2 derniers hivernages

Speculations	1992						1993					
	Hommes			Femmes			Hommes			Femmes		
	Q.R	Q.V	Valeur									
Arachide												
Céréales												
Coton												
Niébé												
Légume												
Autres												

Q.R = quantité récoltée, Q.V = quantité vendue

3.11. Importance relative des revenus par secteur :

Activités	Hommes			Femmes		
	1ère	2ème	3ème	1ère	2ème	3ème
Agriculture pluviale						
Maraîchage						
Elevage						
Commerce bana-bana						
Revenus forestiers						
Revenus migratoires						
Autres (précisez)						

4. Autosuffisance alimentaire

4.1. Nombre de mois couvert par la récolte des cultures pluviales

1. En 1991 :
2. En 1992 :

4.2. Stratégies adoptées pour combler le déficit :

1. élevage
 2. commerce bana-bana
 4. revenus migratoires
 5. vente bétails
 6. vente produits forestiers
 7. emprunts
 8. autres (précisez)
- 1 ème _____
2ème _____
3 è m e

FICHE II

DEUXIEME PARTIE

5. Evolution de la composante ligneuse

5.1. Densités des peuplements sur les différentes parcelles de l'exploitation

Parcelle	Surface	Distance du village	Espèces présentes	Nombre d'individus	Observations éventuelles

5.2. Perception de la dynamique des peuplements

Espèces	Diminution	Stabilité	Augmentation	Apparition	Raisons

5.3. Existe t-il des espèces qui ont disparu de vos parcelles ?

1. oui
2. non

5.4. Si oui, lesquelles et quelles sont les causes de leur disparition ?

Espèces	Causes

5.5. Quelles sont par ordre de priorité les espèces que vous aimez avoir dans vos champs ?

Espèces	Raisons majeures	Inconvénients éventuels

5.6. Que faites-vous pour préserver ou accroître leur peuplement ?

5.7. Si vous ne faites rien, quelle en est la raison ?

5.8. Quelles sont les espèces, que vous n'aimez pas avoir dans vos champs pour des raisons précises même si elles peuvent avoir une certaine utilité ?

Espèces	Raisons majeures	Utilités éventuelles

5.9. Quel espacement minimum faut-il maintenir entre les arbres sur les parcelles de culture ?

FICHE II

- 5.10. Quelle est la densité acceptable dans vos champs ?
- 5.11. Avez-vous des problèmes de régénération dans les champs ?
- 5.22. Existe-il des mesures de conservation ?
- 5.13. Si oui, lesquelles ?
- 5.14. Considérez-vous que les arbres qui sont dans vos champs vous appartiennent ?
1. oui
 2. non
- 5.15. Si oui, votre droit de propriété est-il respecté par les autres ?
- 5.16. Si non, pourquoi ?

6. Consommation domestique annuelle de produits des ligneux dans l'exploitation

Types de produits	Valeur des achats pour l'utilisation domestique	Valeur des approvisionnements à la source pour l'utilisation domestique
Charbon		
Bois de chauffe		
Autre bois		
Gomme		
Pain de singe		
Fruits de dimb		
Aliments bétails		
Autres		

N.B : Evaluer ce que vous auriez dépensé si vous deviez acheter une quantité équivalente à la même époque. Pour tout ce qui ne peut pas avoir d'équivalent commercial, par exemple les feuilles d'arbre utilisées comme fourrage peuvent être évaluées en équivalent fânes d'arachide

7. Bois de chauffe

- 7.1. Quelles sont les espèces préférées comme bois de chauffe ?
- 7.2. Fréquence d'approvisionnement
- 7.3. Y a-t-il des difficultés d'approvisionnement ?
1. oui
 2. non
- 7.4. Si oui, la période ?
- 7.5. Quelles sont les raisons à votre avis ?

8. Combien de personnes dans l'exploitation sont impliquées dans la vente des produits forestiers ?

1. hommes
2. femmes

*(s' il y'en a, remplir la "Fiche III-vente" pour chaque personne)

FICHE II**Y. Questions d'ordre générale**

- 9.1. Avez-vous des contacts avec: des sociétés régionales dedéveloppement ?
 1. oui
 2. non
- 9.2. Avez-vous une expérience en matière de reboisement ?
 1. oui
 2. non
- 9.3. Si oui, quelles sont les es sences plantées
- 9.4. Rencontriez-vous des problèmes ?
 1. oui
 2. non
- 9.5. Si oui, lesquels
- 9.6. Quelles solutions adoptez-vous ?
- 9.7. Quelles sont les espèces que vous souhaiteriez planter ?
- 9.8. Que pensez-vous du code forestier ?
- 9.9. Comment appréciez-vous l'intervention des agents des eaux et forêts dans votre zone ?

FICHE II

TROISIEME PARTIE

A. *Sterculia setigera* "Mbep"

1. Quels sont les différents usages **du *Sterculia setigera*** ?
(décrivez chaque usage)

Parties	Usages		Période d'utilisation

- 2.. La présence des plants de ***Sterculia setigera*** a-t-elle un effet quelconque sur le sol ?

1. oui
2. non

3. Si oui, lequel ?

4. Comportement des cultures sous le houppier du ***Sterculia*** :

Cultures	Comportement			
	Meilleur		Moins bon	Invariant
Arachide				
Céréales				
coton				
Niébé				
Légume				

5. Existe-t-il dans votre exploitation des personnes impliquées dans l'exploitation et la vente de gomme "mbep" ?

1. oui
2. non

6. Si oui, remplir la fiche IV.

B. *Cordyla pinnata* "Dimb"

1. Quels sont les différents usages du "dimb" ?
(décrivez chaque usage)

2. La présence du ***Cordyla pinnata*** a-t-elle un effet quelconque sur le soi ?

1. oui
2. non

3. Si oui, lequel ?

FICHE II

4. Comportement des cultures sous le houppier du dimb :

Cultures	Comportement			
	Meilleur		Moins bon	Invariant
Arachide				
Céréales				
coton				
Niébé				
Légume				

5. Production

5.1. Peut-on récolter les fruits de "dimb" sans tenir compte de la propriété foncière ?

1. oui
2. non

5.2. Existe-t-il une division sexuelle du travail pour la récolte des fruits de "dimb" ?

1. oui
2. non

5.3. si oui, décrivez l'organisation

5.4 Quel est le temps employé pour la récolte et la fréquence ?

5.5. Quelle est la quantité récoltée en moyenne ?

1. par jour : - -
2. par semaine : _____

5.6. Quel est l'impact des coupes répétées sur la fructification ?

5.7. Existe-t-il dans votre exploitation des personnes impliquées dans la récolte et la vente de fruits de dimb ?

1. oui
2. non

FICHE III

VENTE DES PRODUITS DES LIGNEUX

Code d' exploitation :

Nom:

Sexe:

Statut :

Types de produits	Ancienneté dans l'activité	Nb de mois d'activité	Mode d'approvisionnement			Revenu annuel	Observations
			achat	à la source	autre		
Charbon							
Bois chauffe							
Autre bois							
Cure-dents		- -					
Médicaments		- -					
Quinquéliba							
Gomme							
Fruit de dimb							
Pain de singe							
Fruit de cadd							
A ali humain							
A ali bétail							
Autres							

9 ali = autre aliment

Revenus tirés de toutes les cultures

1993-1994 : _____

1992-1993 : _____

Revenus tirés des autres activités

1 9 9 3 - 1 9 9 4 :

1 9 9 2 - 1 9 9 3 :

FICHE IV

GOMME "MBEPP"

Code d' exploitation :

Nom :

Sexe:

Statut :

1. Production1.1. Peut-on récolter le *Sturc lia* sans tenir compte de la propriété foncière ?

1. oui
2. non

1.2. Existe-t-il une division sexuelle du travail dans l' exploitation de la gomme "mbepp" ?

1. oui
2. non

1.3. Si oui, décrivez l'organisation

1.4. La saignée se pratique-t-elle sur tous les "mbepps" ?

1. oui
2. non

1. 5. Si non, pourquoi ?

1.6. Quelles sont les parties saignées ?

1. 7. Quelles sont les différentes phases de l' opération ?

1 , 8. Quels sont les instruments utilisés ?

1.9. Quel est le temps employé pour la récolte et la fréquence ?

1.10. La pratique de la saignée est-elle permanente ?

1.11. Si non, quelle est la périodicité ?

1.12. Existe-t-il des procédés utilisés pour activer l'exsudation de la gomme

1. oui
2. non

1 , 13. Si oui, lesquels ?

1.14. Quels sont les critères de meilleure production ?

1. 15. Quel est l' impact des coupes sur la production de gomme ?

1.16. Cycle de production de la gomme "mbepp" :

Période	Quantités	
	Jour	Semaine
Saison pluvieuse		
Saison fraîche		
Saison caude		

1.17. Quelle est la quantité récoltée en moyenne par année ?

FICHE IV

2. Commercialisation

- 2.1. Quels sont les caractéristiques visibles d'une bonne gomme ?
- 2.2. La gomme récoltée subit-elle une certaine transformation avant la vente?
1. oui
 2. non
- 2.3. Si oui, quelles sont les différentes étapes ?
- 2.4. Comment la vente de la gomme est-elle organisée ?
1. individuelle
 2. association villageoise
 3. autrement (précisez)
- 2.5. Vous arrive-t-il de stocker beaucoup de gomme avant de la vendre ?
1. oui
 2. non
- 2.6. Si oui, comment ?
- 2.7. Vente de gomme:

Saisons	Périodicité	Prix unitaire	Lieu	Acheteur	Transport utilisé	Distance
Saison pluvieuse						
Saison fraîche						
Saison chaude						

- 2.8. A combien estimez-vous la quantité de gomme vendue par année ?
- 2.9. Revenu annuel de la gomme ?
- 2.10. Quelles sont les difficultés liées à l'exploitation de la gomme ?
- 2.11. Comment alliez-vous l'exploitation de la gomme et les travaux champêtres ou l'élevage ?
- 2.12. La vente de la gomme rapporte-t-elle ?
1. plus que les cultures de rente
 2. moins que les cultures de rente
- 2.13. Que faites-vous des recettes issues de la vente de la gomme ?
- 2.14. Selon vous, quelles sont les mesures à prendre qui permettront une amélioration de la filière ?