

F0000201

CENTRE UNIVERSITAIRE DE DSCHANG

=====

**INSTITUT NATIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL**

=====

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE ET A LA VALORISATION DES  
SYSTEMES AGROFORESTIERS TRADITIONNELS AU SUD DU BASSIN  
ARACHIDIER (SENEGAL) - CAS DU SYSTEME A PARC A  
Cordyla pinnata Lepr.

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME  
D'INGENIEUR DES EAUX, FORETS ET CHASSES

OPTION : FORESTERIE

PAR: MAMADOU MOUSTAPHA NIANG  
-----

JUIN 1990

CENTRE UNIVERSITAIRE DE DSCHANG

=====

INSTITUT NATIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL

=====

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE ET A LA VALORISATION DES  
SYSTEMES AGROFORESTIERS TRADITIONNELS AU SUD DU BASSIN  
ARACHIDIER (SENEGAL) - CAS DU SYSTEME A PARC A  
Cordyla pinnata Lepr.

Mémoire présenté le 19 Juin, 1990 à  
l'Institut National De Développement Rural

OPTION : FORESTERIE

PAR: MAMADOU MOUSTAPHA NIANG

ENCADREUR:

M. HIOL HIOL François  
Master of Sciences  
Assistant au Centre  
Universitaire de Dschang

SUPERVISIEUR:

M. DONDJANG Jean Paul  
Master of Sciences  
Chargé de Cours au Centre  
Universitaire de Dschang

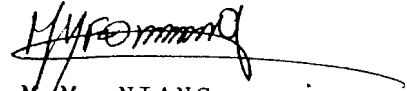
FICHE DE CERTIFICATION D'ORIGINALITE DU TRAVAIL

Je soussigné M. MAMADOLJ MOUSTAPHA NIANC

atteste que le présent mémoire est le fruit de mes propres travaux effectués à La Direction des Recherches sur les Productions Forestières (DRPF) de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (Sénégal) sous la supervision de M. DONDJANG Jean-Paul

Ce mémoire est authentique et n'a pas été antérieurement présenté pour l'acquisition de quelque grade universitaire que ce soit.

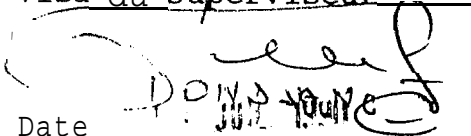
Nom et signature de l'auteur

  
M.M. NIANG

Date 8 Juin 1990

Visa du Superviseur

Date

  
Date 08 JUIN 1990

Visa du Chef de Département

Date

08 JUIN 1990



FICHE DE CERTIFICATION DES CORRECTIONS APRES SOUSCRIPTION

Le présent mémoire a été revu et corrigé conformément aux observations du Jury.

Visa du Superviseur

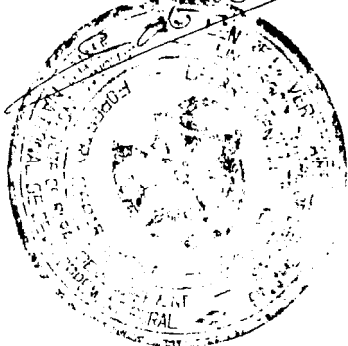
Date 1

1 JULI 1990

Visa du président du Jury

Date

11 JULI 1990



Visa du Chef de Département

Date

11 JULI 1990



## TABLE DE MATIERES

	PAGE
FICHES DE CERTIFICATION	ii
S O M M A I R E	iii
AVANT PROPOS .	v
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES ANNEXES	viii
RESUME	ix
ABSTRACT	x
CHAPITRE 1 - INTRODUCTION GENERALE	1
1.1. Généralités	1
1.2. Problématique	1
1.3. Justification de l'étude	3
1.4. But de l'étude	4
CHAPITRE 2 - MILIEU PHYSIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	5
a) Climat	5
b) Géomorphologie	7
c) Sols	9
d) Végétation	10
CHAPITRE 3 - REVUE DE LA LITTERATURE	11
3.1. L'agroforesterie	11
3.2. Agroforesterie et systèmes agroforestiers tradi- tionnels au Sud du bassin arachidier	12
3.3. Caractéristiques botaniques et utilisations de <u>Cordyla pinnata</u>	14
CHAPITRE 4 - METHODOLOGIE	18
4.1 Prospection du Bassin Arachidier	18
4.2 Choix du Village de Sinthiou Kohel	18
4.3 Enquête socio-économique	19

CHAPITRE 5 - RESULTATS ET DISCUSSIONS	20
5.1. Milieu humain	20
5.1.1. Caractéristiques générales de la population	20
5.1.2. Organisation sociale	21
5.1.3. Organisation du travail	25
5.2. Mode d'exploitation des terres	26
5.2.1. Agriculture	26
5.2.2. Elevage	32
5.2.3. Ressources ligneuses	33
5.3. Système du parc à <u>Cordyla pinnata</u>	34
5.3.1. Description du système	34
5.3.2. Importance du système	35
5.3.2.1. Importance économique et sociale	35
5.3.2.2. Avantages d'ordre écologique et technique	36
5.3.3. Limites du système	37
CHAPITRE 6 - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	40
6.1. Propositions pour une amélioration du système	40
6.1.1. Lutte anti-érosive	40
6.1.2. Amélioration de la fertilité des sols	42
6.1.3. Enrichissement champêtre et Protection de la régénération naturelle	43
6.2. Propositions de recherche	44
1) Actions déjà entreprises	44
2) Actions à entreprendre	45
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	49
<b>ANNEXES</b>	52

AVANT PROPOS

Les travaux présentés dans ce mémoire ont été **réalisés à la** station de la Direction des Recherches sur les Productions Forestières (D.R.P.F.) de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (I.S.R.A) à Kaolack (Sénégal). Les principales difficultés rencontrées résident au niveau de la recherche documentaire sur Cordyla pinnata. En effet, au Sud du bassin arachidier, aucune étude spécifique n'avait été jusque là menée dans le parc à Cordyla pinnata pour permettre d'avoir une **référence** bibliographique sur les technologies agroforestières adéquates et la sylviculture de cette essence. Cette étude est la première de son genre en matière de Recherche/Développement dans le parc à Cordyla pinnata.

Au terme de cette étude, nous tenons à exprimer notre gratitude à tous ceux qui ont contribué, d'une manière ou d'une autre, à l'élaboration de ce document. Ainsi, nos remerciements sont adressés à:

- M. DONDJANG Jean Paul, superviseur de ce travail, qui par sa vigilance exemplaire a effectué la révision critique du document
- M. HIOL HIOL François, pour sa rigueur, sa disponibilité et surtout l'intérêt tout particulier qu'il a accordé à nos recherches pour la réussite du travail.
  - M. Samba Arona Ndiaye Samba, qui a assuré pertinamment l'encadrement à la DRPF/ISRA et qui par ses suggestions, a largement contribué à enrichir ce document.
  - Mlle DIJON Hélène, qui avec un talent remarquable n'a ménagé aucun effort pour se rendre utile.
  - M. TANDEAU De Marsac Gabriel, Chef du Département de Foresterie du Centre Universitaire de Dschang (Cameroun) pour son soutien et ses conseils.
  - M. Pape Ndiengou SALL, Directeur de la D.R.P.F/ISRA pour avoir facilité notre tâche en mettant à notre disposition tout ce dont nous avons besoin.

tous les chercheurs de l'ISRA à KAOLACK que nous avons eu a contacter, plus particulièrement M. Maleyni Diatta.

Nos remerciements s'adressent également à tout le personnel de l'USAID du CAMEROUN et du SENEGAL, plus particulièrement à:

M. ACHA Richard (USAID YAOUNDE/CAMEROUN) pour son soutien et ses conseils

Mme. Monica GIANNI (USAID DAKAR/SENEGAL) qui, de part ses conseils, n'a ménagé aucun effort pour m'épargner des blocages temporels.

Dr. Max Williams H. et Mlle. Dee Baldwin (USAID/CAMEROUN) pour leur soutien moral.

MM. Ousmane Ndao et Mamadou Diarra (USAID/SENEGAL) pour leur soutien moral.

Nous sommes également très redevables aux Directeurs des projets: PREVINOBA, PRECOBA et PROBOVIL, du Sénégal, pour avoir facilité notre tâche lors de la prospection du bassin arachidier.

Nous ne saurions terminer sans remercier les secrétaires qui ont tapé ce document. Il s'agit de:

M. Demba Ka, ISRA/KAOLACK (Sénégal)

M. Arphan NGOM, ISRA/DAKAR (Sénégal)

Mlle. ETENGENENG Maggie, AEP/USAID/DSCHANG (CAMEROUN)

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

C.A.R.I.T	Centre d'Appui pour le Recyclage des Ingénieurs des Travaux
C.I.R.A.D	Centre de Coopération Internationale en Recherches Agronomiques pour le Développement.
C.T.A	Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale.
C.T.F.T.	Centre Technique Forestier Tropical.
D.E.V.E	Division Economie et Valorisation de l'Eau
D.R.P.F	Direction des Recherches sur les Productions Forestières
I.C.R.A.F	International Council for Research in Agroforestry
I.R.A.T	Institut des Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières.
I.S.R.A	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
N.P.A.	Nouvelle Politique Agricole
P.R.E.C.O.B.A	Projet de Reboisement Communautaire dans le Bassin Arachidier
PREVINOBA	Projet de Reboisement Villageois dans le Nord Ouest du Bassin Arachidier.
PROBOVIL	Projet de Boisement Villageois de Louga.
SODEVA	Société de Développement et de Vulgarisation Agricole.
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal.
USAID	United States Agency for International Development.



LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
Tableau 1: Normales climatiques de la station Météorologique de Kaolack de 1972 à 1986. .	6
Tableau II: Vitesse moyenne mensuelle du vent (en mètre/seconde) de la station Météorologique de Kaolack (de 1981 à 1988) ;	7
Tableau III: Affectation des terres de 20 exploitations aux différentes spéculations agricoles	25
Tableau IV: Comparaison de l'importance des superficies cultivées des différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986	28
Tableau V: Rendements en <b>Kg/ha</b> du mil Cultivé sous <u>Cordyla pinnata</u> et hors de son couvert à Sinthiou Kohel	35

LISTE DE FIGURES

Figure 1: Variation du nombre d'actifs par exploitation dans le village:	21
Figure 2: Variation de la taille des exploitations du village	21
Figure 3: Variation du nombre de parcelles des exploitations du village	21
Figure 4: Comparaison de l'importance des superficies cultivées des différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986	27

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Fiche de Renseignements sur les exploitations	49
Annexe II: Carte Administrative du Sénégal.	58
Annexe III: Localisation du Bassin Arachidier sur la carte du Sénégal.	59
Annexe IV: Localisation de la Communauté rurale de KAYMOR dans la Région de KAOLACK	63

## RESUME

Au Sud du bassin arachidier la dégradation des formations végétales touche surtout le parc à Cordyla pinnata, arbre caractéristique de la zone, dont la régression de la densité est nettement manifeste. A Sinthiou Kohel, sur l'aire exploitée du terroir, l'étude a révélé que Cordyla pinnata ne représente que 17% du couvert ligneux. Ce village comprend 55 exploitations. L'effectif moyen par exploitation est de 6 personnes. La majorité des champs se situe entre 1 et 2 Km du village. Les travaux champêtres qui s'étendent de Juin à Novembre occupent hommes et femmes de classe d'âge comprise entre 8 et 60 ans. Pour une superficie totale cultivable estimée à 472 ha au village, les principales spéculations agricoles qui sont le mil et l'arachide occupent respectivement 52% et 29%. La pratique de l'agriculture dans ce parc, est extensive sans apport considérable de matière organique ni emploi de fertilisants chimiques. Ainsi, les rendements agricoles sont très **faibles** (à titre indicatif, la production de mil était de 125,63 tonnes pour les campagnes agricoles 1986 et 1987 à SINTHIOU KOHEL). Tandis que Cordyla pinnata est principalement convoité pour sa production fruitière, qui est soit autoconsommée soit commercialisée, 80% des exploitants se livrent à l'émondage des autres arbres du parc par la coupe de branches feuillées pour l'alimentation du bétail.

Pour valoriser ce système agroforestier, il est nécessaire de tenir compte des valeurs socio-culturelles des paysans en vue de mieux le connaître et de pouvoir préconiser des solutions **concrètes** pour son amélioration. Parmi les solutions envisagées, une attention particulière est portée à la lutte anti-érosive, la protection de la régénération naturelle et l'introduction d'espèces améliorantes de la fertilité du sol dans le terroir agraire.

## A B S T R A C T

South of the peanut **basin**, **forest** degradation concerns **mostly** the Cordyla pinnata vegetative form. Cordyla pinnata is a characteristic tree of the region and its density regression is clearly manifested.

This study reveals that Cordyla pinnata represents only 17% of **woody** land of the exploited **area** in Sinthiou Kohel which has 55 estates. The **mean** population per estate is 6 persons while most farms are situated within 1 - 2 Km from the village. Farm work **goes** from June to November and involves men and women within 8 - 60 years of age.

For an agricultural **area** of **472ha**, millet and groundnuts which are the main agricultural enterprises cover 52% and 29% respectively.

Agricultural practice in the park is extensive, without the use of neither chemical fertilizers nor organic manure, thus resulting in poor yields; for instance, in Sinthiou Kohel, only **about** 125,63 tons of millet, **were** produced in the 1986/87 agricultural seasons.

While Cordyla pinnata is highly considered for its fruits, production which is either sold or autoconsumed, 80% of the exploiters do **pollard** the other trees of the park for food and forage.

To valorize this agroforestry system, it is necessary to take **account** of the socio-cultural values of the peasants so as to better understand it and conceive **concrete** and realistic solutions for its improvement. Amongst the solutions envisaged a particular attention is paid to anti-erosion control, the protection of natural regeneration, as well as the introduction of **soil** improving plant species in agricultural land.

## CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

### 1.1. Généralités

Le Sénégal est un pays de l'Afrique de l'Ouest situé entre 12°30' et 16°30' de latitude Nord et, 11°30' et 17°30' de longitude Ouest. Il est limité à l'Est par le Mali, à l'Ouest par l'océan Atlantique, au Nord par la Mauritanie et, au Sud par la république démocratique de Guinée et la Guinée Bissau (Voir Annexe II).

La population du Sénégal, constituée en majorité de Wolof et Sereer, était estimée à 6,9 millions d'habitants en 1986 avec un taux de croissance démographique de 2,8 % (FIDA, 1988). Il couvre une superficie de 197.000 km<sup>2</sup>. Son climat est du Type tropical sec. Les principales activités sont les cultures vivrières (mil, sorgho), l'arachide comme culture de rente et, l'élevage.

Le bassin arachidier, zone privilégiée de la culture arachidière et céréalière, situé entre les isohyètes 550 et 1.000 mm, correspond approximativement aux régions administratives de Fatick, Kaolack, Thiès, Diourbel et la partie Sud de Louga (Voir Annexe III). Il s'agit de la zone la plus peuplée du Sénégal, avec une superficie totale de 64.093 km<sup>2</sup> englobant 64 % des superficies cultivables du pays, 75 % des terres cultivées, 50 % de la population totale et, 62 % de la population rurale (Magnuson et al, 1985).

### 1.2. Problématique

Dans le bassin arachidier, la quasi-totalité des sols a été dégradée suite aux effets conjugués de la **persistance** d'une rotation arachide-mil sans jachère et du non emploi d'engrais chimiques au niveau des systèmes traditionnels d'utilisation des terres. L'exploitation irrationnelle et abusive des peuplements

naturels, les défrichements conditionnés par l'extension des surfaces cultivables et le surpâturage ont aussi beaucoup contribué à cette dégradation. L'accroissement de la population a eu pour conséquence une augmentation des besoins en produits forestiers (bois de feu, bois de service, fruits, fourrage, etc) **et**, en terres de cultures. Un rapport de la SODEVA (1983) estime qu'avant 1993 toutes les terres arables du bassin arachidier seront exploitées. Il convient de ne pas oublier la mécanisation qui a aussi beaucoup contribué à la réduction de la densité du peuplement forestier

L'action du climat soumet aussi les sols aux effets de **l'érosion** éolienne en saison sèche et hydrique en saison pluvieuse. Ceci se traduit **par** un appauvrissement continu des sols. Une étude du Programme National **d'Aménagement** du Territoire (P.N.A.T) réalisée en 1986 estimait le taux de dégradation des sols dûe à l'érosion, sur 80% de la superficie totale, entre 50 et 200 tonnes de terre arable par **hectare** et par an.

**C'est** ainsi qu'on assiste actuellement dans le bassin arachidier à une dégradation progressive du milieu écologique et à la baisse constante des rendements agricoles.

Le parc à Cordyla pinnata, quant à lui, diminue progressivement d'effectif tandis que sa sylviculture, sa production fruitière et son impact agro-écologique sont assez mal connus. Ce parc tend actuellement vers une dégradation alarmante et les beaux arbres y deviennent de plus en plus rares. Malgré son importance éprouvée, ce parc connaît des agressions féroces de causes multiples. Les charbonniers, par exemple, ont massivement exploité le Cordyla pinnata malgré la réglementation censée le protéger. Si le Cordyla pinnata existe encore, c'est sans doute **parcequ'il** est **l'un** des arbres caractéristiques de la savane arborée au Sud du Bassin Arachidier. Aussi les observations n'ont jusque là pas signalé une régénération naturelle considérable du Cordyla pinnata aussi bien sur les terrains de culture que dans les forêts.

Au milieu des années 1970, le bassin arachidier produisait 10.000 à 20.000 tonnes d'arachide, vers la fin de la décennie la production avait baissé et n'excédait guère 1.000 tonnes. Pour le mil, la production record en 1978/1979, sous d'excellentes conditions climatiques, n'était que de 630.000 tonnes (USAID, 1985).

### 1.3. Justification de l'étude

Dans cette zone où la mise en culture de nouvelles terres est devenue pratiquement impossible, et où les formations ligneuses ne sont plus en mesure de couvrir les besoins en bois de feu, de service, et d'autres produits forestiers, il est indispensable d'aménager l'espace rural de façon à intégrer harmonieusement les diverses spéculations agricoles, pastorales et forestières. L'**agroforesterie** dont le principe est d'optimiser la production par unité de surface constitue une solution pouvant permettre à la fois:

- d'obtenir une plus grande **diversité** des produits (produits alimentaires, bois de feu, **foufrage**, etc), et des sources de revenus.
- d'améliorer les rendements agricoles par unité de surface en contribuant à la restauration et à la conservation de la fertilité des sols ;
- une production pastorale **simultanée** grâce aux produits et sous-produits agricoles et, aux produits ligneux et fourragers...

Cela explique l'importance qui devrait être attachée aux systèmes agroforestiers traditionnels, dont il faut tenir compte dans une perspective d'amélioration et de valorisation. Aussi, les espèces fruitières revêtent un grand intérêt dans la revalorisation de ces systèmes, surtout pour une production plus soutenue et diversifiée.

#### 1.4. But de l'étude

De nombreuses espèces fruitières autochtones conservées et aménagées en parcs constituent une importante source alimentaire **et/ou** de revenus pour les populations rurales. Peu d'informations existent sur la sylviculture **de ces** essences. Pour certaines, leur production fruitière et, d'une manière générale, leur importance effective sur la vie socio-économique des ruraux constituent un potentiel qu'il est nécessaire de valoriser dans les systèmes. A cet effet, l'objectif de la présente étude consiste à mener des enquêtes socio-économiques dans le parc à Cordyla pinnata en vue: (1) de mieux le connaître, (2) d'en faire ressortir l'importance et (3) d'en **dégager** les limites. Ces renseignements permettront à coup **sûr** d'envisager les voies et moyens pour améliorer la production de ce parc.

Cette étude fait partie de toutes celles qui sont menées dans le Bassin arachidier au Sénégal pour lutter contre la désertification et **s'intègre naturellement** dans le contexte actuel du Plan d'Action Forestier Tropical.

## CHAPITRE 2 - MILIEU PHYSIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Le système du parc à Cordyla pinnata se retrouve au Sud du bassin arachidier (régions de Fatick: et Kaolack) caractérisé (ISRA/CIRAD, 1983) par :

- les sols ferrugineux tropicaux lessivés (sols dior du Sud) sans concrétionnement et, les sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétionnement ;
- une importante production arachidière et céréalière représentant 50 à 60 % de celle du bassin arachidier ;
- une plus grande diversité des cultures (arachide, mil, maïs, coton) ;
- une érosion hydrique très importante;
- des problèmes de salinité des eaux et des sols.

Pour cette étude, nous nous intéresserons uniquement à la partie couvrant le village de Sinthiou Kohel localisé dans le département de Nioro (région de Kaolack) et, plus précisément à Kaymor, une des trois communautés rurales de l'arrondissement de Médina Sabakh.

### a) Climat

Sinthiou Kohel appartient au climat soudano-sahélien caractérisé par :

- des précipitations moyennes annuelles comprises entre 550 et 800 mm ;
- une courte saison pluvieuse de 3 à 4 mois et une longue saison sèche de 8 à 9 mois;
- des températures élevées présentant cependant d'importantes variations; la moyenne des températures maximales annuelles gravite autour de 40°C en Avril-Mai alors que des minima d'environ 15°C sont observées en Janvier-Février. (voir tableau 1 page 6 ).



TABLEAU 1 : Normales climatiques de la Station Météorologique de KAOLACK de 1972 à 1986.

	JAN.	FEV.	MAR.	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	Année
P	1.4.	0.2	0.2	0.0	5.3	18.7	119.2	193.5	143.0	28.3	2.7	1.9	509.4
Tx	33.9	36.8	38.5	39.8	39.3	37.0	34.6	33.5	-33.7	38.4	36.9		36.2
Tn	16.9	17.8	19.6	20.5	22.0	23.0	24.0	24.0	24.0	20.9	17.4		21.1
Tm	25.4												25.7
Ux	53	56	62	68	76	87	91	95	96	92	76	58	76
Un	19	16	17	18	24	38	51	58	59	43	24	20	32
Ev	8.6	9.1	9.1	8.3	7.1	4.6	3.3	2.4	2.2	3.6	6.2	7.4	6.0
In	7.8	9.1	9.1	9.6	9.2	8.3	7.7	7.7	7.4	8.4	7.9	6.8	8.3

P: Total pluviométrique mensuel (mm)

Tx: Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes (°C)

Tn: Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes (°C)

Tm: Température moyenne mensuelle (°C)

Ux: Moyenne mensuelle des humidités relatives (HR) maximales quotidiennes (%)

Un: Moyenne mensuelle des HR minimales quotidiennes (%)

Ev: Moyenne mensuelle des évaporations quotidiennes (mm)

In: Moyenne mensuelle de l'insolation quotidienne (heure de soleil).

La forte insolation et les vents violents dans cette zone accentuent les phénomènes de dégradation du milieu (voir tableau II page 8').

Ce village a été affecté, comme l'ensemble des zones sahéliennes et soudaniennes, par la sécheresse celle-ci a provoqué une baisse pluviométrique de 30 % environ par rapport à la moyenne, soit 250 mm environ de moins (VALET, 1985).

Toujours selon VALET, cette sécheresse a entraîné :

- un accroissement important de la variabilité temporelle et spatiale de la pluie avec pour conséquence majeure une aggravation du déficit d'alimentation hydrique des plants et des cultures ;
- un changement dans le régime éolien favorisant une augmentation des vents secs et chauds de type harmattan et, une diminution des vents " humides " de type mousson.

#### b) Géomorphologie

BERTRAND (1972) distingue trois grands ensembles géomorphologiques dans la région :

- les plateaux résiduels ;
- les surfaces tendues en contre-bas de ces plateaux ;
- les niveaux de terrasse.

Les plateaux constituent les plus hautes surfaces de la région, avec une altitude moyenne de 40 mètres. Ces surfaces, d'aspect tabulaire se répartissent en zones internes non cuirassées et en zones de bordure cuirassées de faibles profondeurs limitées par une corniche discontinue à cuirasse affleurante (BERTRAND, 1972).

Les surfaces tendues, en contre-bas des plateaux présentent les glacis. Le niveau cuirassé, situé aux environs de 3 mètres, a été en partie démantelé au cours de la période de régression marine qui a donné naissance au creusement de vallées actuelles. Les matériaux issus du démantèlement se sont accumulés sur le versant en formant un glacis d'épandage parfois important (DIATTA, 1988).

TABLEAU II : Vitesse moyenne mensuelle du vent (en mètres/seconde) de la station météorologique de Kaolack (de 1981 à 1988).

	JAN.	FEV.	MAR.	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	Année
1981	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5	2.8	2.9	1.5	1.5	1.3	1.2	2.2	2.2
1982	3.5	3.8	3.8	3.6	3.6	3.7	2.4	2.0	1.6	1.8	1.7	3.4	2.9
1983	3.3	3.5	3.6	3.8	3.2	3.0	2.7	2.5	1.8	1.9	2.2	2.4	2.8
1984	3.4	3.3	4.3	4.2	3.2	2.6	2.5	1.8	2.4	1.6	2.3	3.2	2.9
1985	3.5	3.6	4.2	4.0	4.3	3.8	2.5	1.3	1.6	1.2	2.0	3.1	2.0
1986	4.4	3.0	3.7	3.4	3.1	2.8	3.3	1.3	1.4	1.3	1.7	2.7	2.7
1987	2.9	3.0	3.2	2.6	2.6	2.5	2.2	1.7	1.1	1.5	1.4	3.4	2.3
1988	4.6	4.4	4.2	4.8	4.8	4.4	4.1	1.7	1.5	1.7	1.8	2.6	3.4

Les niveaux de terrasse sont des dépôts alluviaux formés en plusieurs phases de creusement de vallées suivis de colmatage important qui pourrait correspondre au dépôt du premier remblai (MICHEL, 1983).

c) Les sols<sup>1</sup>

D'après leurs caractéristiques physico-chimiques, leur morphologie et l'état de surface, quatre classes de sols ont été identifiées au niveau de la communauté rurale :

- les sols peu évolués ;
- les sols ferrugineux tropicaux ;
- les sols hydromorphes ;
- les sols halomorphes.

Les plus représentés sont les sols ferrugineux tropicaux caractérisés par :

- l'accumulation d'oxyde de fer de couleur ocre ou rougeâtre individualisé au niveau des horizons B ;
- un profil de type A (B) C ou ABC.

Ils représentent cependant une hétérogénéité morphologique qui permet d'y distinguer les sols ferrugineux tropicaux lessivés et les sols ferrugineux tropicaux appauvris.

Au niveau de Sinthiou Kohel, on trouve principalement les sols ferrugineux tropicaux appauvris. Ce sont des sols ferralitiques sur grés sablo-argileux, pauvres en matière organique et en éléments minéraux nutritifs.

---

<sup>1</sup> Informations tirées du document Macro diagnostic and design du Sénégal qui est en cours de finalisation dans le cadre du réseau SILVA (Réseau ARBRE TROPICAUX)

#### d) Végétation

Jadis représentée par une forêt sèche aux grands arbres atteignant 15 à 20 mètres de hauteur (TROCHAIN, 1940), la végétation est actuellement transformée en une savane arborée suite aux conditions pédo-climatiques défavorables considérablement accélérées par, l'action anthropique. A Sinthiou Kohel, cette végétation est composée! principalement de :

- Pterocarpus erinaceus
- COMBRETACEES (principalement Combretum glutinosum ; Combretum micranthum et Combretum nisricans,) ;
- Cordyla pinnata ;
- Prosopis africana ;
- Adansonia digitata ;
- Lanea vélutina.

On y trouve également Terminalia avicennioides, Sclerocarva birrea, Ficus svconorus, Sterculia setigera, Piliostigma reticulatum, Zizyphus mauritiana, Parkia biglobosa, Anogeissus leiocarpus, Gardenia ternifolia.

## CHAPITRE 3 - REVUE DE LA LITTERATURE

3.1. L'agroforesterie

Selon COMBES et BUKOWSKI (1978), l'agroforesterie peut être définie comme : << un ensemble de techniques d'aménagement des terres impliquant la combinaison d'arbres forestiers soit avec des cultures soit avec l'élevage soit même avec les deux; cette combinaison peut être simultanée ou échelonnée dans le temps. Elle a pour but d'optimiser la production par unité de surface tout en respectant le principe de rendement soutenu >>.

Le séminaire sur l'agroforesterie tenu à Niamey en 1983 définit l'agroforesterie dans les pays du Sahel comme suit : << L'agroforesterie est un terme général englobant les systèmes d'utilisation des terres dans lesquels des végétaux ligneux pérennes (arbres, arbustes, palmiers, bambous) sont délibérément cultivés (plantés ou conservés) sur des parcelles de terrain, utilisées par ailleurs pour la **culture et/ou** l'élevage soit en même temps soit successivement sous forme d'une organisation de l'espace. Dans les systèmes **agroforestiers**, il y a interactions écologiques, économiques et socio-culturelles entre les différents éléments.>> (In LACROIX et al, 1989).

Notons cependant que les interactions économiques, souvent complexes et assez difficiles à quantifier, qui en résultent sont fondamentalement dépendantes du rôle potentiel de production et de service des ligneux mais surtout des pratiques **sylvicoles** et d'aménagement appropriées.

On distingue en agroforesterie plusieurs systèmes d'utilisation des terres dont les plus connus sont :

- l'agrisylviculture;
- le sylvopastoralisme;
- l'agrisylvopastoralisme;

Ainsi les systèmes agroforestiers se rattachent à la polyculture, par opposition à la monoculture. BAUMER (1987) définit une pratique agroforestière comme étant une opération

spécifique de gestion des terres sur une unité de production ou de gestion ; ces pratiques comprennent les arrangements des composantes du système dans le temps et dans l'espace par rapport aux fonctions principales de la composante ligneuse.

L'inventaire des systèmes agroforestiers par l'International Council for Research in Agroforestry (ICRAF) a permis d'identifier certaines techniques **agroforestières** (BAUMER et WOOD, 1986) dont :

- culture itinérante améliorée :
- taungya ;
- cultures en allées ;
- blocs boisés (à gestion à objectifs multiples) ;
- ligneux servant d'abri :
  - . à des **cultures** (brise-vent, rideaux-abri) ;
  - . à des animaux ;
  - . à des habitants ;
- ligneux servant à la conservation..des sols ;
- fixation des dunes :
- aquasylviculture (mangrove) ;
- etc.

Les parcs à bois sont des blocs boisés intégrés dans la gestion de l'exploitation agricole.

### 3.2. Agroforesterie et systèmes agroforestiers traditionnels dans le Bassin Arachidier

La pratique de **l'agroforesterie n'est** pas nouvelle en Afrique. Au Sénégal, les systèmes agroforestiers traditionnels sont bien représentés. Bien qu'elle n'ait pas fait l'objet d'études approfondies, l'association arbre-culture, sous forme de parc arboré à des densités variables est un système agroforestier largement répandu au Sénégal trouvant sa justification dans la diversité ou l'importance de produits et services rendus par les espèces ligneuses plantées ou conservées (DEPOMMIER, 1988). En effet le rôle bénéfique de l'arbre en milieu rural n'est plus à

démontrer. Depuis des temps immémoriaux, le paysan a toujours sélectionné certaines essences, traditionnellement reconnues utiles, conservées et protégées dans les champs, sous lesquelles il pratique ses cultures.

Selon BERGERET (1986) : " . . . Les multiples usages de l'arbre correspondent aux divers besoins des populations rurales. De surcroît, l'arbre est l'assise des ressources irremplaçables, comme le prouvent à contrario les effets de la désertification sur le climat, la fertilité des sols et leur protection, la rétention de l'eau, la température au **sol...**"

Les Wolof et les Sereer, par exemple, principaux groupes ethniques du bassin arachidier, ont des systèmes de production quelque peu différents. La pratique traditionnelle de la culture de l'arachide s'est toujours faite chez les premiers sur des superficies plus grandes que chez les seconds. En effet, ces derniers ont toujours préféré associer Acacia albida à leurs cultures dans un système plus intensif que chez les Wolof qui, eux, augmentent leur production-rachidière en cultivant de plus grandes surfaces et en défrichant de nouvelles terres. C'est ainsi que les Sereer ont élaboré dans le bassin arachidier un système agri-sylvo-pastoral intégrant au niveau des systèmes agraires Acacia albida, les cultures (mil, sorgho), la jachère, et l'élevage bovin. Ce système se rencontre surtout dans les parties Nord et Centre du bassin **arachidier** du fait de la large **dominance** de Acacia albida dans le **paysage** agraire.

Dès 1965, CHARREAU et VIDAL avaient mis en évidence l'influence bénéfique de Acacia albida sur la nutrition minérale et les rendements de mil au Sénégal. En 1966, SCHOCH montrait l'influence d'une strate arborée au Sénégal sur la réduction de l'évaporation potentielle et ses **conséquences** agronomiques et proposait Acacia albida "**arbre providentiel**" comme brise-vent. DANCETTE et POULAIN en 1968, suggéraient qu'en agriculture traditionnelle de type Sereer, Acacia albida pouvait compenser, sous son couvert, l'absence de fertilisation chimique.



Pourtant aujourd'hui, malgré tous les avantages précités, cet arbre éprouvé est menacé par un certain manque d'intérêt.

En 1965 à Sob (village dans le bassin arachidier), sur l'aire très anciennement exploitée du terroir, Acacia albida couvrait environ 20 % des champs: en 1987, la couverture était réduite à moins de 5 % à cause des coupes abusives (LERICOLLAIS, 1987).

Pour la réintégration de l'arbre dans le paysage agraire il serait, peut-être stratégique de penser à des systèmes plurispécifiques en intégrant certaines essences fruitières autochtones reconnues utiles et susceptibles d'une production plus directe et soutenue. Ces espèces devront être associées à d'autres dont le rôle principal serait l'amélioration de la fertilité de ces sols diors (sols ferrugineux tropicaux) réputés pour leur pauvreté. Le Cordyla pinnata, par exemple, est l'un des arbres caractéristiques de la savane arborée au Sud du bassin arachidier du Sénégal (BERGERET, 1986).

BERGERET (1986) affirme que le Cordyla pinnata fournit un excellent charbon de bois et que ses variétés de << brousse >> donnent un fruit plus sucré, ce qui est un critère important au goût des paysans. Son bois dur et lourd est prisé et convoité par les scieries et artisans locaux. Actuellement au Sénégal, avec une densité très variable de part et d'autre, le parc à Cordyla pinnata s'étend de Gossas (département de la région de Fatick) à la frontière Gambienne.

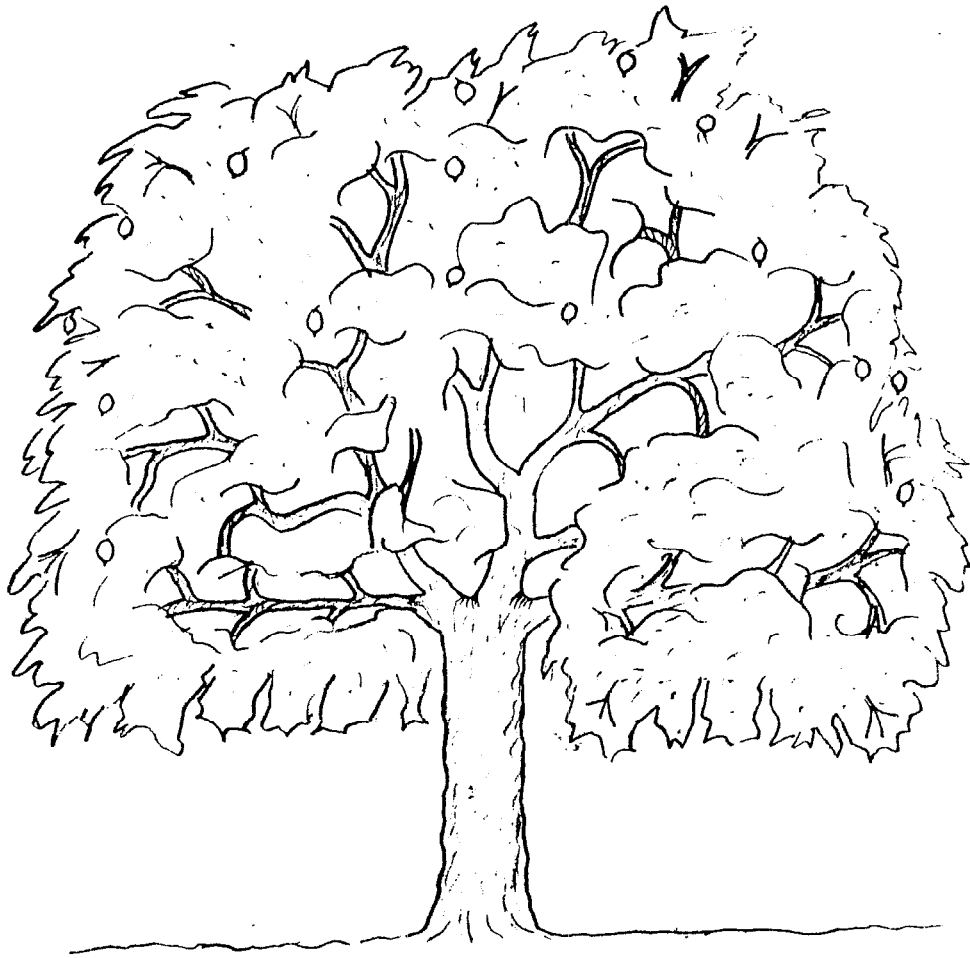
### 3.3. Caractéristiques botaniques et utilisations de Cordyla pinnata

Famille : CAESALPINIACEAE

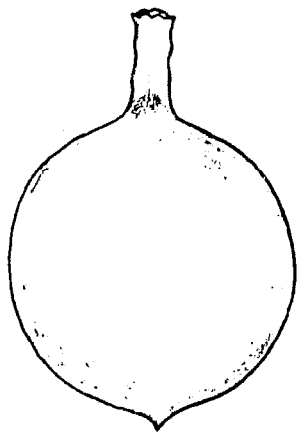
Nom en Wolof : Dimb

#### a) caractères (Voir schémas page suivante)

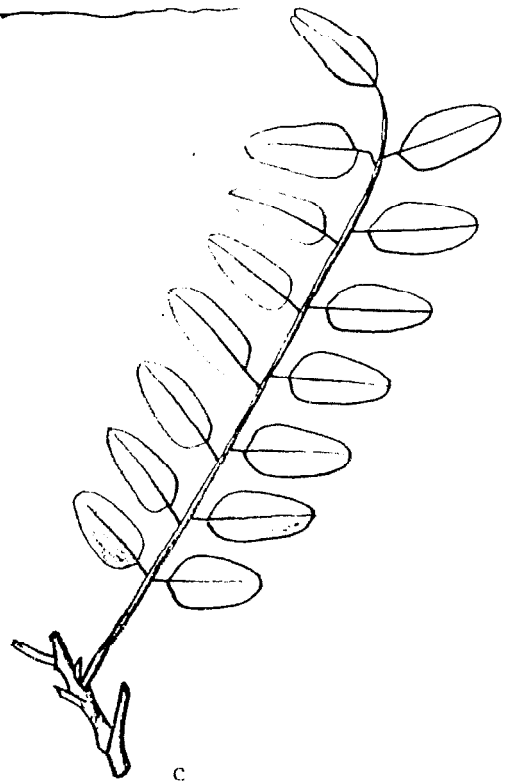
C'est un arbre de 15 à 20 m de haut avec un fût droit et cylindrique portant un houppier développé projetant beaucoup d'ombre.



a



b



c

*Cordyla pinnata* :

a - Profil de l'arbre

b - Fruit

c - Feuille

Son bois est dur et lourd avec un grain assez grossier, et une structure étagée; les fibres souvent enchevêtrées, donnent un contre fil **irrégulier** (GIFFARD, 1974).

L'écorce crevassée, écailleuse est très épaisse avec une tranche zébrée de filets rouges comme chez les Pterocarpus.

Les feuilles glauques en **dessus**, gris-vert en dessous, légèrement **pubescentes** quand elles sont jeunes, ont 5 à 10 paires de folioles opposées ou **subopposées** de 5 x 2 cm et une foliole terminale (GIFFARD, 1974).

Les fleurs blanches et odorantes, insérées sur les rameaux apparaissent en Mai lorsque le houppier est encore feuillé.

Les fruits charnus, éllipsoïdes, longs de 6 cm, vert luisant puis jaunâtre à maturité, de la taille d'une mandarine, renferment plusieurs graines enrobées dans une pulpe blanchâtre (GIFFARD, 1974). Le nombre de graines par fruit varie de 2 à 6. La production frutière est très abondante par arbre et la fructification qui débute en Mai **peut** s'étendre jusqu'en Juillet.

#### **b) Station et aire de répartition**

Le Cordyla pinnata est une essence plastique qu'on retrouve aussi bien sur sols profonds et fertiles que sur des sites moins riches ou plus superficiels.

Au Sud du Bassin arachidier au Sénégal, leur zone de prédilection est principalement composée de sols à concrétions ferrugineuses reposant sur des gravillons **carapacés** (DIATTA, 1988). Son aire s'étend du Sénégal au Burkina Faso. Il est remplacé plus à l'**Est** par Cordyla zichardi, très voisin botaniquement, qu'on trouve jusqu'en Ouganda.

#### **c) Utilisation**

##### **\* Le bois :**

Il est utilisé dans la construction navale, la charpenterie, la fabrication des meubles et dans l'artisanat local (mortier, pilon, etc).

\* Les fruits :

Ils constituent un appoint alimentaire important surtout vers le début de saison des pluies. La pulpe blanchâtre du fruit vert dans laquelle sont enrobées les graines entre dans la composition des repas locaux en guise de légume. Pour enlever cette pulpe, on coupe systématiquement le fruit. A l'aide d'un couteau, on libère la pulpe de la matière collante qui la sépare de l'épicarpe. Pour enlever les **résidus** de cette matière collante, les pulpes seront trempées dans de l'eau froide pendant un certain temps avant d'être bouillies. On obtient ainsi une sorte de " viande " pour les sauces de couscous. D'ailleurs, eu égard à son importance, cet aliment est appelé au Sud du bassin arachidier " viande du Saloum ".

Les fruits mûrs, très sucrés, sont ramassés par les paysans sous l'arbre pour l'autoconsommation et la commercialisation.

\* Les feuilles

Elles constituent un fourrage bien apprécié par le bétail.

\* Les racines

Les racines mélangées avec celles de Detarium microcarpum et du Cassia siberiana sont utilisées en pharmacopée traditionnelle pour soigner la syphilis.

\* L'écorce

Elle est aussi utilisée en pharmacopée pour soigner les maux de ventre.

## CHAPITRE 4 - METHODOLOGIE

4.1. Prospection du Bassin Arachidier

C'est la première phase de l'étude effectuée, sur le terrain, dans les régions de Fatick, Kaolack, Louga et Thiès.

Son but était de voir l'état et la spécificité des différents systèmes agroforestiers traditionnels dans la zone et de mieux cerner la problématique du sujet. Aussi, la collaboration de certains projets forestiers a permis des visites de certaines de leurs réalisations et, entretiens sur leur approche de développement rural et sur les perspectives d'avenir. Il s'agit des:

- Projet de reboisement villageois dans le Nord-Ouest du bassin arachidier (PREVINOBA), Thiès ;
- Projet de reboisement communautaire dans le bassin arachidier (PRECOBA), Fatick ;
- Projet de reboisement villageois-de Louga (PROBOVIL), Louga.

Par ailleurs c'est grâce à leur moyen logistique que toute la zone, préalablement délimitée après concertation au niveau de la Direction de la Conservation des Sols et du Reboisement (D.C.S.R) de Dakar, a pu être visitée.

4.2 Choix du Village de Sinthiou Kohel

Cette étude préliminaire menée dans le parc à Cordyla pinnata s'inscrit dans le cadre d'un futur aménagement agroforestier préconisé par l'institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Les actions prévues comprennent la création de haies vives, des brise-vents, des bois de village, des pépinières, et des dispositifs anti-érosifs. Ces travaux devront normalement s'étendre sur tous les villages traversés par le parc à Cordyla pinnata et touchés par les phénomènes de dégradation. Un travail de diagnostic mené par une équipe pluridisciplinaire de l'ISRA a permis de dégager SINTHIOU KOHEL comme village prioritaire pour les premières interventions. En effet, outre

les problèmes communs à tout le Sud du Bassin arachidier, l'érosion hydrique et la dégradation du peuplement forestier sont plus accentuées à Sinthiou Kohel. Le village a été même dévasté par les eaux de pluies ayant contraint les habitants à se déplacer sur un nouveau site afin d'éviter les ravines. Vers 1985, la SODEVA avait proposé aux paysans de cette zone de dessoucher les arbres pour favoriser la mécanisation. Ce qui y a engendré une régression plus accentuée de la densité de Cordyla pinnata dans le parc arboré.

#### 4.3. Enquête socio-économique

La contribution à l'étude du milieu humain et, la description et l'inventaire des différents produits forestiers du parc, dans la zone d'étude, a été effectuée à partir d'enquêtes socio-économiques réalisées dans toutes les exploitations du village de Sinthiou Kohel (voir fiche d'enquête en Annexe I).

Ces fiches **d'enquêtes** nous ont **permis** de comprendre et d'affermir les renseignements de la littérature sur les potentialités et les limites de la zone, les ressources forestières, leur utilisation et importance.

Le dépouillement des fiches **d'enquêtes** a été réalisé en récapitulant les différentes réponses obtenues dans chaque exploitation dans des tableaux de synthèse. En raison de la similitude des conditions dans la quasi-totalité des exploitations de cette zone, nous avons procédé à un échantillonnage aléatoire avec un taux de 36%. Ainsi pour un nombre total des exploitations étudiées égal à 55, nous avons retenu 20 pour le dépouillement.

## CHAPITRE 5 - RESULTATS ET DISCUSSIONS

5.1. Milieu humain.5.1.1. Caractéristiques générales de la populationIntroduction

Le recensement effectué lors des enquêtes socio-économiques a permis d'estimer la population du village de Sinthiou Kohel à 495 habitants. Du point de vue ethnique, cette population est composée à 92 % de Toucouleur, 5 % de Peulh, 2 % de Mandingue et 1 % de Soninké. La religion pratiquée dans le village est l'islam avec comme confrérie largement dominante le Tidjania.

Structure par âge et par sexe

La distribution des individus suivant le sexe et l'âge montre que :

- 59 % des hommes et femmes ont **moins** de 21 ans;
- 10 % des femmes ont entre 21 et 31 ans;
- 8 % des hommes ont entre 21 et 31 ans;
- 21 % des hommes et femmes ont entre 31 et 60 ans;
- 2 % des hommes et femmes ont plus de 60 ans.

Cette répartition montre une population essentiellement jeune.

Taux d'alphabétisation

Il exprime le rapport entre le nombre d'individus alphabétisés et la population en âge d'être alphabétisée (6 ans et plus). Parmi les 495 habitants du village, ceux en âge d'être alphabétisés sont estimés à 380 individus. Cependant, 92 % de ces derniers sont analphabètes et 8 % seulement ont reçu un enseignement coranique. Le taux d'alphabétisation en français est nul.

Cette situation laisse entrevoir beaucoup de difficulté en matière de vulgarisation et sensibilisation ; surtout quand l'approche est fondée sur les méthodes directives.

### Population active

Le nombre d'actifs (participants aux différentes activités du monde rural) par exploitation varie considérablement en fonction de la taille de celle-ci. Ainsi dans le village on a une variation de 2 à 13 allant de la plus petite à la plus grande exploitation. L'effectif est cependant estimé à 305 actifs soit 62 % de la population totale.

### Mouvements migratoires

73% des habitants sont originaires de Sinthiou Kohel. Les autres venant de certains villages de la même région ou de la Gambie.

Malgré la grande **sècheresse** des années 1976-1977 et les conditions assez difficiles d'exercice des activités paysannes, 92 % de la population des exploitants, à l'époque, sont actuellement présents dans le village où ils mènent les mêmes activités qu'auparavant. Les mouvements saisonniers sont très limités.

## 5.1.2. Organisation sociale

### 5.1.2.1. Structure du village

Le village comporte 6 quartiers très rapprochés qui sont constitués par les classes sociales **et/ou** par les origines. Chaque quartier comporte plusieurs carrés organisés, généralement en une unité de production collective sous la responsabilité du chef de famille.

**C'est** d'ailleurs ce dernier qui affecte, aux membres de la famille ou autres exploitants les parcelles de son exploitation à la veille de la campagne agricole. Cependant tout le village constitue, du point de vue administratif, un seul bloc dirigé par



un chef de village qui représente l'autorité suprême et le dépositaire foncier.

#### 5.1.2.2. structure des exploitations

Le nombre d'exploitations au village est de 55 et l'effectif moyen est de 6 personnes par exploitation. Cette valeur indicative ne reflète pas la structure réelle des exploitations. En effet l'effectif par exploitation varie en fonction de la taille de celle-ci qui est elle-même très variable dans cette zone (de 4 à 20 hectares).

Pour donner une idée de cette variation nous avons pris au hasard 20 exploitations dont les structures sont représentées dans les figures 1, 2 et 3 (page 23 ).

La figure n° 1 montre bien la variation de l'effectif des exploitants d'une exploitation à une autre. Cependant, l'on peut constater les résultats suivants: 1) 35% des exploitations renferment moins de 5 exploitants, 2) 60% des exploitations ont un effectif compris entre 5 et 8, 3) 5% des exploitations ont un effectif supérieur à 8.

La figure n°2 montre que: 1) 30 % des exploitations ont une superficie totale inférieure à 5ha, 2) 45% des exploitations ont une superficie comprise entre 5 et 11ha, 3) 25% des exploitations ont une superficie comprise entre 11 et 20ha. Il n'existe pas dans ce village d'exploitations dont la taille est supérieure à 20ha.

La figure n° 3 quant à elle illustre un morcellement inégal des surfaces cultivables qui est typique des exploitations toucouleur. Ces exploitations se caractérisent par un équipement insuffisant, des pratiques culturales manuelles, une surface agricole disponible faible et peu variable.

L'affectation des parcelles au sein de l'exploitation dépend du type de lien de parenté direct entre le chef d'exploitation et l'attributaire.

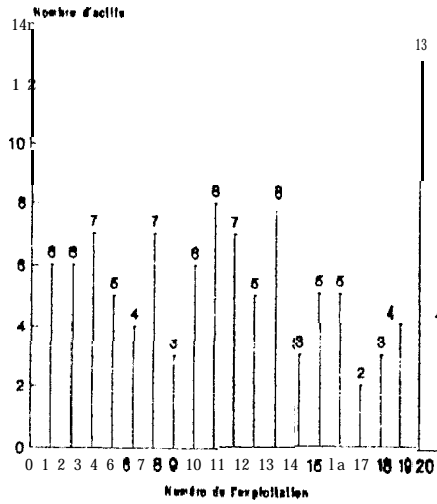


Figure 1: Variation du nombre d'exploitants dans le village (Taux d'échantillonnage: 36%)

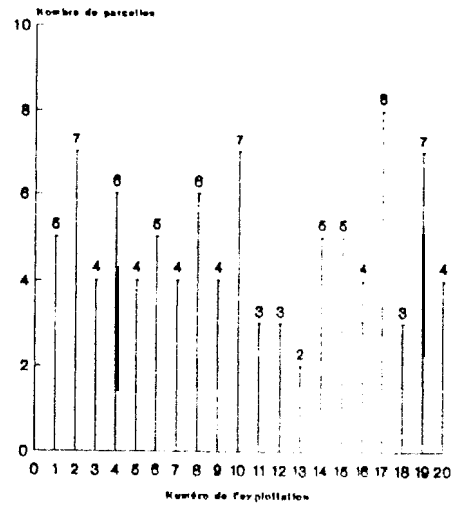


Figure 3: Variation du nombre de parcelles par exploitation dans le village (Taux d'échantillonnage 36%)

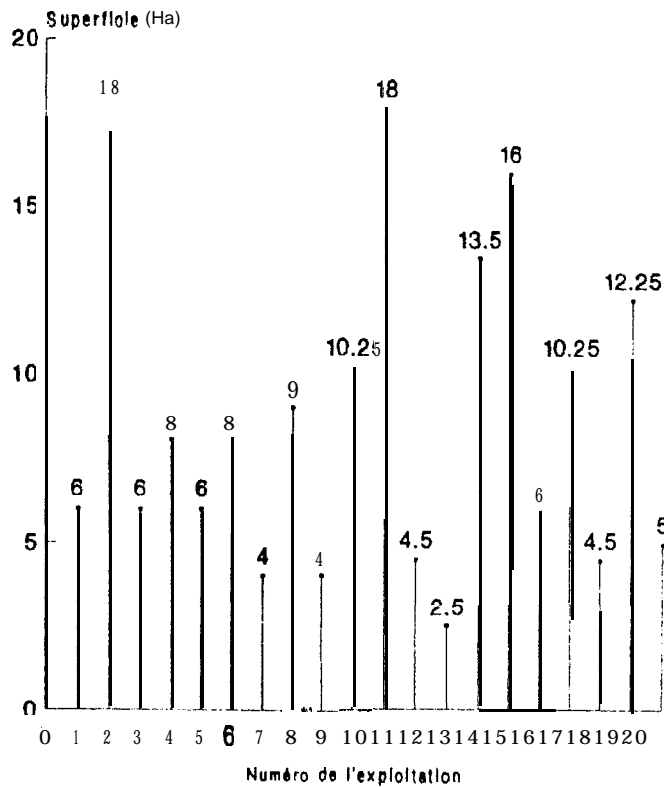


Figure 2: Variation de la taille des exploitations du village (Taux d'échantillonnage 36%)

### 5.1.2.3. Infrastructures du village

Les infrastructures de Sinthiou Kohel sont essentiellement:

- une case de santé;
- un moulin à mil installé depuis 1984;
- 4 puits de construction artisanale;
- une école d'enseignement coranique.

Il n'existe dans ce village aucune école d'enseignement en langue étrangère (Français, Anglais, Arabe, etc).

Du point de vue hydrographique, on note l'existence de quelques mares temporaires qui subsistent **d'Août** à Novembre.

### 5.1.2.4. Groupement ou comité villaeois

Il existe actuellement un groupement qui travaille en collaboration avec l'**Institut** Sénégalais de Recherches Agricoles (I.S.R.A) qui y a installé un agent d'encadrement. La collaboration réside surtout dans les opérations agroforestières qui s'articulent autour:

- de l'aménagement **d'un** site démonstratif:
- des plantations d'alignement le long des axes routiers (le village **ayant été loti**);
- des plantations de case (au niveau des concessions) ;
- des plantations de haies vives dont le but est la protection des champs et la production du bois de feu, du fourrage, etc. Les espèces utilisées sont principalement les Acacia locaux et Eucalyptus camaldulensis;
- de la protection de la régénération naturelle de certaines espèces jugées intéressantes par les paysans.

Le groupement mène aussi des activités de maraîchage et d'aménagement anti-érosif (ouvrages mécaniques, haies **mortes...**) La DRPF/ISRA assure l'encadrement technique de ce groupement. Il propose les solutions adéquates aux problèmes exprimés par ces **villageois**. En dehors de cet encadrement, **l'ISRA** assiste les paysans pour l'acquisition de matériel de pépinière (sachets, semences d'arbres forestiers, arrosoirs, etc.) et la formation

sur la gestion des ressources forestières et les techniques sylvicoles appropriées. Actuellement 27% des membres des exploitations du village appartiennent au groupement. Aussi 27% des autres exploitants ont manifesté le souhait d'appartenir à un groupement (mais surtout un groupement dont les principales activités sont l'embouche bovine et l'arboriculture fruitière).

### 5.1.3. Organisation du travail

En milieu rural les tâches sont réparties surtout suivant le sexe et l'âge des individus. Par exemple la recherche de l'eau est exclusivement réservée aux femmes.

#### ▪ Préparation des semences :

Elle occupe environ 3 à 4 heures par jour et se fait au village même en saison sèche. Elle consiste à décortiquer et trier les graines d'arachide. Ce travail est effectué par les femmes, quelquefois assistées par les enfants.

#### ▪ Travaux champêtres :

La majorité des champs se situe entre 1 et 2 km du village. Les travaux occupent hommes et femmes de classe d'âge comprise entre 8 et 60 ans. Ils occupent environ 8 heures par jour avec en moyenne 5 h/jour par exploitation.

#### ▪ La corvée de l'eau :

Elle occupe exclusivement les femmes et s'effectue durant toute l'année pendant 1 ou 2 heures par jour. En général les jeunes filles de 7 à 15 ans sont les plus concernées. Les distances parcourues varient de 200 à 500m.

#### ▪ La corvée de bois de feu :

C'est cette même couche de la population (de 7 à 15 ans) qui s'occupe du ramassage du bois de feu mais cette fois y compris les hommes. Cette tâche prend 3 à 4 heures/jour et s'effectue en saison sèche sur un rayon d'environ 2 kilomètres.

#### ▪ Travaux ménagers :

Ils sont exclusivement exécutés par les femmes et concernent

essentiellement l'entretien des enfants, la préparation des repas et l'entretien de la maison.

Entre 16 et 40 ans, la femme devient responsable de tous les travaux ménagers à l'intérieur de l'exploitation.

Outre ces travaux évoqués on distingue d'autres activités non moins importantes comme:

- le filage du coton ;
- le tissage ;
- la vente des fruits d'arbres forestiers dans les marchés hebdomadaires.

## 5.2. Modes d'exploitation des terres

### 5.2.1. Agriculture

#### 5.2.1.1. Généralités<sup>2</sup>

De manière générale, on peut différencier trois étapes de l'évolution de l'agriculture dans le sous-système Sud du bassin arachidier :

- a) D'abord une agriculture dominée par les cultures vivrières (**souna**, sanio, sorgho, riz de bas-fonds, le manioc) dont les principales caractéristiques étaient :
  - . des pratiques culturales manuelles ;
  - . la pratique de la jachère ;
  - . une pluviométrie abondante et une disponibilité des terres de cultures et de pâturages.
- b) Ensuite une agriculture, ayant privilégié l'arachide au détriment des autres cultures, caractérisée par:
  - . l'introduction de la mécanisation;
  - . la subvention de l'engrais minéral;

---

<sup>2</sup> Informations tirées du document Macro diagnostic and design du Sénégal qui est en cours de finalisation dans le cadre du réseau SILVA (Réseau ARBRES TROPICAUX)

, forte réduction de la culture du sorgho et un recul des cultures céréalieres à long cycle (riz, sanio).

c) Enfin vers les années 1980 avec l'application progressive d'une nouvelle politique agricole au Sénégal dont les principaux thèmes sont la non subvention des intrants agricoles (engrais, semences, matériels agricoles), la libre commercialisation des produits agricoles et le désengagement de l'Etat on a abouti à une agriculture caractérisée par une prédominance de la culture de l'arachide et du mil **souna** et, une baisse du niveau de fertilité des sols ; auxquelles s'ajoutent la faiblesse et l'irrégularité des précipitations.

#### 5.2.1.2. Principales spéculations agricoles

Actuellement à Sinthiou Kohel les principales cultures sont le mil comme culture vivrière et l'arachide comme culture de rente. Cependant quelques rares exploitations font secondairement du sorgho **et/ou** du maïs. Pour la majorité des exploitations la jachère est complètement **supprimée.** La minorité qui la pratique encore en a considérablement réduit la durée et les surfaces assignées à cette jachère eu égard à l'explosion démographique et l'insuffisance des terres de cultures.

Nos enquêtes ont permis d'estimer les surfaces allouées aux spéculations agricoles (mil, arachide, sorgho, **maïs**), de 1982 à 1986, pour 20 exploitations prises au hasard dont la superficie totale de 171,75 hectares, les moyennes sont consignées dans le tableau III.

Il ressort de ce tableau que (1) le mil occupe environ 52% des superficies cultivables, (2) l'arachide environ 29% des superficies cultivables, (3) le sorgho environ 5% des superficies cultivables, (4) le **maïs** environ 1% des superficies cultivables.

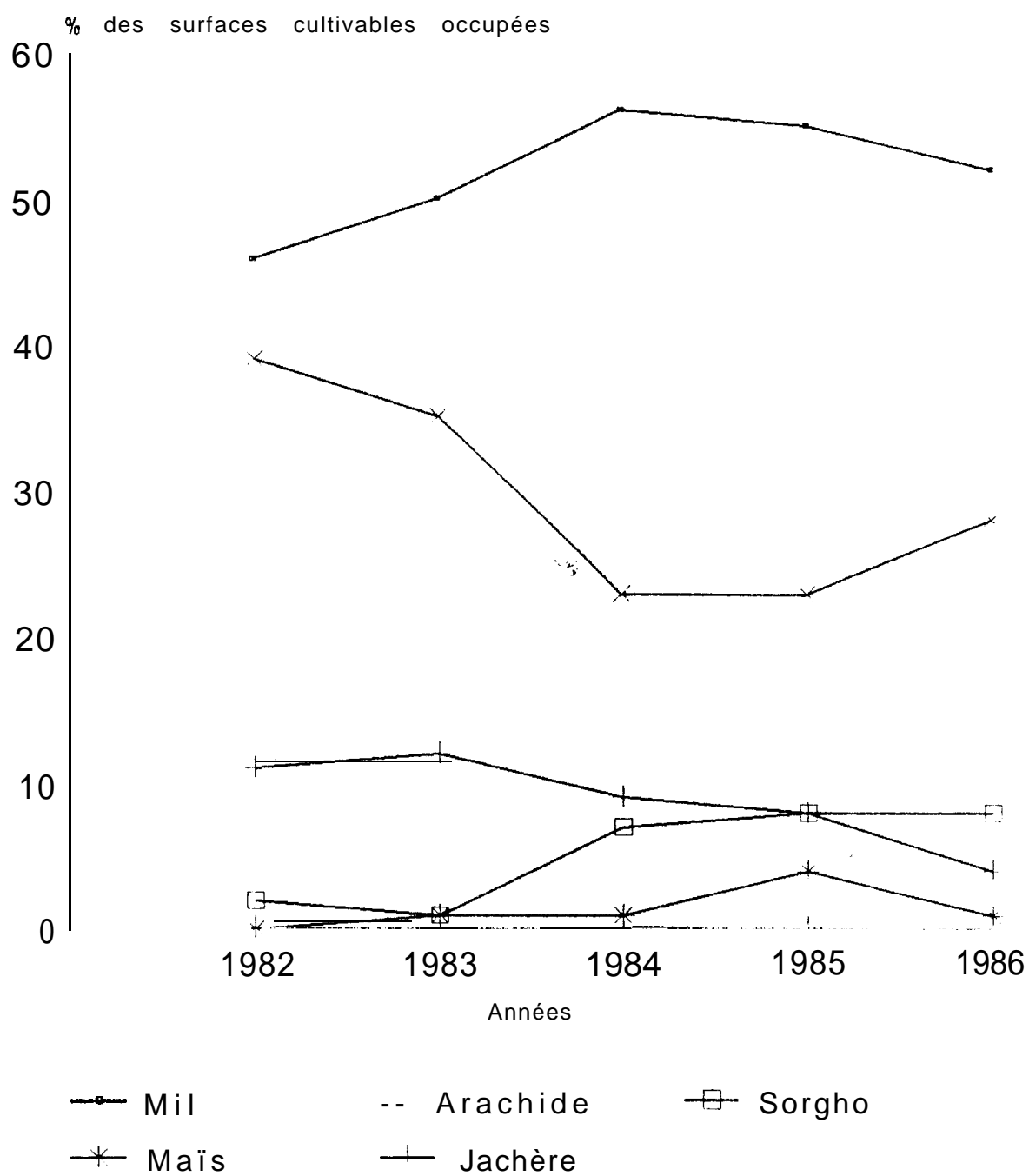
Environ 9 % des terres cultivables sont annuellement mises en jachère avec une rotation irrégulière.

La figure 4 nous donne une idée sur l'évolution de la culture de ces différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986.

Tableau III: Affectation des terres de 20 exploitations aux différentes spéculations agricoles

ANNEE	MIL					ARACHIDE					SORGHO					MAIS				
	1986	1985	1984	1983	1982	1986	1985	1984	1983	1982	1986	1985	1984	1983	1982	1986	1985	1984	1983	1982
Superficie Totale en ha	89.8	95.0	96.5	85.5	78.5	47.3	39.5	39.0	60.3	66.5	14.0	13.8	12.0	2.0	3.8	2.0	6.3	1.0	1.5	0.0
Superficie en ha par exploitation	4.5	4.8	4.8	4.3	3.9	2.4	2.0	2.0	3.0	3.3	0.7	0.7	0.6	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0
% occupé	52	55	56	50	46	28	23	23	35	39	8	8	7	1	2	1	4	1	1	0

JACHERE					SUPERFICIES LOUEES				
1986	1985	1984	1983	1982	1986	1985	1984	1983	1982
7.5	14.0	16.0	21.3	19.8	12.5	6.0	7.5	4.0	3.5
0.4	0.7	0.8	1.1	1.0	0.6	0.3	0.4	0.2	0.2
4	8	9	12	11	7	4	4	2	2



Figure\_4: Comparaison de l'importance des différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986.



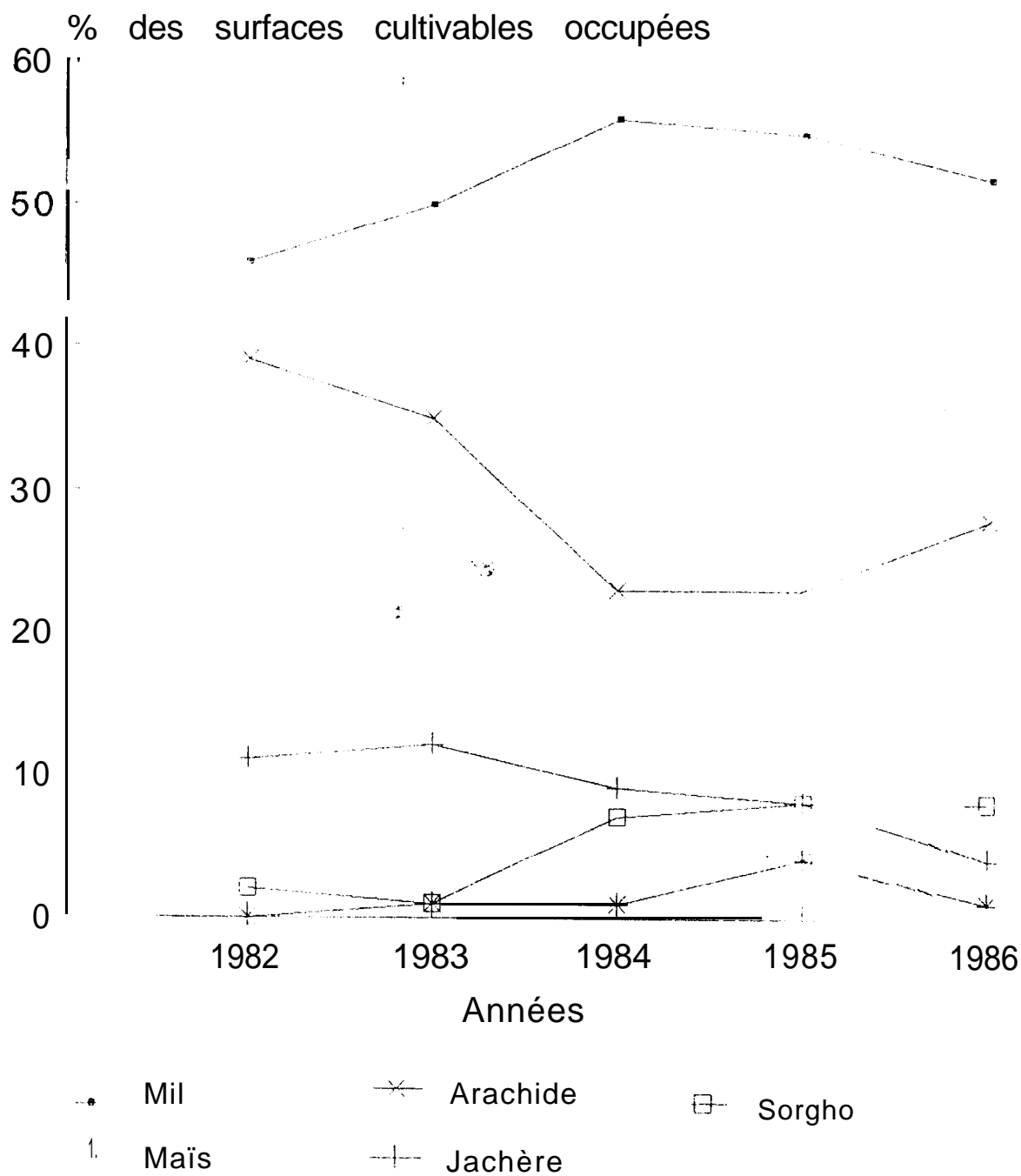


Figure 4: Comparaison de l'importance des différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986.

Tableau IV : Comparaison de l'importance des différentes spéculations agricoles de 1982 à 1986 (en % de surfaces cultivables occupées).

Année	Mil	Arach	Sorgho	Maïs	Jachère
1982	46	39	2	0	11
1983	50	35	1	1	12
1984	56	23	7	1	9
1985	55	23	8	4	8
1986	52	28	8	1	4

Ce tableau montre une nette **dominance** de la culture du mil.

#### 5.2.1.3. Surfaces cultivables

Les surfaces cultivables sont évaluées à environ 472 hectares pour le village. Du fait de la location de certaines terres, il est difficile de donner des chiffres fiables sur les superficies effectivement cultivées.

Cependant pour une superficie moyenne cultivable de 8,6 ha, le mil occupe 4,5 ha, l'arachide 2,5 ha, le sorgho 0,5 ha et le maïs 0,1 ha.

Ici, on ne fait pas des cultures associées. Chaque culture est allouée à une parcelle donnée.

#### 5.2.1.4. Fertilisants et produits phytosanitaires

Aucune exploitation de ce village n'utilise de fertilisants chimiques ou des produits phytosanitaires. Cependant environ 10% des exploitants pratiquent le par-cage des animaux dans les champs dans le

but de fertilisation (par le fumier) et de consommation des résidus de récolte notamment les fanes d'arachide.

#### 5.2.1.5. Matériel agricole

Le matériel utilisé est assez désuet et en nombre insuffisant. Les principaux sont :

- La houe sine ;
- Le semoir ;
- La charrette en général tirée par un cheval, un âne, ou une paire de boeufs.

Le mode d'acquisition est l'emprunt ou la location. Cependant, très peu en sont détenteurs. En général les traction bovine et équine sont utilisées pour les travaux champêtres.

#### 5.2.1.6. Calendrier cultural

Les travaux pré-culturaux sont quasiment les mêmes pour le mil et l'arachide. Mais la période durant laquelle ils sont effectués diffère. En effet les travaux pré-culturaux s'effectuent d'abord dans les champs de mil. Ces travaux consistent au défrichement, désherbage, brûlis et nettoyage qui, en général, se font en Avril-Mai. Les travaux culturaux proprement dits se déroulent comme suit :

a) Pour le mil :

- semis en sec en Juin (le semis à sec est cependant très peu répandu dans la zone);
- sarclage en Juillet;
- récolte en Septembre-Octobre;

b) Pour l'arachide:

- semis en Juin-Juillet ;
- premier sarclage à la levée ;
- récolte en Octobre-Novembre.

#### 5.2.1.7. Rendements agricoles

Les rendements agricoles dans la zone sont assez mal connus du fait du manque de statistiques.

A titre indicatif, notons que la production de mil (**souna** local) était estimée, pour les campagnes agricoles 1986 et 1987, à 125,63 tonnes au village de SINTHION KOHEL. La partie commercialisée était de 39,05 tonnes soit 31,08 % de la production totale du mil. La vente s'était faite à la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS) et/ou au marché local.

#### 5.2.2. Elevage

Le système pratiqué à Sinthiou Kohel est l'élevage sédentaire. Dans cette forme d'élevage, les bêtes pâturent librement en saison sèche sur l'ensemble du terroir villageois pour les ovins et caprins. En hivernage, on a différentes formes de suivi du bétail :

- Gardiennage : qui consiste à conduire les animaux soit dans la brousse soit dans les lieux maintenus en jachère. Ce suivi se fait par un berger et concerne surtout les bovins, ovins et caprins.
- Stabulation permanente : consiste à faire séjourner les animaux toujours dans l'étable en dehors des moments où ils sont utilisés pour les travaux. Dans ce village, ce mode de logement concerne principalement les chevaux et permet de récolter du fumier pour la fertilisation des champs.
- Stabulation temporaire : consiste à attacher l'animal dans les champs, à l'aide d'une corde, pendant une période déterminée. L'on peut croire que le principal but visé devrait être la fertilisation des champs.

En dehors de ces modes de suivi du bétail, il existe des lieux de parcours empruntés principalement par les bovins, ovins et caprins.

L'effectif du cheptel dans ce village est assez mal connu mais on peut retenir en moyenne:

- 4 boeufs par exploitation;
- 2 moutons par exploitation;

- 1 chèvre par exploitation.

L'alimentation du bétail est assez variée. Elle comprend les fanes d'arachide, le foin, le son de mil, la paille de maïs...

En saison sèche, il est pratiqué l'émondage de la plupart des arbres appréciés par le bétail.

L'élevage du poulet est effectué à petite échelle dans ce village pour la consommation mais également pour la vente dans le marché local (épargne sur pied).

### 5.2.3. Ressources ligneuses

Dans cette zone, l'effectif des peuplements ligneux pérennes est considérablement réduit par l'exploitation irrationnelle et anarchique suite aux besoins croissants en bois de feu, bois d'oeuvre et charbon de bois. Les résultats de l'enquête ont chiffré le pourcentage des principales essences ligneuses représentées dans cette partie du parc à Cordyla pinnata à Sinthiou Kohel comme suit :

- Pterocarpus erinaceus : 28 %
- Cordyla pinnata : 17 %
- Prosopis africana : 13 %
- Adansonia digitata : 11 %

D'après les paysans le couvert ligneux s'est dégradé de manière considérable. La régression de l'effectif des principales essences et notamment du Cordyla pinnata, l'un des arbres caractéristiques de la savane arborée de la région, est nettement manifeste dans cette zone.

Selon les villageois la cause principale de cette situation est imputable aux Peulh-Fouta (groupe ethnique originaire en majorité de la Guinée Conakry), véritables charbonniers, ayant pénétré au village vers 1960. BERGERET (1986) remarque que lorsqu'on passe la frontière de la Gambie où les charbonniers n'ont pas accès, on retrouve davantage de Cordyla pinnata en savane, mais surtout de véritables << parcs à Cordyla pinnata >> dans les champs.

Les villageois s'adonnent aussi, d'une manière ou d'une autre, à la recherche de bois de feu, de bois d'oeuvre et fourrage, malgré la réglementation qui est censée protéger les ressources végétales naturelles (toute la zone est fermée à l'exploitation). Certains vont jusqu'à provoquer la mort progressive de l'arbre, par incinération du tronc au ras du sol, pour pouvoir l'exploiter ultérieurement.

### 5.3. Système du parc à *Cordyla pinnata*

#### 5.3.1. Description du système

Il s'agit d'un système agri-sylvo-pastoral dont les principales composantes, le *Cordyla pinnata* et les cultures de mil et d'arachide, sont associées à un élevage sédentaire de subsistance.

Au fait ce système n'était autrefois qu'agri-sylvicole, la zone n'étant pas à vocation pastorale. Mais avec les calamités naturelles, notamment les déficits pluviométriques et la dégradation des sols, les paysans ont peu à peu intégré l'élevage aux principales composantes agraires précitées.

Actuellement les paysans détiennent un effectif modique de troupeaux (bovins, ovins, caprins, équins, asins) qui fertilisent les champs. C'est un élevage sédentaire où les bêtes pâturent librement en saison sèche sur l'ensemble du parc et sont nourris en milieu et fin d'hivernage d'herbe ou de sous-produits agricoles. C'est vers la fin de la saison sèche que les arbres sont surtout émondés (coupe des branches feuillées) pour permettre au bétail de survivre.

Quant à la pratique de l'agriculture dans le parc, elle est surtout extensive sans apport considérable de matière organique ni utilisation de fertilisants chimiques.

La densité de *Cordyla pinnata* dans le parc, encore méconnue, est très variable de part et d'autre. A titre indicatif notons qu'à Sinthiou Kohel elle est actuellement de 1 arbre par ha suite à la dégradation. Ils sont disséminés naturellement sur le terroir et aucune technique traditionnelle ou moderne n'est actuellement entreprise pour favoriser la régénération naturelle.

D'autres essences forestières sont aussi rencontrées dans le parc dont notamment, Pterocarpus erinaceus, Prosopis africana et Adansonia digitata, sclerocarya birrea.

Actuellement la seule essence effectivement introduite dans le parc (par 55 % des exploitants) est Azadirachta indica. Depuis 1988 commencent à s'établir des haies-vives composées d'Acacia holosericea, Prosopis juliflora, Acacia senegal, Eucalyptus camaldulensis, etc.

### 5.3.2. Importance du **systeme**

#### 5.3.2.1. **Importance économique et sociale**

Le recours à ce système permettait d'obtenir des revenus plus élevés et soutenus et aussi de sécuriser l'alimentation surtout vers la fin de la saison sèche où les fruits de Cordyla pinnata entrent considérablement dans l'alimentation quotidienne. Les paysans affirment que l'association de Cordyla oinnata au mil et à l'arachide ne diminue aucunement les rendements agricoles. L'arbre fournit en outre du bois d'oeuvre et du bois de **chauffage** auxquels s'ajoute son apport alimentaire par diverses utilisations des fruits mûrs et verts.

L'importance économique du système doit beaucoup à la diversification de ses produits et à l'augmentation des revenus par la vente des fruits mûrs de Cordyla pinnata et autres espèces comme Adansonia digitata et Zizyphus mauritiana.

Il a été remarqué aussi, sans que ça ne soit scientifiquement quantifiée, une augmentation de la biomasse herbacée sous couvert de Cordyla pinnata. L'élevage profiterait ainsi d'un apport de fourrage et à son tour fertiliserait les champs et les arbres.

Dans cette zone où **lestempératuressont** très élevées pour une bonne période de l'année, il **n'est** pas à négliger l'ombrage fourni par Cordyla pinnata qui abrite aussi bien les villageois, lors du repos au champ, que les animaux.

Avec la Nouvelle Politique Agricole (N.P.A) du Sénégal, en application progressive depuis 1980, qui s'articule autour du désengagement de l'Etat pour la subvention des intrants et matériels agrico-

Les villageois s'adonnent aussi, d'une manière ou d'une autre, à la recherche de bois de feu, de bois d'oeuvre et fourrage, malgré la réglementation qui est censée protéger les ressources végétales naturelles (toute la zone est fermée à l'exploitation). Certains vont jusqu'à provoquer la mort progressive de l'arbre, par incinération du tronc au ras du sol, pour pouvoir l'exploiter ultérieurement.

### 5.3. Système du parc à Cordvla pinnata

#### 5.3.1. Description du système

Il s'agit d'un système agri-sylvo-pastoral dont les principales composantes, le Cordvla pinnata et les cultures de mil et d'arachide, sont associées à un élevage sédentaire de subsistance.

Au fait ce système n'était autrefois qu'agri-sylvicole, la zone n'étant pas à vocation pastorale. Mais avec les calamités naturelles, notamment les déficits pluviométriques et la dégradation des sols, les paysans ont peu à peu intégré l'élevage aux principales composantes agraires précitées.

Actuellement les paysans détiennent un effectif modique de troupeaux (bovins, ovins, caprins, équins, asins) qui fertilisent les champs. C'est un élevage sédentaire où les bêtes pâturent librement en saison sèche sur l'ensemble du parc et sont nourris en milieu et fin d'hivernage d'herbe ou de sous-produits agricoles. C'est vers la fin de la saison sèche que les arbres sont surtout émondés (coupe des branches feuillées) pour permettre au bétail de survivre.

Quant à la pratique de l'agriculture dans le parc, elle est surtout extensive sans apport considérable de matière organique ni utilisation de fertilisants chimiques.

La densité de Cordvla pinnata dans le parc, encore méconnue, est très variable de part et d'autre. A titre indicatif notons qu'à Sinthiou Kohel elle est actuellement de 1 arbre par ha suite à la dégradation. Ils sont disséminés naturellement sur le terroir et aucune technique traditionnelle ou moderne n'est actuellement entreprise pour favoriser la régénération naturelle.



D'autres essences forestières sont aussi rencontrées dans le parc dont notamment, Pterocarpus erinaceus, Prosopis africana et Adansonia digitata, sclerocarpa birrea.

Actuellement la seule essence effectivement introduite dans le parc (par 55 % des exploitants) est Azadirachta indica. Depuis 1988 commencent à s'établir des haies-vives composées d'Acacia holosericea, Prosopis juliflora, Acacia senegal, Eucalyptus camaldulensis, etc.

### 5.3.2. Importance du système

#### 5.3.2.1. Importance économique et sociale

Le recours à ce système permettait d'obtenir des revenus **plus élevés** et soutenus et aussi de sécuriser l'alimentation surtout vers la fin de la saison sèche où les fruits de Cordyla ninnata entrent considérablement dans l'alimentation quotidienne. Les paysans affirment que l'association de Cordyla ninnata au mil et à l'arachide ne diminue aucunement les rendements agricoles. L'arbre fournit en outre du bois d'oeuvre et du bois de chauffage auxquels s'ajoute son apport alimentaire par diverses utilisations des fruits mûrs et verts.

L'importance économique du système doit beaucoup à la diversification de ses produits et à l'augmentation des revenus par la vente des fruits mûrs de Cordyla ninnata et autres espèces comme Adansonia digitata et Zizyphus mauritiana.

Il a été remarqué aussi, sans que ça ne soit scientifiquement quantifiée, une augmentation de la biomasse herbacée sous couvert de Cordyla pinnata. L'élevage profiterait ainsi d'un apport de fourrage et à son tour fertiliserait les champs et les arbres.

Dans cette zone où les températures sont très élevées pour une bonne période de l'année, il n'est pas à négliger l'ombrage fourni par Cordyla pinnata qui abrite aussi bien les villageois, lors du repos au champ, que les animaux.

Avec la Nouvelle Politique Agricole (N.P.A) du Sénégal, en application progressive depuis 1980, qui s'articule autour du désengagement de l'Etat pour la subvention des intrants et matériels agrico-

les, une organisation du circuit de commercialisation des fruits de l'arbre pourrait bien générer du capital pour les paysans.

La transformation artisanale du bois de Cordyla pinnata permet aussi l'introduction d'activités extra-agricoles dans la zone (construction de mortiers, pilons, etc).

Du point de vue médicinal, les racines et l'écorce de Cordyla pinnata sont utilisées comme remède pour beaucoup de maladies.

Il n'existe pas dans le parc de techniques sylvicoles spécifiques menées par les paysans. Tout est au fait basé sur leur savoir faire traditionnel; cela en fait un système facilement adoptable et aisé quant à l'exercice des travaux culturaux.

#### 5.3.2.2. Avantages d'ordre écologique et technique

Par comparaison avec une agriculture classique, la conduite des cultures dans le parc à Cordyla pinnata, tout en protégeant l'arbre, offre une production nettement plus diversifiée, bien que la nodulation de Cordyla pinnata ne soit pas encore prouvée. Ce système présente des avantages écologiques et techniques indéniables. D'ailleurs un système agroforestier n'est pas seulement bénéfique que lorsque l'arbre a un effet améliorant de la fertilité du sol mais surtout quand l'ensemble des composantes (arbres - cultures - élevage) engendre des revenus et présente des effets meilleurs que ceux obtenus lorsqu'elles sont prises séparément.

Cordyla pinnata étant naturellement dans sa zone écologique, les techniques sylvicoles appropriées pour améliorer le système sont moins complexes et, par voie de conséquence plus faciles à conduire par les paysans.

Quand de nouveaux systèmes agroforestiers sont établis, certains peuvent nécessiter des coûts d'investissement substantiels pour démarrer (matériel pour planter, fertilisation,...). Des crédits sont donc à prévoir dès le départ et de plus, il faut être capable d'attendre quelques années, voire une dizaine d'années pour obtenir les premiers produits ligneux (GOUDET & DEPOMMIER, 1983).

La notoriété des systèmes agroforestiers traditionnels autorise donc toute entreprise de valorisation et d'amélioration du fait de la production soutenue à court terme et de la modicité des coûts d'investissement.

Dans cette zone où l'érosion éolienne et hydrique constituent l'une des principales causes de la dégradation des sols (ravinement et déplacement du sel des sols halomorphes vers les terres arables), Cordyla pinnata, par sa taille et sa forme, constitue un modérateur du ruissellement et de l'intensité des vents. Les arbres en général, grâce à leur système racinaire favorisent le prolongement de l'effet des fertilisants ajoutés en capturant les éléments nutritifs qui échapperaient aux cultures et en les recyclant. Aussi, grâce à la stratification horizontale de leurs parties aériennes, une meilleure utilisation de l'énergie solaire est faite permettant aux jeunes pousses d'espèces ombrophiles voisines de survivre.

Enfin, l'apport de fumier par le bétail, même si leur effectif reste encore faible, contribue quelque peu à améliorer la fertilité des sols.

### 5.3.3. Limites du système

Les principales limites du système sont liées à l'impact de Cordyla pinnata sur les rendements des deux majeures spéculations agricoles de la zone que sont le mil et l'arachide.

Des études menées par la DRPF/ISRA en 1988 ont montré une diminution du rendement en gousses de l'arachide de l'ordre de 20 % sur les 300 m<sup>2</sup> autour du pied de Cordyla pinnata.

En 1989 une étude de l'influence de Cordyla pinnata sur les rendements de mil, toujours menée par la DRPF/ISRA, a donné les résultats suivants :

Tableau V: Rendements en kg/ha du mil cultivé sous Cordyla pinnata et hors de soncouvert à Sinthiou Kohel.

Placeau \ Produits	Epis + grains : à la récolte :	Epis secs :	Grains :
Sous <u>Cordyla pinnata</u> :	2,4	0,8	1,4
Hors du couvert :	5,1	1,6	2,8

Source : ISRA, 1989

On constate, donc, une diminution du rendement en grains de mil de l'ordre de 50 % sous Cordyla pinnata. Notons toutefois qu'il n'a été précisé ni les conditions expérimentales (diamètre des houppiers, type de sol, âge des arbres, degré de l'émondage, etc.) ni le nombre de répétitions.

A propos de l'émondage, les enquêtes ont montré que 80 % des exploitations se livrent à cette pratique par la coupe de branches feuillées pour l'alimentation du bétail en saison sèche et début d'hivernage. Mais pour cet objectif (alimentation du bétail), le danger est moindre pour le Cordyla pinnata. En effet parmi les quatre principales essences forestières, Cordyla pinnata, Prosopis africana, Pterocarpus erinaceus et Adansonia digitata, les deux dernières occupent respectivement 46 % et 35 % pour l'émondage.

Un autre problème du système est la régénération naturelle du Cordyla pinnata, sans qu'on puisse en fournir la véritable raison, est presque inexistante dans tout le Sud du bassin arachidier au Sénégal. Cela en a fait un parc vieillissant.

Enfin il faut noter, du point de vue pédologique, l'appauvrissement croissant des sols accentué par le déboisement progressif et l'absence quasi générale de pratique de fertilisation minérale.

L'érosion hydrique et éolienne ont aussi considérablement contribué à ce processus de dégradation des sols.

Aussi eu égard à la croissance démographique dont la principale conséquence est l'augmentation des besoins en produits forestiers, beaucoup d'espèces ligneuses sont menacées de **disparition**. C'est le cas, par exemple, de Oxytenanthera abyssinica (Fécule dont les tiges servaient à la construction des cases) qu'on ne retrouve plus dans le parc.

## CHAPITRE 6 - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1. propositions pour une amélioration du système6.1.1. butte anti-érosive

L'objectif de toute action dans ce sens doit viser la protection et la régénération des sols. Pour ce faire, avant d'entreprendre toute opération mécanique, il importe d'abord d'augmenter les ressources végétales susceptibles de fournir les produits forestiers indispensables aux paysans en vue de :

- réduire le déficit fourrager ;
- diminuer la pression sur les formations naturelles en matière de recherche de bois de feu et bois de service.

La lutte anti-érosive doit donc porter sur l'installation de brise-vent et haie-vive et, les ouvrages mécaniques en vue de diminuer la vitesse de ruissellement des eaux de surface.

a) Brise vent

L'objectif visé sera d'une part; de réduire l'érosion éolienne en protégeant le sol et les cultures et, d'autre part de permettre une production secondaire en produits forestiers par la mise en place d'une ou plusieurs lignes d'arbres mono ou pluri-spécifiques.

Le choix des essences à introduire doit tenir compte des conditions écologiques du milieu et des préférences des paysans liées bien sûr aux aptitudes des essences choisies d'accomplir le but visé.

Mais le choix doit surtout porter sur les essences forestières indigènes qui conviennent bien aux activités agricoles traditionnelles (Cordyla pinnata, Parinari macrophylla, Balanites aegyptiaca, Famarindus indica, Acacia albida, etc) et sont mieux adaptées aux conditions pédo-climatiques du milieu.

Cependant pour les essences exotiques, on peut dorénavant penser à Eucalyptus camaldulensis, Acacia holosericea, Melaleuca leucadendron, Cassia siberiana, Albizia lebbeck, etc.

### **b) Les haies vives**

Il est nécessaire de les implanter en vue de protéger le sol des terres cultivables du parc du piétinement du bétail, de réduire la vitesse du vent et de satisfaire les besoins en bois de feu. Parmi les essences utilisables au Sud du bassin arachidier on peut citer Bauhinia rufescens, Zizyphus mauritiana, Acacia nilotica var. adansonii, Acacia seyal, Prosopis iuliflora.

Ce choix est guidé par le fait que plantées par les paysans sous forme de haies vives mixtes, 80 % de ces essences ont eu un taux de survie supérieur à 75% (DIATTA, 1990).

Ces brise-vents et haies vives peuvent être installés à des coûts relativement bas, même par les paysans, et auront pour finalité d'améliorer ou de créer la stabilisation des micro-environnements favorables aux conditions d'exercice des activités rurales s'ils sont faits de façon convenable.

### **c) Les ouvrages mécaniques de lutte anti-érosive**

Leur principal objectif sera de réduire les effets de l'érosion hydrique en ralentissant la vitesse de ruissellement des eaux de surface et favorisant ainsi leur infiltration. Les techniques à entreprendre doivent être :

- simples ;
- faciles à mener et à entretenir par les paysans ;
- à faible coût d'investissement ;
- efficaces et durables.

Ce dernier point est très important dans la mesure où le village de Sinthiou Kohel a été même dévasté par les eaux de pluies (une pluie de 195 mm ayant tombée en une journée); cela ayant contraint les villageois à se déplacer sur un nouveau site afin d'éviter les ravines (accentuées par la structure du sol).

Plusieurs techniques existent mais compte tenu de leur complexité, les propositions sont les suivantes :

### 1). Cordons de pierres isohypses

La technique consiste à disposer des pierres en petits barrages le long des courbes de niveau pour réduire ou freiner le ruissellement.

### 2). Les fossés d'infiltration

Le processus d'appauvrissement des sols, par l'érosion hydrique, est généralement amorcé par le détachement de ses fines particules nutritives par déplacement des eaux de surface. Il est donc nécessaire d'envisager la récupération de ces particules très fertilisantes par le creusement de fossés en bas de pente. En outre, s'ils sont assez nombreux, ces fossés peuvent maintenir une humidité du sol suffisante en saison des pluies pour compenser les effets de l'évapotranspiration et contribuer à l'alimentation des nappes phréatiques.

Parmi les autres ouvrages susceptibles de réduire l'intensité de ruissellement, on a les bourrelets, les terrasses, les terrasses en pierres, etc.

### 6.1.2. Amélioration de la fertilité des sols

Afin de restaurer les sols du parc à Cordyla pinnata, la promotion de certaines techniques de gestion agricole s'impose. Il s'agit notamment de :

- cultures associées;
- rotation des cultures avec jachère;
- utilisation de fumier et de compost:
- cultures en
- enrichissement champêtre par des espèces fixatrices d'azote adaptées aux conditions pédo-climatiques du milieu ;
- rotation des pâturages;
- jachères améliorées
- travail du sol favorisant l'enfouissement de matière organique.

A propos de cette matière organique, l'arachide n'y a presque aucun apport sur les sols où elle est cultivée. En effet, compte tenu de la précarité de l'alimentation du bétail en saison sèche, toutes



les fanes d'arachide sont systématiquement récoltées et vendues dans les marchés locaux et même dans les centres urbains. Le prix d'un sac de fanes d'arachide d'environ 20 kg varie entre 500 et 1.000 francs cfa ( en période de soudure vers Avril-Mai) contre 70 francs le kg de gousses à la récolte.

Il est indéniable que l'emploi de fumier, de compost et de fumure minérale améliore les rendements agricoles. Mais avec la nouvelle politique agricole, les paysans ont de moins en moins la facilité d'obtenir des fertilisants chimiques. Alors il est nécessaire dans cette zone de promouvoir les étables fumières, conserver davantage de matière organique au sol et renforcer le buttage et billonnage. Ces derniers, modes traditionnels de mise en terre, permettent un meilleur retournement du sol et un enfouissement correct des sous-produits végétaux disponibles sur l'exploitation.

#### 6.1.3 Enrichissement Champêtre et Protection de la régénération naturelle.

Un des grands facteurs de dégradation du parc à Cordyla pinnata est le manque de régénération. Cela est en partie causé par les paysans qui n'épargnent pas les jeunes pousses lors des travaux champêtres. La régénération naturelle assistée pourrait beaucoup contribuer au rajeunissement et à l'enrichissement du parc. Il suffit, pour ce faire, de protéger et d'entretenir les jeunes plants ayant naturellement poussé sur le terroir agraire. L'introduction d'essences fixatrices d'azote est aussi nécessaire. Cependant un choix judicieux des essences et techniques agroforestières à adopter s'avère primordial et déterminant. Aussi les techniques à mettre en oeuvre doivent être simples et accessibles aux populations: Elles doivent tenir compte des moyens matériels et financiers des villageois et, être le plus possible basées sur leur savoir faire traditionnel.

## 6.2. Propositions de recherche

### 1. Actions déjà entreprises

Dans le cadre de la lutte anti-érosive, basée sur les moyens mécaniques, certaines actions ont été déjà entreprises :

- Entre 1986 et 1989, dans les terroirs villageois de **Thyssé-Kaymor**, le programme " économie de l'eau, défense et restauration des sols " a mis en place un réseau de cordons de pierres répartis sur trois bassins versants. Les travaux de construction (extraction, mis en tas et alignement) ont été effectués par les groupements de paysans (DIATTA, 1990).
- La technique de fossés de diversion a été testée à Pilidar, toujours construits par les paysans, et a eu un net succès (DIATTA, 1990).

A Sinthiou Kohel, les réalisations menées par les agriculteurs avec la collaboration de l'**ISRA** sont les suivantes :

- une pépinière villageoise d'où 3.802 plants de 14 espèces différentes ont été produits en 1988 ;
- clôture de 3 parcelles paysannes par des haies vives installées à partir des plants de la pépinière. Les plants les plus utilisés étant ceux de Acacia holosericea, Prosopis juliflora, Acacia senegal, Parkinsonia aculeata, Bauhinia rufescens, Acacia nilotica var. adansonii ;
- création d'un bois de village en Eucalyptus camaldulensis et de petites plantations individuelles par la méthode taungya (ISRA-DRPF, 1989);
- plantation de Anacardium occidentale dans certains champs a des écartements de 5 x 20 m ;
- plantation de barbatelles de Azadirachta indica en alignement le long des grandes artères du village ;
- plantation de Manquifera indica dans les concessions.

La recherche en station, en ce qui concerne le village de Sinthiou Kohel, a porté sur les thèmes suivants :

- a) Etude de l'influence du Cordyla pinnata sur les rendements d'arachide, en 1988.
- b) Test d'implantations de haies vives en milieu paysan (espèces testées : Acacia nilotica adstringens, Acacia melifera, Acacia holosericea, Bauhinia rufescens, Commiphora africana, Jatropha curcas, Leucaena leucocephala, Parkinsonia aculeata, Prosopis juliflora, Zizyphus mauritiana et Eucalyptus camaldulensis). Etude menée à Sinthiou Kohel en 1988.
- c) Etude de la régénération assistée du parc arboré. Sinthiou Kohel, 1988.

## 2. Actions à entreprendre

Pour mieux approcher l'influence du Cordyla pinnata sur les rendements agricoles et la fertilité des sols, il serait souhaitable de mener d'abord un inventaire forestier du parc en vue de pouvoir tenir en compte :

- le diamètre des arbres ;
- la circonférence du houppier ;
- la hauteur du fût ;
- l'âge du peuplement ;
- l'état des arbres (émondés ou non) ;
- la densité du peuplement ;
- les caractéristiques des autres arbres du parc.

L'amélioration des pratiques agroforestières traditionnelles doit faire appel à toute une gamme de connaissances et de compétences techniques qui relèvent de domaines telles que l'agronomie, la zootechnie, la sylviculture, la pédologie, l'hydrologie, etc. Ainsi la recherche doit se pencher davantage sur :

### a) Du point de vue agricole

- Etude d'adaptabilité et de productivité d'autres cultures agricoles au bassin arachidier ;

- Etude de l'influence des principaux arbres du parc arboré sur les rendements des spéculations agricoles ;
- Etude des types d'association arbre-culture adaptés au parc à Cordyla pinnata ;
- L'amélioration des pratiques **culturelles** des différentes spéculations agricoles du parc à Cordyla pinnata (jachère, enfouissement de matière organique, rotation, etc)
- Essai **d'application** d'un mélange de fumier et d'engrais vert sur les terres de culture du parc à Cordyla pinnata.

COURSIER et BRAUN (1985), affirmèrent que « les engrais minéraux contribuent pour plus de cinquante pour cent dans l'accroissement de la production agricole par unité de surface. Leur emploi judicieux, combiné avec d'autres sources renouvelables d'éléments fertilisants et autres pratiques culturales améliorées, peut contribuer à diminuer, voire à supprimer, l'importation de vivres et assurer une nutrition adéquate de la population, **et même** aller jusqu'à assurer des stocks de vivres de réserve ». S'il en est vraiment ainsi, il s'avère très nécessaire de faire des tests de différents types d'engrais sur les principales spéculations agricoles de la zone en vue de trouver les plus appropriés, vulgarisables en fonction bien sûr des types de sol. Les engrais minéraux ne sauraient, cependant, substituer le rôle améliorant de la fertilité du sol par les arbres. D'ailleurs il est important de se rappeler que c'est **par la** force hydrostatique qui s'établit entre les charges de la matière minérale et celles de la matière organique que l'effet bénéfique des engrais est prolongé au niveau de la rhizosphère.

#### **b) Domaine pédologique**

- Etude de l'influence du Cordyla pinnata sur les caractéristiques organiques du sol;
- Etude d'amélioration des méthodes de lutte anti-érosives.

#### **c) Domaine sylvicole**

- Essai sur les différentes techniques de production de plants des principales essences forestières locales.
- Essai de plantations d'espèces ligneuses et herbacées

fourragères sur les sols halomorphes au Sud du bassin arachidier ;

- Essais d'introduction de fruitiers locaux en milieu agraire ;
- Quantification de la production fruitière des essences forestières locales (fruitières), étude de la contribution de cette production aux revenus des paysans ;
- Evaluation et amélioration du matériel génétique des ligneux polyvalents par la sélection et la sylviculture.

d) Zootecnie

- Méthodes de conservation du fourrage en saison sèche ;
- Essais d'alimentation du bétail par des fourrages ligneux;
- Etude sur la capacité de charge en vue d'une intégration judicieuse de l'élevage aux systèmes agrisylvicoles.

e) Hydrologie

- Evaluation des besoins en eau au bassin arachidier ;
- Etude de faisabilité de récupération des eaux de pluie dans le bassin arachidier du Sénégal. .

f) Domaine socio-économique .

Bien que le rôle de l'intégration agri-sylvo-pastoral dans les stratégies de développement rural ne cesse de s'affirmer, rares sont jusque là les études socio-économiques rigoureuses entreprises dans les systèmes agroforestiers traditionnels.

Une attention particulière doit donc être accordée aux thèmes suivants :

- Etude des caractéristiques économiques de différentes technologies agroforestières dans les systèmes d'utilisation des terres:
- Evaluation économique des stratégies agroforestières;
- Analyse des observations empiriques de certaines technologies et de comportements d'essences agroforestières locales;
- Inventaire des interventions socio-économiques requises pour aider les exploitants agricoles à valoriser la filière agroforestière.

g) Vulgarisation et formation

Cette étape finale revêt une importance cruciale dans l'adoption et la conduite de l'approche d'amélioration des systèmes agroforestiers traditionnels.

Les paysans ont généralement leurs propres connaissances de leur milieu physique ainsi que leurs coutumes et habitudes dont il faut tenir compte pour réussir toute action de développement rural.

L'introduction de techniques nouvelles d'amélioration de pratiques agroforestières engendrent généralement des changements dont il faut d'abord convaincre le paysan de l'apport bénéfique.

Du fait qu'il n'y ait meilleure méthode de vulgarisation que de faire des réalisations concrètes dont le paysan jugera visuellement la réussite ou l'échec, la création de parcelles de démonstration s'avère nécessaire (A l'instar des parcelles démonstratives créées par le projet Restauration du milieu Naturel à Podor, Région de Saint-Louis du Sénégal). Outre le rôle de vulgarisation qui permettrait, d'ailleurs, aux paysans de se familiariser aux différentes techniques d'amélioration agroforestières, des séances de formation pourront y être organisées à leur intention et à celle des agents de vulgarisation.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme 1983.  
 Problemes posés par le développement agricole du bassin arachidier: rôle de la SODEVA, SODEVA, DAKAR.
- Anonyme 1983.  
 Les unités expérimentales du Sine-Saloum (Sénégal), ISRA/CIRAD, DAKAR.
- Anonyme 1986.  
 Plan National d'Aménagement du Territoire (P.N.A.T), DAKAR, Sénégal.
- Anonyme 1988.  
 Projet Développement agroforestier dans la région de Diourbel (Sénégal): Rapport d'évaluation - Fonds International De Développement Agricole (FIDA), DAKAR.
- Anonyme 1989 .  
 Rapport technique d'activités 1988. Direction des Recherches sur les productions Forestières (DRPF), DAKAR.
- Anonyme 1990,  
 Macro diagnostic and design du Sénégal, SILVA/DRPF, Sénégal.
- BAUMER, M. 1987.  
 Le rôle de l'agroforesterie dans la lutte contre la désertification et la dégradation de l'environnement, ICRAF/CTA.
- BAUMER, M. & WOOD, P. 1986.  
 Pratiques agroforestières pour résoudre les pénuries d'aliments, de fourrage et de combustibles. Comm. à l'atelier UFRO pour la programmation de la recherche en Afrique, Nairobi.
- Bergeret, A. 1986.  
 Rôle alimentaire des arbres et des arbustes et de quelques plantes herbacées. Communauté Rurale de Sali (Sénégal). Paris, Lab. d'Ethnobotanique. Museum National d'Histoire Naturelle.
- Bertrand, R. 1972.  
 Morphologie et orientation culturelles des régimes soudaniennes au Sine-Soloum, Sénégal.
- CHARREAU, C. & VIDAL, P. 1965.  
 Influence de l'Acacia albida Del. sur le sol, la nutrition minérale et le rendement des mils pennisetum au Sénégal, DAKAR.

- Combe J. & Budowski, G. 1979.  
Classifications des techniques agroforestières. Programme des ressources naturelles renouvelables, In: Proc. symposium on agroforestry systems in Latin America, G. de las Salas (ed.), CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Cousier, C. & BRAUN 1985.  
Rôle des engrais dans le développement agricole. in Développement Agricole et Conservation du Patrimoine Naturel dans les pays du Tiers-monds. Seconde Partie Colloque international Gembloux 9-11 Oct., Belgique.
- DANCETTE, C. & POULAIN, J.F. 1968.  
Influence de l'Acacia albida sur les facteurs pédoclimatiques et les rendements des cultures. african Soils, 13 (3), 197 - 239.
- Depommier, D. 1988.  
Rapport de mission d'appui du Projet de Recherche-Développement "Rôle de l'arbre en exploitation Agricole", ISRA-DAKAR/FAC, Sénégal.
- Diatta, M. 1988.  
Caractérisation morphodynamique des faciès forestiers de la communauté rurale de THYSSE-KAYMOR (Sine-Saloum). ISRA, DAKAR.
- Diatta, M. 1990.  
Etude expérimentale d'aménagement intégré et lutte contre le ruissellement et l'érosion au Sud Sine-Saloum (CR de THYSSE-KAYMOR). Séminaire DRS du 7 au 11.05.1990, ISRA, DAKAR.
- Giffard, P.L. 1974.  
L'arbre dans le paysage Sénégalais: sylviculture en zone Tropicale sèche - C.T.F.T., DAKAR.
- Gsudet, J.P., Depommier D. 1983.  
Agroforesterie: Foresterie et systèmes de production, étude de cas, C.T.F.T., Paris.
- Lacroix, E. & François, J.R. 1989.  
Agroforesterie, C.A.R.I.T., Sénégal.
- Lericollais, A. 1987.  
La mort des arbres à SOB, en pays SEREER (Sénégal), ORSTOM, DAKAR.
- Magnuson A. & ai, 1985.  
Etude de la politique agricole du Sénégal: Projet d'Etude de Politique agricole, U.S.AID, DAKAR.



Michel, P. 1971.  
Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie: études géomorphologiques, Vol. I-III, ORSTOM, DAKAR

Schoch, P.G. 1966.  
Influence sur l'évapotranspiration potentielle d'une strate arborée au Sénégal et Conséquences agronomiques. Agronomie Tropical, 21(1), 1283-1290.

Trochain, J. 1940.  
Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. Mémoires IFAN no. 2 - Librairie LAROSE, Paris.

Valet, S. 1985.  
Notice explicative de la carte d'occupation comparative des sols en 1970 et en 1983 de la région de Thyssé-Kaymor-Sonkorong, IRAT/DEVE, Sénégal.

Von Maydell, H.J., 1983.  
Arbres et arbustes du Sahel - leurs caractéristiques et leurs utilisations, G.T.Z., ESCHBORN.

A N N E X E IFICHES DE RENSEIGNEMENTS  
SUR LES EXPLOITATIONS

Numéro du carré \_\_\_\_\_

Chef du carré : \_\_\_\_\_

Numéro de l'exploitation : \_\_\_\_\_

Chef de l'exploitation : \_\_\_\_\_

NOM DE L'ENQUÊTEUR : \_\_\_\_\_

**A/- RECENSEMENT DE LA POPULATION DANS L'EXPLOITATION****B/- STRUCTURE ET ORGANISATION DANS L'EXPLOITATION**

1. Y a-t-il parmi ces derniers quelques uns qui sont membres de certains groupements ? OUI - NON
2. Si oui, remplir le tableau suivant
3. Si non, y a-t-il des membres de l'exploitation qui souhaitent faire partie d'un groupement ? OUI - NON
4. Si oui, remplir le tableau suivant
5. Si non, pourquoi ?
6. Mouvements et activités des membres de l'exploitation durant l'année
  7. Quels sont les membres de votre exploitation qui ont quitté le village depuis les années de grandes sécheresses de 1976 - 77 ?
  8. Quelles sont les personnes étrangères au village et hébergées par les membres de l'exploitation ?
  - 9 Répartition du travail dans l'exploitation
  10. Engagez-vous de la main--d'oeuvre pour les travaux agricoles ?  
OUI - NON
  11. Si oui, remplir le tableau suivant
  12. Quelles sont les époques de l'année les plus difficiles pour les membres de l'exploitation ? Comment les surmontez-vous ?

**AGRICULTURE ET FORETS**

1. Superficie totale de l'exploitation
2. Nombre de parcelles dans l'exploitation
3. Qui distribue les terres dans l'exploitation ?
4. Cette distribution des terres s'effectue t-elle
  - à la veille de chaque campagne agricole ?
  - de manière définitive une fois pour toute
  - périodiquement pour augmenter ou diminuer les surfaces des parcelles
  - autres (à préciser )
5. Affectation des terres de l'exploitation et spéculations envisagées
6. Qui décide de l'assolement annuel des cultures dans les parcelles ?
  - le chef d'exploitation

- l'exploitant de la parcelle lui-même
  - le chef de carré
  - le chef de village
  - autre (à préciser)
7. Les intrants de la dernière campagne agricole (1986 - 87)
  8. La production agricole durant les dernières campagnes écoulées 1986 - 1987
  9. Revenus générés par les produits de la campagne 1986 - 87
  10. Destination de la production agricole non commercialisée des campagnes 1986 - 87
  11. Matériel agricole appartenant à l'exploitation
  12. Renouvellement du matériel de l'exploitation
  13. Matériel loué ou emprunté par l'exploitation
  14. Quels sont les matériels agricoles d'acquisition difficile pour les membres de l'exploitation et pourquoi ?
  15. Quels sont les animaux utilisés pour la traction dans les travaux agricoles ?
  16. Calendrier cultural
    - a)- travaux effectués avant les semis (travaux pré-culturaux )
    - b)- travaux culturaux proprement dits ( semis - - RÉCOLTE )
    - c )- travaux post-culturaux ( après récolte )
    - d)- conditionnement et stockage des produits récoltés dans l'exploitation
  - 17 Pensez-vous pouvoir augmenter la quantité de vos récoltes ? OUI - NON
  18. si oui, comment pouvez-vous le réaliser ?
  19. Si non, pourquoi pensez-vous ne pas être en mesure de le faire ?
  20. Qui décide de la répartition de la production obtenue au sein de l'exploitation ?
  - 21 Comment se fait la répartition ?
    - équitablement par famille
    - équitablement par : nombre de bouches à nourrir
    - suivant le rendement de la production de chacun
    - autres (à préciser)

22. Nommez les principaux bénéficiaires (par ordre d'importance sur la part obtenue)

23. L'arbre dans l'espace agricole

a)- recensement des arbres présents dans les parcelles de l'exploitation

b)- parmi ces espèces lesquelles préférez-vous et pourquoi ?

c )- pensez-vous que certaines de ces espèces jouent un rôle bénéfique dans vos parcelles ?

d )- si oui, voir le tableau suivant

e)- avez-vous, au niveau de votre exploitation, effectué des plantations individuelles ? OUI - NON

f )- si oui, voir le tableau suivant

g)- êtes-vous prêts à planter des arbres en association avec vos cultures dans votre exploitation ? OUI - NON

h) si non, donnez vos raisons

i)- si oui, voir le tableau suivant

j )- êtes-vous prêts à assurer la protection de ces plantations champêtres après réalisation ? OUI - NON

k )- si oui, comment comptez-vous assurer cette protection ?  
Précisez

l )- avez-vous déjà pratiqué la régénération assistée de certaines espèces par parcage prolongé d'animaux auxquels on fait consommer des gousses de l'espèce à régénérer afin qu'ils rejettent (par leurs déjections) les graines de ces dernières dans les zones à régénérer ?

m)- si oui, depuis quand et pour quelles espèces ?

n)- si non, pourquoi ?

24. Approvisionnement en bois

a)- approvisionnement en bois divers

25. Vente de bois

a)- y a-t-il un commerce de bois tenu par certains membres de l'exploitation ? OUI - NON

b)- si oui

b<sub>1</sub>- quels sont ces membres et leur lieu d'approvisionnement ?

b<sub>2</sub>- quels sont les types de bois vendus et à quel prix ?

c) - vous arrive t-il d'acheter d u bois d a service ailleurs ?

OUI - NON

c<sub>1</sub> - si oui, voir le tableau suivant

c<sub>2</sub> - ces espèces, actuellement utilisées comme bois d a service

sont-elles i a mêmes q u a celles utilisées par vos pères et

grands-pères ? OUI - NON

c<sub>3</sub> - si non, quai a s ont i a s nonnoui a s espèces utilisées comme

bois de service ?

c<sub>4</sub> - si oui, lesquelles sont e a s espèces habituellement utilisées

comme bois de service par i a s membres de l'exploitation ?

c<sub>5</sub> - y a-t-il pénurie d a bois d a service ? OUI - NON

c<sub>6</sub> - si oui, depuis quand et quai a s raisons ont i a s raisons à votre

avis ?

d) - utilisez-vous d u bois d a feu ? OUI - NON

d<sub>1</sub> - si oui, voir i a tableau suivant

d<sub>2</sub> - quai a s sont les espèces préférées comme bois de feu ?

d<sub>3</sub> - y a-t-il d a s espèces q u a s vous utilisez comme bois de feu

et que n o u s trouvez difficilement maintenant ?

d<sub>4</sub> - si, lesquelles et depuis quand ?

d<sub>5</sub> - A a-t-il pénurie d a bois de feu ? OUI - NON

d<sub>6</sub> - si oui

d<sub>6</sub> - depuis quand

d<sub>6</sub> - quelles sont les raisons

d<sub>7</sub> - vous arrive t-il d'acheter d u bois de feu ? OUI - NON

d<sub>8</sub> - si oui, voir tableau

e) - utilisez-vous d'autres combustibles comme le charbon de bois,

le gaz, la bouse de vache, i a tourbe, ...etc ? OUI - NON

e<sub>1</sub> - si oui, voir tableau

e<sub>2</sub> - pourquoi utilisez-vous e a s combustibles ?

e<sub>3</sub> - utilisez-vous des foyers améliorés ? OUI - NON

f<sub>1</sub> - si oui, voir tableau

f<sub>2</sub> - si non, pourquoi ?

A/- ELEVAGE DE RAPPORT

1. Pratiquez-vous l'élevage rapport ? OUI - NON

2. Si non, pourquoi ?

3. Si oui, voir tableau

4. Suivi du bétail dans l'exploitation

41. Gardeage et parcours

42. Stabulation des animaux dans l'exploitation

421. Stabulation permanente durant toute l'année

422. Stabulation temporaire

43. Lieu de parcours et réglementation en vigueur

44. Alimentation du bétail dans l'exploitation

441. Les différents types d'aliments du bétail

442. Utilisation du foin dans l'exploitation

4421. Donnez-vous du foin à votre bétail ? OUI - NON

4422. Si oui, voir tableau

4423. Séchage et stockage du foin

4424. Savez-vous que le foin serait meilleur s'il était récolté

des la fin de l'hivernage ? OUI - NON

4425. Si oui, pourquoi n'a-t-on récolté-vous pas alors à cette

période ?

4426. Connaissez-vous la faux ? OUI - NON

4427. Si oui, l'utilisez-vous pour faucher les graminées

sauvage servant à faire le foin ? OUI - NON

4428. Si non, pourquoi ne l'utilisez-vous pas ?

443. Espèces végétales appréciées par les animaux de l'exploitation

444. Pratiquez-vous l'embouche ? OUI - NON

445. Si oui, voir tableau

446. Pratiquez-vous l'émondage de certaines espèces ?

OUI - NON

447. Si oui, voir tableau

448. Comment se pratique l'émondage suivant les espèces ?

449. Les produits de l'émondage sont-ils plus appréciés par

le bétail que l'herbe ? OUI - NON

- 44.10. Si non, comment pratiques-vous alors l'émondage ?
- 44.11. Si oui, quelles sont les espèces émondées les plus appréciées par le bétail et où les trouve t-on ?
45. Quels sont les soins prodigués aux animaux au niveau de l'exploitation ?
46. Mortalité et natalité des animaux au niveau de l'exploitation
451. Mortalité naturelle durant ces deux dernières années
462. Natalité au cours de ces deux dernières années
47. Animaux actuellement en gestation
48. Pensez-vous être en mesure d'augmenter le nombre de bêtes et surtout d'améliorer la qualité de votre cheptel ? OUI - NON
49. Sinon pourquoi pensez-vous ne pas être en mesure de le faire ? Expliquez.
60. si oui, comment pensez-vous procéder pour y parvenir ? Expliquez.

##### 5. Produits de l'élevage

- a)- quels produits tirez-vous de l'élevage au niveau de votre exploitation ? Enumérez
- b)- viande
- b1- en quelles occasions abattez-vous quelques uns de vos animaux pour leur viande ?
- b2- destination de la viande
- c)- lait
- c1- traite du lait (voir tableau)
- c2- destination du lait
- c3- transformez-vous le lait en d'autres produits comme le beurre, le fromage, le lait-caillé, etc , , , ? OUI - NON
- c4- si oui, voir tableau
- c5- si non, achetez-vous des produits dérivés du lait ?  
OUI - NON
- c6- si oui, lesquels, indiquez les prix.
- d) peaux
- d1- quelles sont les différentes utilisations que vous faites des peaux ?
- d2- quels sont les traitements que vous faites subir aux peaux avant de les utiliser ?



## e)- le fumier

et- quels sont les différents types d'exploitation de déjections animales en pratique dans votre exploitation?

e2- au cas où le fumier est commercialisé, voir tableau

e3- au cas où vous disposez de fosses fumières, voir tableau

e4- au cas où il n'y aurait pas de fosse envisagez-vous d'en construire ? OUI - NON

e5- si non, pourquoi ?

e6- si oui, voir tableau

f)- quels genres de problèmes rencontrez-vous dans votre élevage et quelles solutions adoptez-vous pour essayer de les résoudre ?

f 1- avez-vous des projets en matière pastorale ?  
OUI - NON

f2- si oui, voir tableau

f3- quelles autres réalisations pastorales aimeriez-vous faire si vous aviez les moyens ?

ALIMENTATION HUMAINE

1. Quels sont vos aliments de base ?

2. Quelle est leur origine ?

3. Composition des aliments

4. Pratiquez-vous le maraichage ? OUI - NON

41. Si oui, quels sont les produits cultivés ?

42. Destination de la récolte

43. Si non, pourquoi ne le pratiquez-vous pas ?

5. Activités de ramassage et de cueillette de produits alimentaires en forêt et hors forêt

ai- quels arbres vous fournissent des produits alimentaires ?

b)- quels produits alimentaires vous fournissent ces arbres ?

c,) - destination des produits

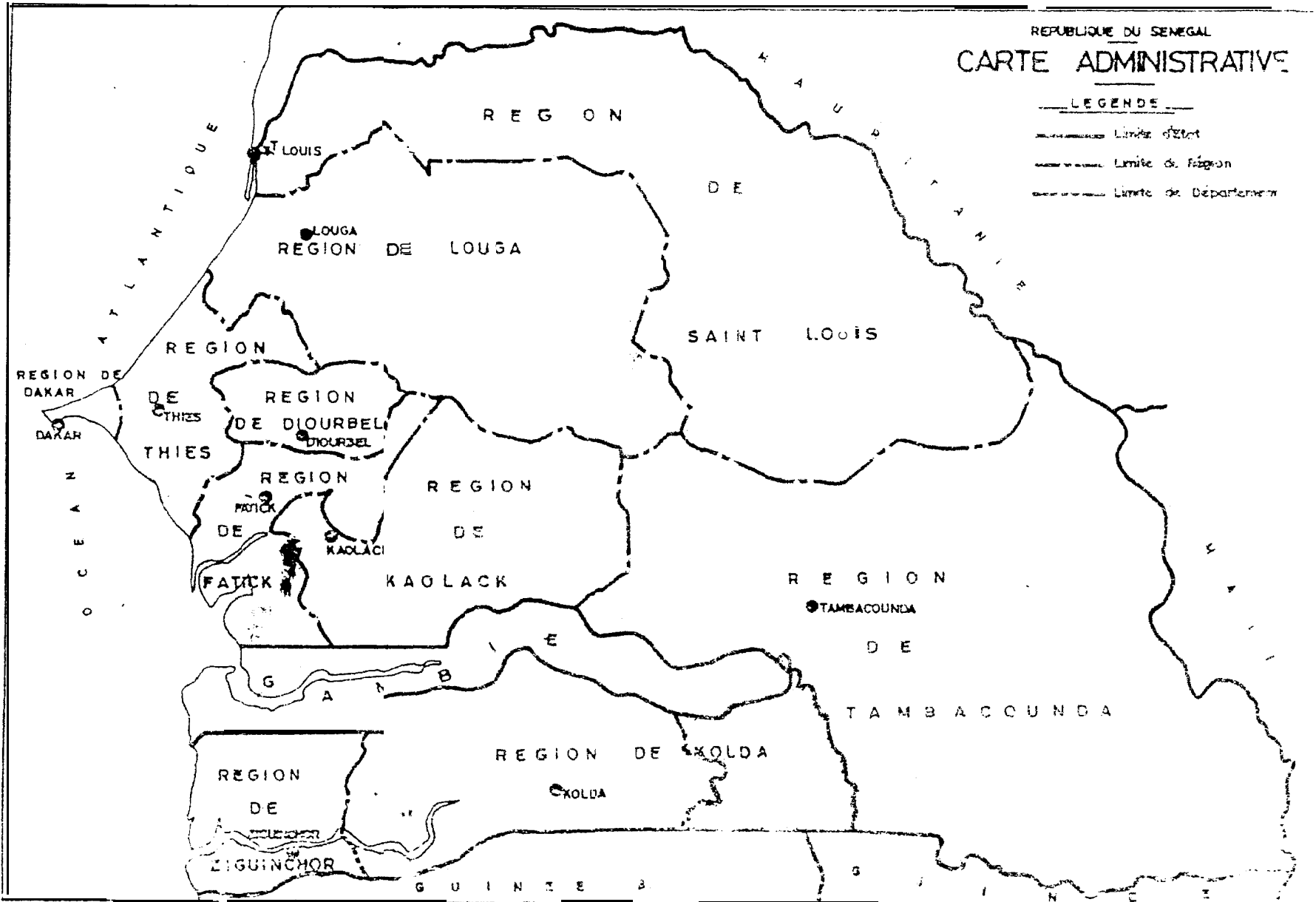
ARBORICULTURE FRUITIERE

1. pratiquez-vous la culture de certains arbres fruitiers ?  
OUI - NON
2. Si oui, préciser :
  - espèces cultivées
  - nombre d'arbres
  - date de plantation
  - origine des plants
  - destination des produits
3. Si non, pourquoi ne la pratiquez-vous pas ?

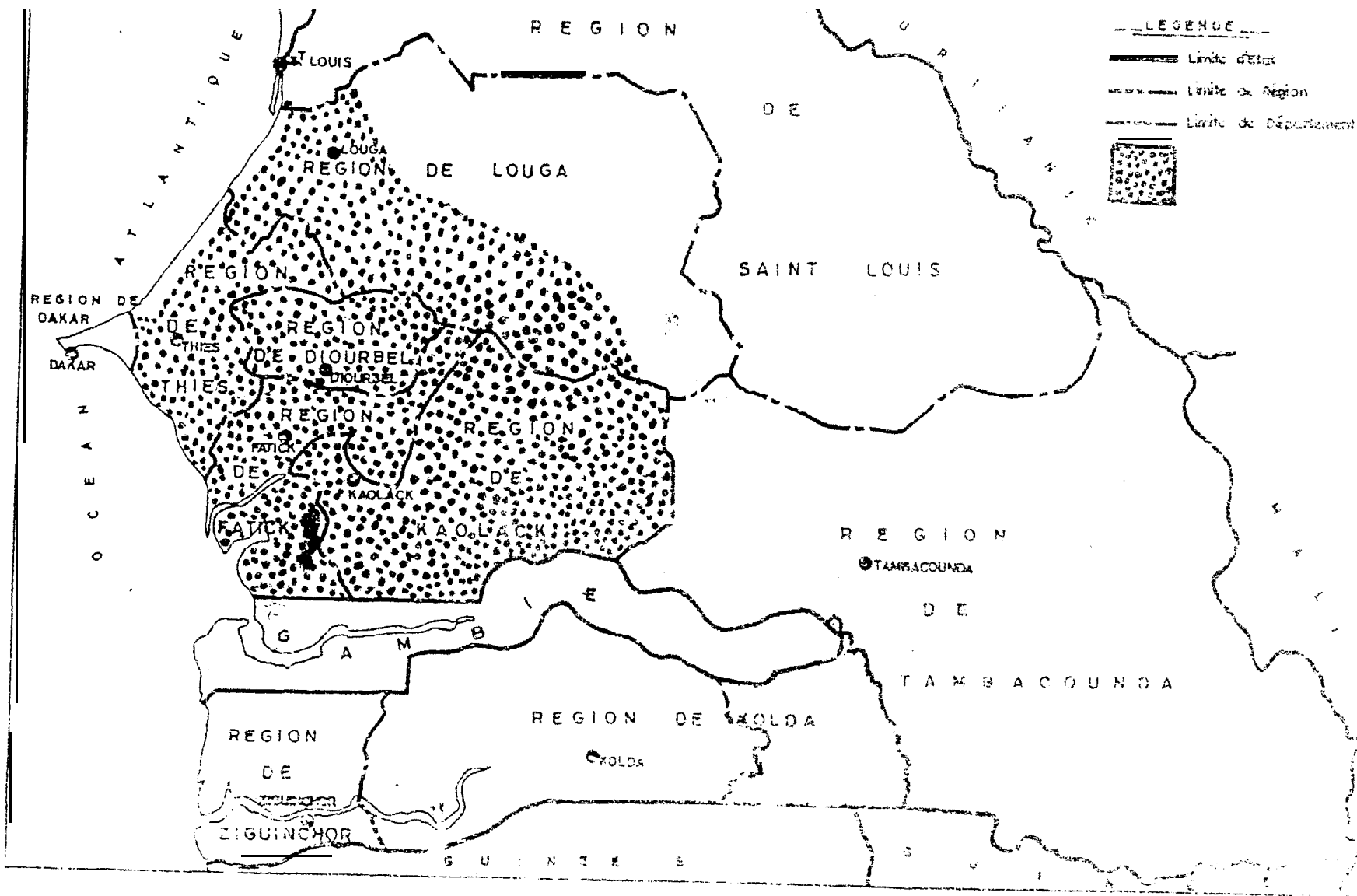
ALIMENTATION EN EAU

1. Quelles sont vos différentes sources d'alimentation en eau ?
2. Vous arrive t-t-il de payer l'eau ?
3. L'alimentation en eau est-elle suffisante d'une manière générale ?
4. Si non, comment vous arrangez-vous pour subvenir à vos besoins en eau ?

ANNEXE II: Carte Administrative du Sénégal



69

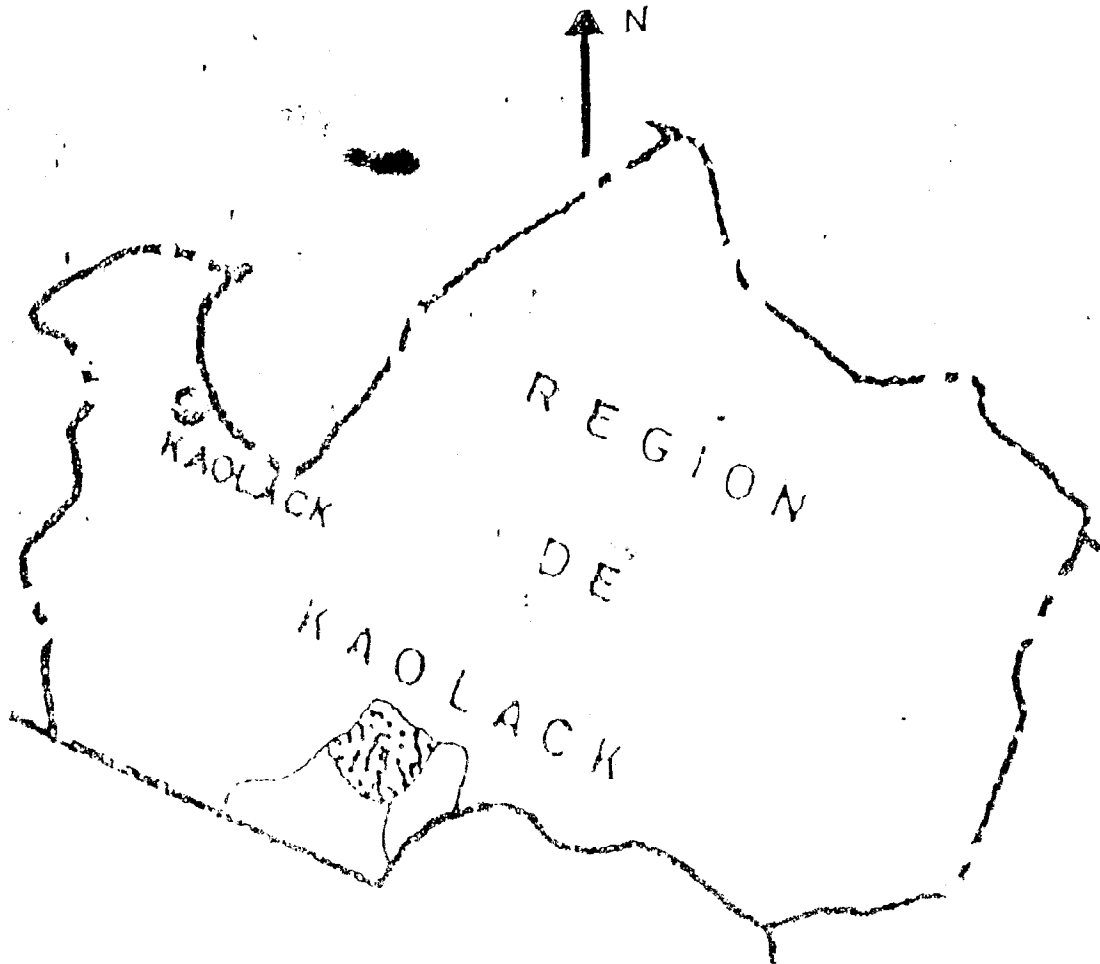


Source : D. A. T.

ANNEXE IV : Localisation de la  
Communauté rurale de KAYMOR  
dans la région de KAOLACK.



Communauté rurale  
de KAYMOR..



Echelle : 1/1000 000

Source : D.A.T