

F0000 155

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL

INSTITUT SENEGALAIS

DE
RECHERCHES AGRICOLES

E T U D E D E S F A C T E U R S P H Y S I Q U E S E T
S O C I O E C O N O M I Q U E S U T I L E S
A L ' E T A B L I S S E M E N T D ' U N
P L A N D ' A M E N A G E M E N T
A C R O F O R E S T I E R

C A S D E K H A Y E S

(Communauté Rurale de Thiénaba)

PAR

S a m b a A r o n a N D I A Y E S A M B A

Ingénieur des Eaux & Forêts

Master of Sciences (forest resources)

MEMOIRE DE CONFIRMATION

Mars 1988

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES

Route des Pères Maristes - BP 4312
Parc Forestier de Hann - DAKAR

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>1ère PARTIE</u>	
I - Introduction	vii
11 - Généralités	vii
12 - Objectif de l'étude	8
II - Matériel et méthode de l'étude	10
21 - Introduction	10
22 - Délimitation du terroir	10
23 - Enquêtes socio-économiques	10
24 - Etude du milieu physique	10
24.1 - Etude de la végétation	10
24.2 - Etudes des sols	11
25 - Séances de discussions	11
<u>2ème PARTIE</u>	
III - Milieu physique	14
31 - Présentation de la zone d'étude.....	14
32 - Climat	14
32.1 - Introduction	14
32.2 - Pluviométrie	14
32.3 - Températures de l'air	14
32.4 - Humidité relative.....	15
32.5 - Essais de synthèse bioclimatiques.....	16
- Méthodes de BAGNOULS et GAUSSEN.....	
33 - Sols	16
33.1 - Géomorphologie	16
33.2 - Les types de sol	16
33.21 - Les sols ferrugineux tropicaux.....	17
33.22 - Les sols peu évolués d'origine non climatique	23
33.23 - Aptitudes des sols	24
34 - Végétation.....	25
34.1 - Introduction	25
34.2 - Evolution de la végétation de 1973 à 1987.....	26
34.3 - Ressources ligneuses actuelles	27
34.4 - Etat de la végétation ligneuse actuelle.....	28
34.41 - Introduction.....	28
34.42 - Zones de végétation	28

34.5 - Caractéristiques dendrométriques et distribution du cadd dans les différentes zones de végétation.	32
34.51 - Zone à <u>Borassus aethiopium</u>	32
34.52 - Zone à <u>Adansonia digitata</u>	33
34.53 - Zone à <u>Parinari macrophylla</u>	35
34.54 - Zone à <u>Detarium microcarpum</u>	35
34.55 - Zone à <u>Prosopis africana</u>	36
34.56 - Conclusion générale sur les caractéristiques dendrométriques et la distribution de <u>A. albida</u> .	37
34.6 - Productions ligneuses et plantation d'arbres	39
34.61 - Rôle et utilités des arbres	39
34.62 - Approvisionnement en bois divers et en combusti- bles ligneux	40
34.63 - Produits ligneux fourragers	44
34.64 - Plantations effectuées	45

3ème PARTIE

IV - Milieu humain	48
41 - Données anciennes	48
42 - Données actuelles	49
V - Agriculture et élevage	61
51 - Agriculture	61
51.1 - Calendrier agricole	61
51.2 - Principales spéculations agricoles	62
51.3 - Matériels agricoles et cheptel de trait	65
52 - Productions animales	69
52.1 - Elevage de rapport	69
52.2 - Conclusion sur l'élevage	74
52.3 - Petit élevage	75
52.4 - Conclusion générale sur l'élevage.....	75

4ème PARTIE

VI - Actions retenues	78
61 - Introduction	78
62 - Actions retenues..	80
62.1 - Actions individuelles	80
62.2 - Actions collectives	83
62.3 - Actions de recherche	89

VII - Proposition de projet d'aménagement du terroir	91
VIII - Conclusion et recommandations	101

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES I : Tableaux, graphiques et histogrammes

ANNEXES II : Fiches d'enquêtes socio-économiques.

ANNEXES III : Zonage de la végétation et des sols, parcellaire,
occupation des sols et aménagement du terroir.

R E M E R C I E M E N T S

Au terme de cette étude, nous tenons à exprimer notre gratitude à tous ceux qui, de près ou de loin ont contribué d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce document, le premier de son genre en matière de **Recherche/Développement** sur le Rôle de l'Arbre en Exploitation Agricole de la **DRPF/ISRA**.

Ainsi, nos remerciements sont adressés à :

- MM. **Momar WADE** (A. T. E. F.) et **Alioune SARR** (Observateur) tous deux agents de la DRPF/ISRA à Thiénaba qui nous ont fait bénéficier sur le terrain de leurs connaissances et de toute leur disponibilité,
- tous les agents du Centre **d'Expansion** Rural Polyvalent (CERP) de Thiénaba pour leur encadrement et leur soutien tout au long de cette étude,
- Mr **Michel CAZET** Chef de la Station de Thiénaba et **Maitre** de Stage, pour sa révision critique et ses suggestions qui ont largement contribué à enrichir ce document,
- Mr **Dominique LOUPPE**, Coordonnateur du Projet **Agroforesterie** pour avoir facilité notre tâche en mettant à notre disposition tout ce dont nous avons besoin mais également pour ses suggestions,
- Mr **Syaka SADIO**, Chercheur pour avoir effectué l'étude pédologique ,
- Mr **Pape Ndiengou SALL**, Directeur la D. R. P. F. pour son soutien et ses conseils
- et tous les **Chercheurs** de l'I. S. R. A. que nous avons eu à contacter pour une confrontation d'idées.

Nos remerciements s'adressent également à tout le personnel de la D. R. P. F. **particulièrement** à :

- Mlle **Cnagna SAMB** et **Issa DIOP** qui ont assuré l'impression de ce rapport,

.../...

- **MM. Saliou FALL et Bamba CUEYE** respectivement Dessinateur à la D. R. P. F. et Topographe aux Services Communaux de Dakar qui ont réalisé les graphiques ainsi que les cartes.

Nous sommes également très redevables à tous les habitants de Khayes qui nous ont facilité toutes les phases de notre étude et sans qui rien n'aurait été possible.

Nous ne saurions terminé sans remercier **Mr Babacar DIOP**, Ingénieur Agronome (**SODEVA**) pour sa contribution à l'élaboration des fiches d'enquêtes socio-économiques.

P R E M I E R E P A R T I E

- I n t r o d u c t i o n

- M a t é r i e l e - t m é t h o d e d e l ' é t u d e

I - INTRODUCTION

1.1 - Généralités

L'économie du Sénégal comme d'ailleurs celle de la plupart des pays en voie de développement est essentiellement basée sur l'agriculture. Le bassin arachidier, zone par excellence de la culture de l'arachide et du mil y contribue pour une très grande part. Mais cette zone connaît depuis quelques **decennies** une dégradation sans cesse croissante. Cette situation est essentiellement due à la surexploitation des formations forestières et aux mauvaises pratiques culturales.

A cet effet, les boisements de la partie septentrionale du bassin arachidier située au nord de l'axe Thies - **Kaolack** ont été victimes d'une exploitation incontrôlée par les populations rurales (**Giffard**, 1974).

Ainsi Acacia albida, dont les paysans connaissent pourtant le rôle bénéfique sur l'amélioration des rendements agricoles n'a pas échappé à la règle. Les conséquences qui ont découlé de cette situation sont :

1") Une chute progressive des rendements agricoles à cause :

- des prélèvements successifs par les cultures sans jachères des réserves minérales du sol qui n'ont pas été remplacées par une fertilisation minérale ou organique adéquate, inaccessible à la majorité des paysans,
- des conditions climatiques difficiles qui prévalent dans l'ensemble du pays depuis plus de 15 ans,
- une érosion éolienne qui se fait de plus en plus sentir à cause du déboisement progressif.

2") Une insatisfaction globale des besoins en bois de plus en plus croissante **liée** à une forte croissance démographique.

.../...

L'urgence de mettre en **place** des systèmes de production écologiquement, socialement et financièrement acceptables s'avère donc nécessaire dans cette zone.

Dans le but d'initier un projet d'aménagement intégré-pilote dans la zone du bassin arachidier, nous avons retenu Khaye, village **oualof**, situé dans la Communauté Rurale de Thiénaba et assez représentatif de la **zone, comme** cadre spécifique de notre étude.

12 - Objectif de cette étude

Dans le souci d'améliorer les conditions d'existence des populations mais aussi d'atténuer la pression exercée sur l'environnement pour satisfaire les besoins, il sera à notre avis nécessaire de combiner l'agriculture et l'élevage à d'autres activités de manière à :

- 1°) Diversifier les sources de revenus des paysans,
- 2°) Augmenter les rendements agricoles grâce à l'introduction dans le paysage agraire de certains ligneux pouvant contribuer à améliorer la fertilité des **sols**
- 3°) satisfaire la demande en produits divers comme le bois de feu ou de service, le "fourrage ligneux", les fruits, les légumes . . .

Aussi, cette étude vise-t-elle à **trouver** avec les paysans, les voies et moyens permettant de mettre sur pied un système d'aménagement agroforestier dans lequel nous tenterons :

- d'associer la protection et la plantation d'arbres à usages multiples à l'agriculture et à l'élevage,
- d'accroître la production agricole en **améliorant** la fertilité des sols grâce à la régénération et à l'intensification du parc à Cadd dans les champs de culture,
- de satisfaire les besoins locaux en produits divers (bois de feu, bois de service, fruits, légumes, . . .).
- de tester en milieu paysan certains essais **agroforestiers** déjà réalisés à la station de Thiénaba,

- d'introduire un système d'élevage collectif destiné à produire des individus améliorés.

Cette étude vise également, au-delà de l'aménagement du terroir, à définir une méthodologie d'étude relativement simple et transférable à l'ensemble des villages du Bassin Arachidier. C'est ainsi qu'à la lumière des contraintes rencontrées durant les phases de cette étude et des résultats obtenus, nous pourrions nous appuyer sur certains paramètres et indicateurs pour définir une méthodologie plus adaptée aux réalités du Bassin Arachidier.

Aussi, le village choisi servira-t-il de zone-test et nous espérons que l'aménagement proposé débouchera sur un succès. Pour cela nous comptons sur la participation active des populations qui ont compris à travers la Nouvelle Politique Agricole (NPA) que l'Etat Providence n'existant plus, conjoncture économique oblige, elles devront désormais assurer leur développement en utilisant au départ leurs propres moyens sachant que les différentes actions à préconiser dans leur milieu visent principalement :

- à augmenter leurs revenus annuels,
- à réhabiliter leur environnement.

II - MATERIEL ET METHODE D'ETUDE

2.1 - Introduction.

L'approche adoptée pour mener cette étude a été extrêmement lourds. Cela se justifie en partie par notre expérience très limitée en matière de recherche agroforestière en milieu paysan, par l'étendue du sujet, mais aussi par le manque total d'informations dans le secteur de Thiénaba qui n'a pas fait l'objet d'études et d'enquêtes récentes par les équipes de la Direction des Recherches sur les Systèmes Agraires et l'Economie Agricole.

2.2 - Délimitation du terroir

La première opération effectuée sur le terrain a été la délimitation du terroir. Cette délimitation s'est faite à partir d'une couverture de photo-aériennes à grande échelle (6000e) et d'une reconnaissance sur le terrain qui nous ont permis de piqueter les limites du village et les limites de toutes les parcelles de cultures. Ce piquetage très laborieux au départ à cause de la disparition de nombreux piquets mis en place a finalement connu un succès avec l'exécution de l'opération par les habitants du village.

2.3 - Enquêtes socio-économiques

L'étude du milieu humain a été effectuée à partir d'enquêtes socio-économiques réalisées dans toutes les exploitations du village (voir fiches d'enquêtes en annexes II). Ces enquêtes qui ont duré deux mois ont permis de mieux appréhender l'organisation de la collectivité villageoise, les ressources et potentialités du milieu social, ses contraintes mais surtout d'identifier les besoins cruciaux des populations, bénéficiaires des actions de développement qui seront entreprises.

Le dépouillement des fiches d'enquêtes a été réalisé en utilisant un tableau de synthèse pour chacune des questions posées dans les exploitations.

2.4 - Etude du milieu physique

2.41 - Etude de la végétation

L'étude de la végétation s'est faite à partir d'un inventaire complet des ligneux dans le terroir. Les caractères pris en considération dans cet inventaire sont la circonférence à 1,30 m mesurée à l'aide d'un ruban et la hauteur des arbres mesurée à l'aide d'un dendromètre.

Dans la mesure du possible, nous avons également effectué le comptage des rejets d' Acacia albida (Cadd) pour avoir une idée sur l'importance de la régénération de l'espèce. Une carte de végétation (cf carte de zonage de la végétation) basée sur la répartition d'espèces discriminantes (naturelles et artificielles) fut ensuite établie. Cela a permis d'étudier la distribution d' Acacia albida dans chacune des zones de végétation

2.42 - Etude des sols

La carte de zonage de la végétation a servi de base pour l'emplacement des profils pédologiques indispensables pour effectuer l'étude des sols. Ainsi, 30 profils creusés par les paysans ont été décrits et 42 échantillons prélevés sur 8 profils ont été analysés au C. N. R. A. de Bambey.

Cette étude aboutira à l'établissement d'une carte des sols.

2.5 - Séances de discussions

L'un des objectifs principaux de l'étude étant la recherche de la satisfaction des besoins identifiés mais surtout exprimés par les populations, des séances de discussions avec les 3 groupes villageois furent programmées. Cela a finalement abouti à l'élaboration d'un plan d'aménagement du terroir.

DEUXIEME PARTIE

Milieu physique

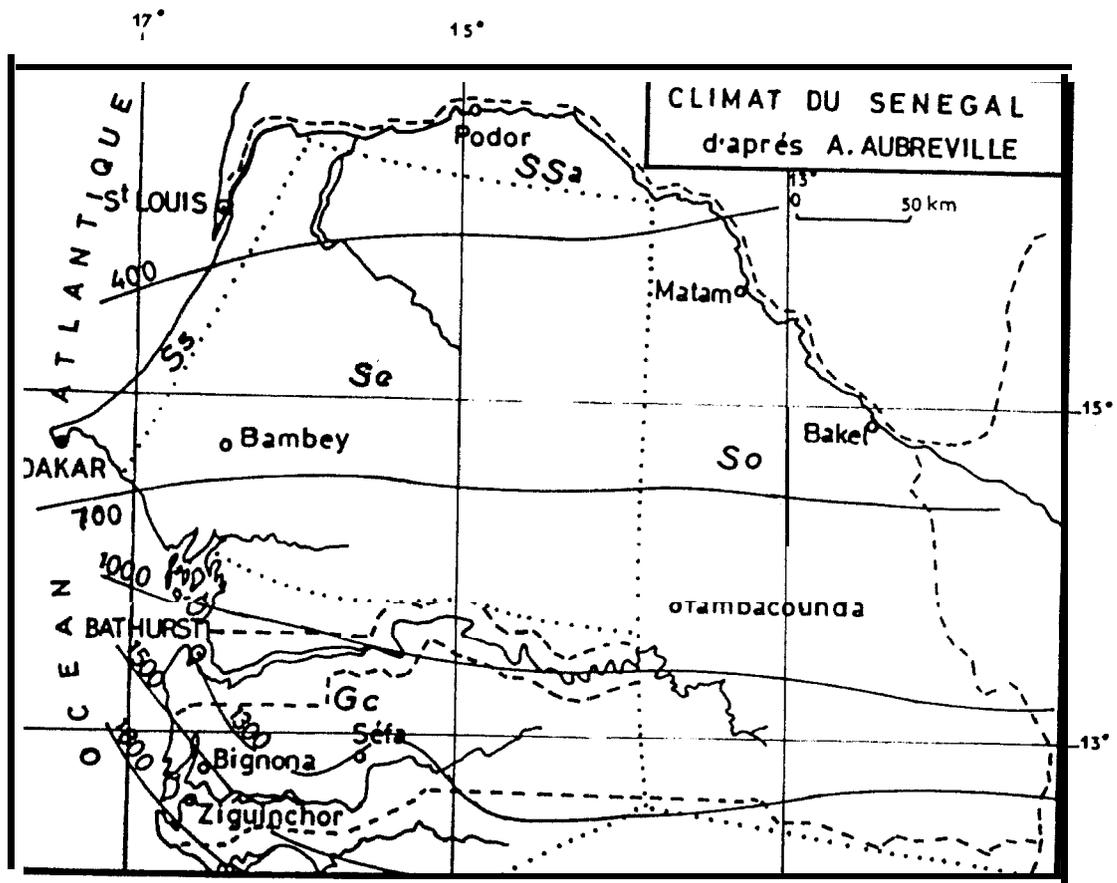
Présentation de la zone d'étude

Climat

Sols

Végétation

Figure 1



SSa : Sahélo-Saharien S S : Sahélo côte sénégalaise
Se : Sahélo sénégalais So : Sahélo-Soudanien Gc : Guinéen Casamancien
(1949)

III - MILIEU PHYSIQUE

3.1 - Présentation de la zone d'étude

Khayes, qui constitue notre site d'étude se situe dans l'arrondissement de Thiénaba qui fait partie du Département de Thiès un des 4 départements que compte la région de Thiès. L'arrondissement de Thiénaba compte 4 communautés rurales dont celle de Thiénaba qui regroupe trente huit (38) villages dont Khayes Babal, cadre de notre étude. C'est un village situé à l'entrée de la communauté rurale de Thiénaba à gauche de la Route Nationale n°3 Thiès-Diourbel et derrière la cité religieuse de Thiénaba-Seck (voir carte parcellaire).

3.2 - Climat

3.2.1 - Introduction

Situé dans la Région de Thiès, Khayes fait partie de la zone tropicale sèche du climat sahélo-sénégalais. Aubreville (1949) définit ce climat comme étant un climat de transition entre le climat de l'alizé maritime de la côte sénégalaise (cf fig.1) et le climat continental sahélo-soudanais. Ce climat serait, selon Jung (1966), "... sous l'influence de trois courants aériens à savoir l'alizé atlantique d'origine maritime et anticyclonique (anticyclone des Açores), le courant continental chaud et sec, l'alizé austral d'origine maritime et anticyclonique (anticyclone de Ste Hélène) très humide générateur de pluies abondantes (mousson) et dont la limite Nord est le front intertropical".

Ce climat est caractérisé par deux saisons distinctes : une longue saison sèche qui peut durer 9 mois (voir courbes ombrothermiques) et une courte saison pluvieuse de 3 mois. Pour la période allant de 1981 à 1986, les températures ont varié comme suit :

- températures moyennes annuelles varient de 26,1°C à 27,3°C
 - températures moyennes minimales annuelles 16,2° C à 17,7° C
 - températures moyennes maximales annuelles 31,1° C à 39° C
- (cf tableau n° 2).

3.2.2 - Pluviométrie

La pluviométrie enregistrée cette année au CERP de Thiénaba a été de 563,4 mm répartie en 37 jours. Cette pluviométrie n'a jamais été aussi élevée depuis 1970 (cf graphique 1 et tableau 1 Répartition des précipitations depuis 1967 à Thiénaba).

Le mois d'août a été le mois le plus pluvieux avec 257,3 mm (en 11 jours) suivi du mois de septembre avec 190,9 mm (en 12 jours).

Le même phénomène se remarque sur le graphique répartition des précipitations moyennes mensuelles de 1981 à 1987 dans la région de Thiès.

3.2.3 - Température de l'air

Le régime thermique selon Jung (1966) est du type sahélo-soudanais. Pour la période allant de 1981 à 1986, nous avons :

- un maxima en octobre avec 29° C (cf tableau n° 2),
- un minima en janvier avec 24,1° C.

Les amplitudes thermiques annuelles sont faibles (inférieures ou égales à $1,2^{\circ}\text{C}$) durant la période 1981 - 1986. Cependant, les amplitudes des températures extrêmes (moyenne annuelle des températures maximales - moyenne annuelle des températures minimales) sont souvent très élevées et varient de $22,8^{\circ}\text{C}$ à $0,3^{\circ}\text{C}$ durant la même période (tableau n° 2).

3.24 - Humidité relative

3.241 - Humidité relative maximale

L'humidité relative maximale moyenne annuelle (81-86) varie entre deux valeurs extrêmes : 84 % et 92 % soit une amplitude maximale de 8 % d'humidité. Le graphique intitulé humidité relative maximale moyennes mensuelles montre cependant une variation maximale de 27 % d'humidité entre la moyenne du mois de janvier et celle du mois de septembre. On note sur le tableau n° 3 et le graphique n° 4 une augmentation de l'humidité relative maximale de janvier à septembre (maximum) puis une baisse rapide à partir d'octobre. Selon Giffard (1974) "l'évolution de l'humidité **atmosphérique** en zone sahélienne de l'Ouest africain est liée au régime des vents et à la pluviosité. La courbe des moyennes mensuelles commence à croître lorsque le F. l. T. remonte vers le 12e parallèle ; elle culmine en août - septembre avec les pluies et regresse dès l'arrêt des précipitations".

3.242 - Humidité relative minimale

L'humidité relative minimale annuelle varie entre les valeurs **35,8 %** et **37 %** soit seulement **1,2 %** d'amplitude annuelle pour la période 1977 - 1980. Le tableau 3b montre cependant une variation maximale de **43,5 %** d'humidité entre la moyenne du mois de février et celle du mois de septembre pour la même période

L'évolution de l'humidité **minimale** moyenne montre une baisse de janvier à février puis une augmentation de février à septembre (maximum) et de nouveau une baisse jusqu'au mois de décembre.

3.25 - Essais de synthèse bioclimatique - Méthode Bagnouls et Gaussen

La méthode de Bagnouls et Gaussen tient compte uniquement de la variation mensuelle au cours de l'année de la température et la pluviométrie pour déterminer la durée et l'intensité des périodes défavorables à la vie des végétaux. Elle considère qu'un mois est sec lorsque le total des précipitations P_T est inférieur au double de la température T moy mensuelle : $P_T < 2T$ moy. Les courbes ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen de la période 1981 - 1986 montrent neuf (9) mois secs de janvier à juin et d'octobre à décembre. (cf graphique n° 3)

3.3 - Sols

3.31 - Géomorphologie

Le milieu physique est un bas plateau caractérisé par la présence de micro-dunes sableuses, de petits bas-fonds ouverts et de vallées alluviales.

Le modelé a été façonné lors des différentes phases de changements climatiques survenus au quaternaire. Les alternances de phases pluviales et arides ont provoqué des reprises d'érosion éolienne, avec des transports et dépôts de sédiments sableux provenant soit des dunes anciennes, soit de vieux sols (Dabin et al., 1967).

Au cours de la transgression inchirienne (vers 18000 BP) il s'est formé des dunes dans la partie centrale du Sénégal (Michel 1973) qui sont restées relativement stables.

Le substratum géologique est essentiellement composé de sédiments sableux d'origine éolienne ou alluviale.

3.32 - Les types de sols

La couverture pédologique de la zone d'étude n'est pas très variée du fait de l'homogénéité des matériaux et surtout du

climat qui a favorisé une pédogénèse de type ferrugineux. Les sols ferrugineux sont les plus représentés. On y rencontre des sols peu évolués d'apport localisés dans les bas-fonds et les vallées alluviales. Ils sont sableux quelle que soit leur position.

3.321 - Les sols ferrugineux tropicaux

Ce sont les sols dominants de la zone. Ils couvrent la plus grande superficie et sont situés dans les zones de replats, bien drainés. Ils sont caractérisés par des horizons humifères superficiels peu épais (20 cm) et des horizons B colorés par les oxydes en ocre ou ocre-rouge.

Dans certains sols, on constate un appauvrissement en oxydes de fer des horizons supérieurs par lixiviation. En prenant comme critères la couleur des horizons et certaines particularités pédogénétiques (tâches d'hydromorphie, lixiviation . ..). nous avons distingué trois types de sols ferrugineux :

- a) Sols ferrugineux tropicaux non lessivés, modaux, série brun - beige.
- b) Sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés, modaux, peu humifères série ocre - rouge,
- c) Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés, hydromorphes à pseudogley profond.

3.321'1 - Les sols ferrugineux tropicaux non lessivés, modaux, série brun-beige "Sols DIOR"

Ils sont localisés sur les replats en position bien drainée et colonisés par Acacia albida, Guiera senegalensis et des graminées (Synchrus sp. . . .). Ce sont les sols "DIORS" typiques ; les couleurs sont situées dans les 10 YR et 7,5 YR.

a) Morphologie

Le profil est caractérisé par :

- un horizon A_p de couleur beige claire (10YR 6/4) à cause du labour, d'environ 10 cm d'épaisseur,
- un horizon sous-jacent, humifère avec une couleur brun foncée (10YR 6/3) qui disparaît à partir de 30 cm,
- des horizons B colorés en ocre-clair par les oxydes de fer de couleur brun-ocre à consistance plus forte (7,5YR 4/4 à 6/4),
- des horizons C de couleur plus claire, sableux quartzeux
- un passage progressif d'un horizon à l'autre.

b) Propriétés physiques

La texture est nettement dominée par les sables qui occupent entre 90 à 94 %. Ce sont les sables fins qui dominent avec 54 à 62 %. Les taux d'argiles sont très faibles avec des valeurs comprises entre 2 et 3 %. Il en est de même pour les limons.

Cela confère au sol une texture grossière, sableuse, pauvre en éléments fins. Les réserves hydriques sont par conséquent faibles. La perméabilité de ces sols est élevée à cause de leur porosité et les faibles quantités d'eau retenues s'épuisent assez rapidement du fait de l'incapacité du sol à retenir l'eau par manque d'éléments fins.

c) Propriétés chimiques

Les pH eau indiquent un milieu peu acide à acide avec des valeurs comprises entre 5,5 et 6,0 ; par contre les pH KCl compris entre 4,2 et 4,4 révèlent une acidité potentielle. Le ΔpH d'environ 1,5 unités pH montre un faible pouvoir tampon de ces sols. La matière organique apportée par les végétaux est faible avec un taux de carbone inférieur à 1 % et d'azote inférieur à 0,02 %. Cependant elle est bien minéralisée comme l'indiquent

.../...

les rapports C/N compris entre 10 et 14.

On note une pauvreté en éléments nutritifs, avec une somme des bases échangeables inférieure à 1 meq/100 gr. et un taux de saturation de 68 % dans les horizons supérieurs. En dessous le taux de saturation diminue rapidement à cause de la diminution des bases échangeables.

Il apparaît une carence en phosphore assimilable qui représente environ 3,5% du phosphore total. Ceci est confirmé par le rapport Azote **total/Phosphore** assimilable = 22,2 alors que le rapport optimum est compris entre 10 et 20.

3.3212 - Les sols ferrugineux tropicaux, faiblement lessivés en fer modaux, peu humifères, série ocre rouge,

Ces sols sont les plus répandus dans la zone. Ils occupent les mêmes situations de replat que les brun-beige mais dans la partie centrale. Ils sont plus **drainés** que les précédents grâce à leur position topographique. Ils constituent un sous-groupe moins homogène et se caractérisent par la couleur ocre à ocre-rouge des horizons B qui se situent entre 7,5YR et 5YR.

La végétation est composée principalement de Acacia albida Guiera senegalensis et de quelques pieds de Adansonia digitata (Baobab).

a) Morphologie

Le profil est caractérisé par :

- un horizon supérieur humifère d'une épaisseur de 20 à 30 cm, de couleur brun-pâle (10YR 7/3),
- un horizon sous-jacent peu riche en oxydes de fer, de couleur brun-ocre-clair (7,5YR 4/4),
- des horizons B plus riches en oxydes de fer de couleur plus rouge située dans Hue 5YR avec des valeurs comprises entre 4 et 5 et des chroma variant de 4 à 8. Il existe un horizon illuvié en oxydes de fer entre 40

et 65 cm. L'intensité de la couleur rouge est plus accentuée en profondeur,

- une structure massive à l'état frais, **particulaire** à l'état sec ou cimentée par les oxydes de fer dans les horizons B.

b) Propriétés physiques

La texture, très grossière est dominée par les sables dont les proportions varient entre 90 et 93 %. Les sables fins font à eux seuls 55 à 61 % de la texture.

Les argiles et les limons fins font moins de 5 %. Les sables grossiers sont peu différents d'un horizon à l'autre ; il en est de même pour les limons fins.

Cette texture sableuse confère au sol une porosité élevée qui le rend filtrant et ne lui permet pas de retenir suffisamment d'eau. Les faibles quantités d'eau retenues dans le sol s'épuisent très rapidement dès l'arrêt de la saison pluvieuse.

c) Propriétés chimiques

Les pH eau compris entre 6 et 6,3 montrent un milieu proche de la neutralité, favorable à une bonne nutrition minérale. Par contre les pH KCl révèlent une acidité potentielle. Le ΔpH de l'ordre de 1,6 unités pH montre un faible pouvoir tampon.

La matière organique est très faible avec des taux de carbone inférieurs à 1 %. Cependant, les rapports C/N égaux à 12 montrent une bonne minéralisation de la matière organique.

Les bases échangeables sont très faibles, de l'ordre de 1 meq/100g sol. Le calcium paraît être l'élément le plus important avec 79% suivi du magnésium avec 17,8 %. Le rapport $\text{Ca}^{++}/\text{Mg}^{+} = 4,5$ montre un bon équilibre entre ces deux éléments tandis que $\text{Ca}^{++}/\text{K}^{+} = 42,5$ indique une carence en potassium par rapport au calcium.

Le phosphore assimilable est très faible. Les rapports phosphore assimilable/Phosphore total = 0,7 % et Azote total/Phosphore assimilable = 100 mettent en évidence une carence notable

en phosphore. Cette dernière serait occasionnée par la disparition des réserves en humus évolué pendant la période de culture qui ne laisse subsister sur place que de la matière organique brute (Dabin et al., 1967).

3.3213 - Les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés, hydromorphes à pseudogley

Ces sols se rencontrent aux abords des bas-fonds en position de raccordement avec les zones planes. Ils manifestent des signes d'hydromorphie temporaire en profondeur marquée par l'oxydation du fer. Ils sont moins répandus que les autres sols ferrugineux. La couleur des horizons se situe dans Hue **10YR** avec des valeurs comprises entre 6 et 7 et des chromas de 2 à 3 dans les 100 premiers centimètres et dans Hue **7,5 YR** avec des valeurs de 4 dans la partie profonde. Les horizons ne sont pas structurés.

Ces sols sont colonisés par une végétation composée de Acacia albida, Guiera senegalensis et Adansonia digitata.

a) Morphologie

Le profil se caractérise par :

- un horizon de surface d'une épaisseur comprise entre 20 et 30 cm, de couleur brun peu claire à **claire**(10YR 6/2 - 3), humifère, avec une structure en petits agrégats très fragiles,
- un horizon B plus clair, moins humifère que le précédent avec une structure massive à tendance **particulai-**
re, compris entre 30 et 60 cm,
- un horizon B caractérisé par la présence d'oxydes de fer ocre-rouille sous forme de réticulums horizontaux et obliques,
- un horizon Bg avec de nombreuses tâches jaunâtres (10YR 5/6) et ocres (10YR 4/4) plus riches en argile,
- une structure peu développée des horizons,
- un passage peu net à progressif d'un horizon à l'autre

.../...

b) Propriétés physiques

Les analyses **granulométriques** montrent la dominance des sables avec des taux de 88 à 91 % dont 58 à 64 % de sables fins. Il s'agit donc d'une texture grossière sableuse. La somme des limons fins et des argiles est inférieure à 5 % dans les horizon **supérieurs** et égale à 9 % vers le bas.

On note une nette pauvreté en éléments fins entre 50 et 150 cm avec des valeurs (argiles + limons) de l'ordre de 2,8 %. Les taux de limons fins et les sables grossiers varient peu avec la profondeur du profil.

Cette texture sableuse confère au sol une grande porosité qui le rend très perméable voire filtrant. De ce fait, les réserves hydriques, comme celles des autres sols, sont très faibles.

c) Propriétés chimiques

Les pH eau sont proches de la neutralité, avec des valeurs de l'ordre de 5,7 à 6,9. Cependant, les pH KCl révèlent une (1) forte acidité avec un Δ pH entre 1,5 et 2,2 unités pH. Le milieu est donc très mal tamponné.

La matière organique est très faible, inférieure à 1 % pour le carbone et à 0,02 % pour l'azote. Toutefois, les rapports C/N de l'ordre de 12, indiquent une bonne minéralisation de la matière organique.

Les bases échangeables sont faibles mais relativement plus élevées que dans les autres sols, avec une somme $S = 1,06 \text{ meq}/100 \text{ gr}$. Comme dans le cas des autres sols, c'est le calcium qui domine devant le magnésium et le potassium. Les rapports $\text{Ca}^{++}/\text{Mg}^{+} = 3$ et $\text{Mg}^{+}/\text{K}^{+} = 12$, montrent un bon équilibre (K^{+}) par rapport au calcium (Ca^{++})

Le phosphore assimilable est très faible, de l'ordre 0,0023 %, soit 1,3 % du total (0,171 %). Le rapport Azote total/Phosphore assimilable = 73,9 met en évidence une nette carence du phosphore assimilable par rapport à l'azote.

3.322 - Les sols peu évolués, d'origine non climatique, d'apports éoliens et alluviaux, hydromorphes à pseudogley

Ces types de sols se rencontrent dans les bas-fonds ouverts et dans les vallées mortes. Ils sont caractérisés par une faible évolution des matériaux avec un profil dont les horizons se distinguent essentiellement par la couleur. Ils présentent des tâches de pseudogley dues à une hydromorphie temporaire du profil pendant la saison des pluies et qui entraîne des phénomènes d'oxydo-réduction. Les matériaux sont souvent polygéniques, éoliens dans la partie supérieure jusqu'à environ 80 cm et alluviaux en profondeur. Ils sont colonisés par une végétation à base de Pari-nari macrophylla.

a) Morphologie

Le profil type se caractérise par :

- un horizon de surface peu épais (10 cm) de couleur gris brun, peu humifère,
- des horizons B de couleur brun-beige **tâchés** ocre et ocre-rouille avec des tâches nettes à peunettes, d'épaisseur variable. Les tâches peuvent apparaître parfois faiblement depuis la base du premier horizon et deviennent de plus en plus nombreuses et plus nettes dans les autres horizons.

b) Propriétés physiques

La texture est nettement dominée par les sables avec des teneurs de 87 à 95 % dont 53 à 65 % de sables fins. Les teneurs en argiles diminuent généralement avec la profondeur. La somme des argile et limon est inférieure à 5 % dans tous les horizons. Les réserves hydriques théoriques de ces sols sont par conséquent faibles, mais leur position topographique basse leur assure de bonnes réserves pendant la saison sèche.

.../...

c) Propriétés chimiques

les pH sont dans l'ensemble acides, compris entre 5,0 et 5,6 pour eau et 4,0 à 4,5 pour le KCl. Le Δ pH inférieur à 1,3 unités pH montre un milieu assez tamponné par rapport aux autres sols.

Le taux de matière organique est dans l'ensemble faible et inférieur à 0,3 % pour le carbone et 0,03 % pour l'azote. les rapports C/N de l'ordre de 11 à 12 illustrent une bonne minéralisation de cette matière organique.

Les bases échangeables sont très faibles avec la somme $S < 0,5$ meq/100 g. Le taux de saturation de 89 % en surface descend brutalement à 59 % à partir de 10 cm de profondeur.

Le phosphore assimilable avec 0,0046 ‰ représente 2,3 % du total. Le rapport Azote total/Phosphore assimilable = 56,5 met en évidence une carence en phosphore par rapport à l'azote.

3.33 - Aptitudes des sols

Les contraintes majeures à l'exploitation agricole de ces sols sont :

- le déficit hydrique due à leur texture très sableuse sur tout le profil. En effet, avec des teneurs en sables de l'ordre de 95 %, ces sols ont une capacité de rétention en eau très faible et donc des réserves hydriques qui ne peuvent pas satisfaire les besoins des plantes pendant la période sèche. Ces réserves s'épuisent très vite dès la fin de la saison des pluies. Les sols des bas-fonds et des vallées alluviales, grâce à leur situation topographique, offrent cependant des possibilités d'une alimentation satisfaisante en eau durant les périodes critiques.

- leur fertilité très médiocre. En effet, ces sols révèlent une **pauvreté** en éléments nutritifs à cause de la faiblesse des **taux** de matières organiques qui sont détruites chaque année par les pratiques culturales. La mise en culture répétée de ces sols sans pratique de **fumure** et la monoculture ont entraîné une nette dégradation de leur fertilité au fil des années (Dabin et al., 1967,

Maignien 1965, Bonfils et al. 1955).

- leur sensibilité à l'érosion éolienne.

3.3231 - Aptitudes agricoles

Les aptitudes sont sensiblement les mêmes dans tous les sols compte tenu du fait qu'ils présentent les mêmes caractéristiques physiques. Les principales cultures pouvant donner de bons rendements sur ces sols sont l'arachide, le mil, le niébé et les cultures maraîchères telles que : pomme de terre, tomate, aubergine. Ces sols ont toujours été cultivés en arachide et en mil, mais leur productivité a souvent souffert de la pauvreté de la fertilité. La culture de l'arachide continue cependant à donner des résultats satisfaisants malgré la dégradation des sols.

3.3232 - Aptitudes forestières

Le choix des essences forestières à introduire doit s'appuyer sur la résistance à la sécheresse et la capacité de protéger le milieu contre l'érosion éolienne. Ainsi des essences telles que Eucalyptus microtheca, Acacia nilotica var adansonii, Acacia albida, Acacia raddiana pourront y être introduites. En plus de ces essences, Eucalyptus camaldulensis pourra être introduit dans les sols de bas-fonds ou des vallées alluviales.

3.4 - Végétation

3.41 - Introduction

Pour subvenir à des besoins indispensables en terres de cultures, en combustibles ligneux et en fourrage aérien, les paysans ont depuis des années déjà exploité massivement la végétation ligneuse de leur terroir. Cela explique la faible densité de la végétation. Seuls les arbres offrant un intérêt immédiat (bois de feu, fourrage aérien, fruits, feuilles . ..) subsistent à l'état très clairsemé.

3.42 - Evolution de la végétation de 1973 à 1987 ...

Vingt et une parcelles ont été examinées sur 2 lots de photosaériennes datant respectivement de 1973 et 1987. Le critère choisi pour étudier l'évolution de la végétation entre 1973 et 1987 est la densité des arbres à l'intérieur des parcelles. On constate dans quatre (4) parcelles toutes situées dans les environs immédiats du village une diminution très nette du nombre d'arbres, en majorité des manguiers et des roniers (Borassus aethiopium).

En effet, durant ces quatorze années, les fruitiers n'ont pas résisté aux périodes de sécheresse qui se sont succédées alors que les roniers ont été victimes d'une exploitation intensive dont les produits ont été vendus. Cela a permis aux propriétaires des plantations de Borassus aethiopium d'augmenter leurs sources de revenus pour satisfaire leurs besoins alimentaires élevés à l'époque à cause des récoltes catastrophiques, conséquences directes des périodes de sécheresse successives.

Sur dix (10) parcelles situées aux abords des villages Keur Matar, Keur Assane Ngingue et Talène la végétation dans l'ensemble n'a pas évolué. Très clairsemée en 1973, les photographies de 1987 montrent pratiquement la même densité. Finalement une légère augmentation du nombre d'arbres est constatée dans sept (7) parcelles disséminées un peu partout à l'intérieur du terroir. L'origine de cette légère augmentation pourrait s'expliquer par les récentes plantations de Azadirachta indica (Neem) et par la croissance de jeunes plants de diverses espèces (Azadirachta indica, Acacia albida, . ..). indétectables sur les photographies de 1973.

D'une manière générale, la végétation n'a pratiquement pas évolué dans les parcelles de cultures situées à l'intérieur du terroir où le nombre d'arbres est resté presque le même. Cependant, dans les vergers et dans les parcelles à Borassus aethiopium une régression très nette du nombre d'arbres a été constatée.

3.43 - Ressources ligneuses actuelles

L'inventaire effectué en hivernage n'a porté que sur les ligneux étant donné que la strate herbacée avait déjà fait l'objet d'un desherbage quelques mois auparavant pour les besoins de l'agriculture. Cet inventaire complet montre que la végétation existante est essentiellement composée de Acacia albida, Borassus aethiopicum, Adansonia digitata, Prosopis africana, Parinari macrophylla, Detarium microcarpum, Parkia biglobosa, Lannea acida, Ficus gnaphalocarpa, Tamarindus indica, Zizyphus mauritiana, Balanites aegyptiaca, Combretum glutinosum, Pterocarous erinaceus, Bauhinia reticulata, Acacia nilotica var astringens, Aphania senegalensis, Ficus vogelii, Guiera senegalensis, Cordia pinnata, Sclerocarya birrea, Terminalia avicennoides, Syzgium guineense, Strychnos spinosa, Sterculia setigera.

A ces espèces disséminées dans tout le terroir, s'ajoutent d'autres telles que Azadirachta indica, Cassia siamea, et des fruitiers (manguiers, citronniers et goyaviers) plantés autour du village ou dans les concessions. Quelques bandes et pieds isolés de Anacardium occidentale constituent les témoins des anciens brise-vents réalisés en 1967 par le Service des Eaux, Forêts et Chasses. (cf tableau n° 25).

Acacia albida, espèce dominante de la zone, manifeste sa présence dans toutes les parcelles de cultures. Il s'agit d'une espèce très plastique poussant de préférence dans les régions semi-arides avec 400 à 900 mm de pluie par an ; elle peut supporter des-sècheresses pluriannuelles et peut tolérer des températures diurnes dépassant 40°C (Von Maydell, 1983).

Grâce à son long pivot qui atteint la nappe phréatique, l'espèce selon le même auteur est plus ou moins indépendante des précipitations, de l'eau superficielle et de la fertilité des horizons supérieurs du sol et elle ne concurrence donc pas les plantes cultivées

3.44 - Etat de la végétation ligneuse actuelle

3.441 - Introduction

Certaines **espèces** ligneuses manifestent une présence assez marquée dans certaines **zones** (cf carte Zones caractéristiques de végétation). C'est ainsi qu'un zonage tenant compte des espèces discriminantes des différents milieux a pu être effectué. Les espèces disséminées dans tout le terroir comme : Acacia albida, Lan-
nea acida, Guiera senegalensis, . . . n'ont pas été considérées dans ce zonage. Il est à noter que la délimitation des zones s'est faite en suivant les limites des parcelles de cultures. Dans la réalité, il est certain que les limites réelles **ne** suivent pas exactement celles des parcelles. Cela n'a été effectué que pour faciliter l'élaboration des histogrammes (distribution de Acacia albida par zone). Après dépouillement des fiches d'inventaires, 5 zones de végétation ont été délimitées. Il est cependant important de signaler que cette distribution de la végétation n'est pas totalement naturelle. En effet, des espèces comme Borassus aethiopium et Adansonia digitata présentes respectivement autour du nouveau et de l'ancien site du village sont cultivées par les **paysans** et leur présence autour de ces sites marque une intervention **anthro-**
pique.

3.442 - Zones de végétation

(cf Carte de zonage de la végétation).

3.4421 - Zone à Borassus aethi opium (Ronier !

C'est une zone de bas-fond située tout autour de l'actuel site du village et où le ronier est **protégé** par les paysans. Très exigeante en eau, cette essence héliophile est pourvue d'un système racinaire peu développé. L'espèce a donc besoin d'une source d'alimentation en eau à faible profondeur et indique par **sa présence** l'existence d'eau souterraine proche de la **surface** (Bellouard 1950 ; Maydell 1983). Rien que de croissance lente, l'espèce, à cause de sa grande utilité, est plantée et entretenue par les **pay-**
sans dont certains ont constitué de véritables "plantations de **ro-**
niers" clôturées par des haies vives de Euphorbia balsamifera (sa-
lane).

.../...

En effet, presque toutes les parties de l'arbre sont utilisées :

- son tronc donne un excellent bois de construction,
- ses feuilles sont utilisées dans la vannerie et surtout pour la confection des paniers servant à emballer les fruits commercialisés,
- le fruit est consommé et commercialisé.

La densité moyenne du rônier est de 4.2 arbres à l'hectare dans cette zone avec des variations de 0 à 46 arbres à l'hectare au niveau des parcelles. Sa circonférence moyenne est de 79 cm et sa hauteur moyenne 8,1 m (cf tableaux n°30 et 31).

Cohabitent avec le rônier d'autres essences comme : Parkia biglobosa, Ficus gnaphalocarpa et Tamarindus indica.

Ces espèces font aussi l'objet d'une certaine protection.

Les jeunes sujets émergeant du sol sont très nombreux et très localisés dans l'espace alors que la régénération est faible pour Parkia biglobosa et presque inexistante pour Ficus gnaphalocarpa et Tamarindus indica.

Notons cependant qu'à cause des cultures d'arachide, mais surtout de mil, il était difficile de repérer la régénération des différentes espèces inventoriées.

La densité du Cadd dans cette zone est de 4,0 arbres/ha. C'est la zone la plus boisée du village.

3. 4422 - Zone à Adansonia digitata (Baobab)

La zone du baobab se trouve autour du site de l'ancien village détruit par un incendie vers 1884. La concentration des plus vieux sujets autour de cette zone peut s'expliquer par cette ancienne occupation humaine du milieu, car cette espèce est également protégée par les populations rurales qui utilisent plusieurs de ces produits, dont les fruits, feuilles et écorce. Selon Von Maydell (1983), le Baobab est une espèce des régions sub-humide et semi-aride d'Afrique au Sud du Sahara dans les zones où

les précipitations varient de 250 mm à 1000 mm et parfois même à 1500 mm. Toujours, selon le même auteur, l'espèce semble ne pas avoir d'exigence particulière quant au sol, mais pousserait mieux selon Giffard (1974) sur sols riches en calcaire soluble et sur sols profonds assez humides.

La densité du baobab dans cette zone varie de 0 à 4 arbres/ha suivant les parcelles. Sa circonférence moyenne est de 268,3 cm et sa hauteur moyenne 8,4 m. (cf tableau n° 26 et tableau n° 27).

D'autres espèces comme : Balanites aegyptiaca (soump), Tamarindus indica (Dakhar) et Aphania senegalensis sont également présentes dans cette zone où la régénération est très faible pour le Baobab, le Soump et le Dakhar et pratiquement nulle pour Aphania senegalensis (Khéwar).

La densité du cadd est de 3,6 arbres à l'hectare, alors que la densité globale de la végétation ligneuse est de 6 arbres/ha.

3.4423 - Zone à Parinari macrophylla (Néw)

Parinari macrophylla, très commune à proximité de l'Océan, depuis l'embouchure du fleuve Sénégal jusqu'à la frontière de la Guinée-Bissau est caractérisée par une cime hémisphérique toujours verte (Giffard 1974). Sa densité dans ce secteur varie de 0 à 1 arbre à l'hectare. Sa circonférence moyenne est de 157,5 cm et sa hauteur moyenne 10 m (cf tableaux n° 32 et 34).

Elle pousse dans cette zone avec Combretum glutinosum (Rate) Pterocarpus erinaceus, Lannea acida (Sône), Cordyla pinnata, Detarium microcarpum (Dankh), Strychnos spinosa (Teumbe) et Ficus vogelii (Dob).

Parinari macrophylla est généralement maintenu dans les champs à cause de son fruit très prisé par les paysans. Il fait d'ailleurs l'objet d'un commerce le long de la route Thiès-Diourbel. La régénération est nulle pour toutes ces espèces. La densité de

Acacia albida est de **2,3 pieds/ha** et celle de la végétation ligneuse globale de **arbres/ha**. C'est la seconde zone la plus déboisée après celle à Detarium microcarpum.

3.4424 - Zone à Detarium microcarpum (Dankh)

Detarium microcarpum est une espèce des zones guinéennes et soudaniennes que l'on retrouve sur sol sableux ou latéritique ; sa distribution est souvent très irrégulière (Geerling, 1982). A Khaye, l'espèce pousse dans une zone assez pauvre en espèces ligneuses située à proximité de 2 villages (Taléne et Assane Ngingue). Sa densité dans le secteur varie de 0 à 1 arbre à l'hectare et ses dimensions moyennes sont respectivement **126,5** cm pour la circonférence et **5,3** m pour la hauteur (cf tableaux n° 34 et 35).

Cohabitent avec Detarium microcarpum : Tamarindus indica (Dakhar) et quelques rares sujets de Parinari macrophylla et de Lannea acida (Sône).

Comme le Nék, le fruit du Dankh est consommé par les populations rurales et fait l'objet d'un commerce au marché de Thiénaba.

La densité du **cadd** est de **2,2** arbres/ha dans cette zone alors que celle de la végétation **ligneuse** (toutes espèces confondues) est de **3,5** arbres/ha. C'est la zone la plus déboisée du terroir.

3.4425 - Zone à Prosopis africana (IR)

Prosopis africana pousse en général sur sol sablo-argileux au-dessus de latérite et souvent sur des jachères : il s'agit de l'unique espèce africaine tropicale du genre Prosopis (Von Maydell, 1983). Elle est très utilisée par les paysans et notamment :

- par les artisans d'art qui exploitent son bois,
- par les charbonniers pour son bois qui donne du charbon de bonne qualité,
- par les éleveurs qui émondent ses jeunes rameaux, feuilles et fruits en saison sèche pour alimenter leur troupeau . . .

Sa densité dans les parcelles de la zone varie de 0 à 2 arbres à l'hectare. Sa circonférence moyenne y atteint 84,2 m et sa hauteur moyenne 5,6 m (cf tableaux n° 28 et 29).

Nous le retrouvons ici avec Detarium microcarpum, Tamarindus indica et quelques rares aethiopium. La densité du peuplement de Acacia albida est de 3,5 arbres/ha dans ce secteur tandis que la densité globale de la végétation ligneuse y atteint 6,8 individus/ha. Il s'agit de la seconde zone la plus boisée après celle du Borassus aethiopium.

3.45 - Caractéristiques dendrométriques et distribution du

cadd dans les différentes zones de végétation

(cf tableau n° 23).

3.451 - Zone à Borassus aethiopium (Ronier)

3.4511 - Distribution des tiges suivant la circonférence

(cf tableau n° 5 et histogramme n° 1)

L'histogramme montre une distribution en cloche du nombre de tiges suivant la circonférence. La courbe évolue en dents de scie jusqu'à 95 cm, Ensuite le nombre de tiges croît avec la circonférence jusqu'à 135 cm puis décroît assez régulièrement jusqu'à 274 cm. La circonférence moyenne arithmétique du cadd dans cette zone est de 126,80 cm.

Nous remarquons une très grande dispersion autour de cette moyenne. Ainsi, 25 % des individus ont des circonférences comprises entre 15 et 94 cm ; 57 % entre 95 et 174 cm et 18 % entre 175 et 274 cm. Cette zone est donc caractérisée par une prédominance de tiges dont les circonférences varient de 95 cm à 174 cm c'est-à-dire dont les diamètres varient environ entre 30 et 55 cm. Les petites tiges y sont peu nombreuses et les grandes tiges encore moins.

3.4512 - Distribution des tiges suivant les classes de hauteur

(cf tableau n° 6 et histogramme n° 2)

.../...

Nous constatons sur l'histogramme une croissance du nombre de tiges lorsque les hauteurs augmentent jusqu'à 11,30 m. A partir de cette limite, la courbe **décroit** jusqu'à 23,30 m. La moyenne arithmétique des hauteurs dans cette zone est de 11,03 m. Regroupée en six (6) classes. Nous remarquons que :

- 12 %	des	individus	ont	une	hauteur	comprise	entre	1,30	et	5,29	m
- 16 %	"	"	"	"	"	"	"	5,30	et	9,29	m
- 41 %	"	"	"	"	"	"	"	9,30	et	13,29	m
- 22 %	"	"	"	"	"	"	"	13,30	et	17,29	m
- 7 %	"	"	"	"	"	"	"	17,30	et	21,29	m
- 2 %	"	"	"	"	"	"	"	21,30	et	plus	

3.4513 - Conclusion sur la distribution du Cadd dans la zone à Ronier

L'effectif faible dans les classes de petites circonférences pour Acacia albida semble indiquer que la **régénération n'est pas** abondante ce qui n'est pas le cas car celle-ci est importante et présente dans les 5 zones inventoriées. Cependant, à cause de l'absence de jachère appropriée, la majorité des jeunes rejets sont annuellement sarclés lors des opérations de défrichement.

De ce fait, ces jeunes plants n'ont pratiquement pas la chance de dépasser **cet état** ce qui réduit le nombre d'individus passant aux classes supérieures. Aussi, ces rejets dont plusieurs ont certainement plus d'une saison ne commencent à apparaître qu'en fin d'hivernage pour disparaître à nouveau lors des travaux pré-cultureaux (**desherbage**).

Les grosses tiges quant à elles constituent la cible des éleveurs (émondage) et des charbonniers sans oublier bien sûr les mutilations causées par certains paysans à la recherche de bois. Ces causes font que les gros arbres deviennent rares dans cette zone qui se trouve dans les environs immédiats du village.

3.452 - Zone à Adansonia digitata

3.4521 - Distribution des tiges suivant la circonférence

(cf tableau n°7 et histogramme n° 3).

C'est dans cette zone que la circonférence moyenne des **cadd** est la plus élevée avec **160,61** cm. Les plus gros sujets se rencontrent dans cette zone et dans celle à Prosopis africana. La distribution du nombre de tiges suivant la circonférence est cependant très irrégulière. En effet, on note :

- une décroissance du nombre de tiges en passant de 15 à 75 cm
- une **croissance** " " " " " " " 75 à 135 cm
- une décroissance " " " " " " " 135 à 175 cm
- une croissance " " " " " " " 175 à 195 cm
- une décroissance " " " " " " " 195 à 294 cm

Soixante et un (61) pour cent de ces individus ont une circonférence comprise entre 115 et 214 cm contre vingt et un (21) pour cent entre 15 et 114 et dix huit (18) pour cent entre 235 et 314 cm.

Les jeunes sujets qui doivent assurer l'avenir du peuplement sont peu représentés dans cette zone pour les mêmes raisons évoquées précédemment. La distribution en dents de scie s'explique par l'influence anthropique sur la végétation ligneuse.

3.4522 " **Distribution des tiges suivant la hauteur**

(cf tableau n° 8 et histogramme n° 4).

Nous remarquons sur l'histogramme que le nombre de tiges suivant la hauteur augmente régulièrement de 1,30 à 13,30 m puis amorce une diminution progressive de 13,30 m à 17,30 m et une chute brutale de 17,30 à 23,30 m. La hauteur moyenne du **cadd** dans cette zone est de 12,13 m, moyenne la plus élevée pour les 5 zones de végétation.

Il est intéressant de noter que 43 % des individus ont leurs hauteurs comprises entre 11,30 et 15,29 m, 64 % entre 9,30 et 15,29 et 77 % entre 9,30 et 17,29 m.

Seulement 17 % ont une hauteur supérieure ou égale à 17,30 m et 19% une hauteur comprise entre 1,30 et 9,29.

.../...

3.453 - Zone à Parinari macrophylla (Néw)

3.4531 - Distribution des tiges suivant la circonférence

(cf tableau n° 9 et histogramme n° 5).

Cette zone est caractérisée dans son ensemble par une distribution décroissante plus ou moins régulière du nombre de tiges suivant la circonférence. La circonférence moyenne est de 109,64 cm avec une très grande dispersion autour de cette moyenne comme c'est le cas dans toutes les zones. Ainsi :

- 47 %	des individus	ont une circonférence	comprise entre	15 et	95 cm
- 35 %	"	"	"	"	95 et 175 cm
- 13 %	"	"	"	"	175 et 255 cm
- 5 %	"	"	"	"	255 et 315 cm

Dans cette zone les jeunes sujets sont prédominants et leur nombre diminue progressivement lorsque la circonférence augmente.

3.4532 - Distribution des tiges suivant la hauteur

(cf tableau n° 10 et histogramme n° 6).

La distribution des tiges suivant les classes de hauteurs montre une augmentation du nombre de tiges lorsque la hauteur croit de 1,30 m à 11,30 m. Ensuite la courbe décroît progressivement de 11,30 m à 23,30 m. La hauteur moyenne dans la zone est de 9,16 avec :

- 50 %	des individus	ayant une hauteur	comprise entre	7,30 et	13,29 m
- 34 %	"	"	"	"	1,30 et 7,29 m
- 16 %	"	"	"	"	13,30 et 23,29 m

3.454 - Zone à Detarium microcarpum (Dankh)

3.4541 - Distribution des tiges suivant la circonférence

(cf tableau n° 11 et histogramme n° 8).

.../...

La répartition du nombre de tiges par classe de circonférences montre encore dans cette zone une distribution décroissante puisque le nombre de tiges diminue en **général** Lorsque les circonférences augmentent.. C'est ainsi que :

- 31,5 %	des individus	ont une circonférence	comprise	entre	15	et	94	cm
- 33,5 %	"	"	"	"	"	"	"	75 et 134 cm
- 16 %	"	"	"	"	"	"	"	135 et 194 cm
- 12 %	"	"	"	"	"	"	"	195 et 254 cm
- 7 %	"	"	"	"	"	"	"	255 et 314 cm

Comme dans le cas précédent, les petits calibres sont **pré-**dominants dans cette zone.

3.4542 -- Distribution .des .tiges .suivant .la .hauteur

(cf tableau n° 12 et histogramme n° 8).

La répartition des hauteurs montre une diminution rapide des sujets lorsque la hauteur croît de 1,30 m à 7,30 m. On note ensuite une hausse brutale du nombre d'individus entre 7,30 et 13,30m où 58 % des tiges sont présentes. Finalement une deuxième diminution régulière du nombre de tiges intervient entre 13,30 m et 19,30 m. La hauteur moyenne du Cadd dans cette zone est de 9,60 m.

3.455 - Zone à Prosopis africana (IR)

3.4551 * .Distribution .des .tiges .suivant .la .circonférence

(cf tableau n° 13 et histogramme n° 9).

Dans cette zone, le nombre de tiges varie d'une manière générale assez légèrement lorsque nous passons d'une classe de circonférences à une autre. Aussi il semblerait que l'exploitation des ressources ligneuses de la zone ne tienne pas compte du calibre des sujets contrairement aux autres zones où des "trous prononcés" sur les histogrammes révèlent une surexploitation de certaines catégories de diamètres.

Après la zone du Baboab, c'est dans ce milieu que l'on retrouve les

.../...

plus gros sujets de Cadd et où nous avons la deuxième circonférence moyenne la plus élevée avec 157,52 cm. Les sujets se répartissent comme suit dans les classes de circonférence :

- 17 % des sujets ont une circonférence comprise entre 15 et 74 cm
- 26 % " " " " " " " 75 et 134 cm
- 26 % " " " " " " " 135 et 194 cm
- 19 % " " " " " " " 195 et 254 cm
- 8 % " " " " " " " 25(et 314 cm
- 4% " " " " " " " supérieure à 315 cm

3.452 - Distribution des tiges suivant la hauteur

(cf tableau n° 10 et histogramme n° 10).

On note un nombre peu important d'individus (9 % seulement) ayant une hauteur comprise entre 1,30 et 7,30 cependant :

- 61 % des tiges ont une hauteur comprise entre 7,30 et 13,29 m
- 23 % " " " " " " " 13,30 et 19,29 m
- 7 % " " " " " " " 19,30 et 23,29 m

La hauteur moyenne du Cadd dans la zone est de 11,77 m.

'3.456 - Conclusion générale sur les caractéristiques dendrométriques et la distribution de Acacia albida

L'étude de la végétation dans les terrains de cultures s'est avérée très difficile à réaliser à cause du facteur anthropique dont l'action sur la végétation par les défrichements, les coupes abusives, les incendies . . . a modifié très certainement la physionomie du parc à Cadd de même que son environnement. Cela s'est manifesté par des courbes en général très irrégulières en dents de scie avec des "trous" qui semblent indiquer des coupes excessives opérées dans certaines classes de circonférence pour satisfaire une demande spécifique (bois de feu, de service, émondage).

.../...

Bien que dans les cinq zones de végétation la densité des peuplements de Acacia albida soit faible (2 à 4 arbres/ha), ces derniers présentent cependant des structures différentes.

▪ Dans la zone à Borassus aethiopicum, nous notons un effectif assez faible des jeunes sujets de Cadd. En effet, cette zone semble être exclusivement réservée aux plantations de Borassus aethiopicum (ronier) qui représentent 46 % des boisements contre 43 % pour Acacia albida et aux vergers fruitiers, notamment les manguiers -non inclus dans le calcul de la densité- C'est la seule zone où l'effectif de l'espèce discriminante est plus important que l'effectif de Acacia albida. Cette dernière n'y est pas aussi bien protégée que le Ronier. Cela pourrait par ailleurs expliquer que le Cadd, qui n'est pas privilégié dans ce milieu présente une circonférence et une hauteur moyenne inférieure (bien que poussant dans un bas-fond) aux mêmes paramètres des peuplements de la même espèce dans les zones à Adansonia digitata et Prosopis africana. Dans ces zones, Acacia albida est l'espèce dominante. Elle n'a donc pas "souffert de la concurrence" d'aucune autre espèce. Cela a permis une bonne croissance des sujets qui s'est manifestée par les plus importantes circonférences et hauteurs moyennes du terroir.

Cependant, à cause des défrichements annuels (absence de jachères) la distribution du Cadd présente la même allure que dans la zone à Ronier avec un faible effectif chez les jeunes sujets. Ces trois zones de végétation nécessitent des interventions (protection de rejets et enrichissement par semis ou par plantation) pour assurer l'avenir du parc à Cadd alors que celui du Ronier est quasiment assuré pour les 40 à 50 ans à venir, le nombre de jeunes Roniers (qui ne nécessitent qu'une protection) immergeant du sol étant au moins trois (3) fois supérieur au nombre de Ronier "adultes" inventoriés en 1987.

Les deux (2) dernières zones, c'est-à-dire celles à Parinari macrophylla et à Detarium microcarpum (zones les plus éloignées du village) sont moins boisées et les circonférences et hau-

teurs moyennes y sont plus faibles. Il s'agit très certainement de zones où l'exploitation des ressources ligneuses a été la plus importante (proximité de trois villages) sans distinction d'espèces pour la fourniture de divers produits ligneux parmi lesquels le bois de feu, le bois de service, le charbon de bois, le fourrage aérien. La densité de la végétation y est très faible (3,5 à 3,7 arbres/ha). Cependant, la distribution de Acacia albida montre une dominance des jeunes sujets avec une courbe décroissante. Ceci pourrait être exploité et faciliter la réintroduction de l'arbre dans le paysage agricole. L'abondance de la régénération du Cadd, surtout dans la zone à Detarium microcarpum permettra de procéder dans un premier temps à la protection de quelques rejets pour augmenter la densité des ligneux dans les parcelles.

Cette abondance de jeunes sujets ne semble pas être dû au hasard. En effet, les populations rurales semblent être animées d'un désir de reboiser cette zone qui depuis 1973 (cf Section - Evolution de la végétation de 1973 à 1987) n'a pratiquement pas changé d'aspect sur le plan de la densité de la couverture végétale.

3.46 - Productions ligneuses et plantation d'arbres

3.461 - Rôles et utilités des arbres

Les arbres jouent un rôle primordial dans le milieu agricole en protégeant les sols, base de la productivité de tout **ecosystème** contre l'érosion éolienne et hydrique. Ils contribuent également à recycler les éléments nutritifs du sol grâce à l'engrais vert qu'ils fournissent sous forme de feuilles, branches et gousses. En plus, certaines légumineuses comme le Cadd par fixation de l'azote atmosphérique contribue également à relever la fertilité des sols (Direction Eaux et Forêts, 1965 ; Dugain, 1960). Ils fournissent par ailleurs aux populations rurales divers produits parmi lesquels :

- fruits, légumes et feuilles pour leur alimentation,
- fourrage "aérien" pour le bétail,
- médicaments (feuilles, racines, **ecorce**, . . .),
- combustibles ligneux et du bois de service . . .

. . . / . . .

D'une manière générale, l'arbre a donc une influence favorable sur l'environnement et sur la vie des populations rurales. Son effet le plus évident est l'ombre qu'il produit et qui améliore déjà à elle seule les conditions de l'environnement en exerçant des fonctions régulatrices extrêmement importantes (Von Maydell, 1983).

3.462 - Approvisionnement en bois divers et en combustible> ligneux

3.4621 - Introduction

Le bois constitue un produit essentiel pour les populations rurales qui l'utilisent pour faire leur cuisine, pour se chauffer et pour confectionner divers ustensils et matériels de travail. Elles l'utilisent également comme matériau de construction.

Sous l'influence d'une population en constante croissance, les besoins en bois ne cessent d'augmenter au niveau national. Khaye ne fait pas exception à cette règle. Pour satisfaire leurs besoins en bois divers, les paysans, entre autres solutions, profitent largement des droits d'usages pour ramasser et couper du bois à l'intérieur de leur terroir et de ses environs immédiats.

3.4622 - Approvisionnement en bois de feu

Tous les habitants du village s'approvisionnent en bois de feu dans leurs terres et ses environs parcourant ainsi des distances variant entre 0 et 3 km. Le mode d'approvisionnement se fait par :

- ramassage de bois mort,
- coupes des branches accessibles des arbres vivants,
- abattage des arbres déjà mutilés depuis des années et qui se trouvent à l'état végétatif,
- abattage pur et simple des arbres morts sur pied (à cause des mutilations).

Généralement la corvée du bois de feu est entièrement dévolue aux femmes qui l'effectuent à tour de rôle. Le transport jus-

qu'au carré où il sera stocké est assuré dans la majeure partie des cas par ces dernières.

Les principales espèces exploitées pour le bois de feu à Khayes sont:

- Guiera senegalensis,
- Combretum glutinosum
- Parinari macrophylla,
- Azadirachta indica,
- Parkia biglobosa,
- Acacia albida,
- Anacardium occidentale,
- Pterocarpus erinaceus,
- Detarium microcarpum,
- Bauhinia reticulata,
- Tamarindus indica,
- Manguifera indica.

A cause des habitudes d'utilisation mais aussi de la qualité du feu qu'elles nourrissent, certaines espèces sont plus appréciées par les paysans que d'autres. Ainsi, nous avons par ordre de préférence décroissant :

- Guiera senepalensis,
- Detarium microcarpum,
- Prosopis africana,
- Parinari macrophylla,
- Anacardium occidentale,
- Manguifera indica,
- Pterocarpus erinaceus,
- Balanites aegyptiaca,
- Parkia biglobosa.

Certaines de ces espèces comme Prosopis africana, **Pterocarpus** erinaceus, Balanites aegyptiaca et, Combretum glutinosum ont quasiment disparu du terroir. Les premières constatations de la disparition de ces espèces selon les témoignages, dateraient des années 70 - 73. Cela a entraîné une surexploitation des autres ligneux qui, à leur tour, commencent à se raréfier. Cet état de fait a provoqué

.../...

une pénurie de bois de feu dans le village. Cette situation oblige huit (8) exploitants à compléter leurs besoins en bois de feu par des achats chez d'autres paysans qui se transforment en bûcherons clandestins, les espèces fréquemment vendues étant :

- Guiera senegalensis,
- Prosopis africana,
- Acacia albida,
- Parinari macrophylla,
- Detarium microcarpum,
- Combretum glutinosum,
- Tamarindus indica.

Les quantités achetées ne sont généralement pas connues car ne faisant pas l'objet de pesées, le bois de feu étant vendu rassemblé sous forme de fagots ou par charges de charrettes. Cependant, l'évaluation de la consommation en bois-énergie a montré que 8,26 kg de bois de feu sont consommés journalièrement par exploitation à Khayes ce qui représente une consommation journalière moyenne de 0,75 kg par personne.

Le bois n'est cependant pas l'unique combustible utilisé dans ce village. En effet, puisque la demande en bois de feu n'est pas complètement couverte par l'offre, les paysans sont obligés de se tourner vers d'autres combustibles pour satisfaire leurs besoins en énergie.

3.4623 - Le charbon de bois

Il est acheté à petites quantités à Thiénaba-Seck à raison de 60 F le kilogramme et transporté jusqu'au village par les femmes ou les enfants. Ce charbon est en grande partie fabriqué par les charbonniers après abattage clandestin des ligneux dont les plus utilisés sont : Acacia albida, Parinari macrophylla, Parkia biglobosa, Prosopis africana, Acacia nilotica var astringens Tamarindus indica et Manguifera indica (Manguier).

Ce combustible qui est utilisé dans toutes les exploitations sert principalement à préparer le thé, à chauffer rapidement de l'eau, à repasser les habits et à brûler l'encens dans les habitations. La consommation moyenne en charbon de bois est de 650g par exploitation par jour.

3.4624 - **La bouse de vache**

Elle ne fait pas l'objet d'un commerce. Elle est ramassée un peu partout dans le terroir par les membres de quatre exploitations seulement. Elle sert à faire la cuisine.

3.4625 - **Le gaz industriel**

Il est acheté à Thiés et utilisé par huit exploitations sur vingt deux. Il est principalement utilisé pour préparer le petit déjeuner, faire les bouillons des enfants et rarement pour préparer les repas de la famille. La consommation moyenne est d'environ 1 kg/mois/exploitation.

3.4626 - **Les braises du bois de feu**

Lesbraises retirées des foyers alimentés avec du bois de feu sont récupérées dans toutes les exploitations. Elles sont utilisées plus tard comme charbon de bois pour brûler l'encens, faire le thé et préparer le petit déjeuner.

3.4627 - **Les résidus des récoltes**

Les tiges de mil sont également utilisées dans quelques exploitations pour faciliter l'allumage du bois de feu. La même utilisation est faite des fanes d'arachide, de l'herbe sèche et de l'écorce de certaines espèces.

3.4628 - **Approvisionnement en bois de service**

Comme pour le bois de feu, l'approvisionnement d'une partie du bois de service se fait dans le terroir et ses environs immédiats. Il se fait de manière illicite car ne faisant l'objet d'au-

.../...

cune autorisation. Le reste est complété par des achats à Thiès et à Fandéne pour le bois du Ronier, à Thiouty (Département de Thiès) pour le bois de Cadd et au marché de Touba-Toul pour le bois d'Eucalyptus sp. En plus de ces espèces, les bois de Azadirachta indica, Acacia nilotica var astringens et de Parinarimacrophylla sont également utilisés comme bois de service.

Selon les paysans, certaines espèces telles que Prosopis africana, Combretum glutinosum, Cordyla pinnata, Pterocarpus erinaceus et Borassus aethiopium très utilisées dans le passé, sont devenues rares. Cela a provoqué une pénurie en bois de service dont les premiers signes sont apparus vers les années 70, ce qui a entraîné l'utilisation de bois de service de moindre qualité comme celui de Azadirachta indica et Acacia albidia.

3.463 - Produits liqueux fourragers

3.4631 - Introduction

Les résultats des enquêtes montrent que 36 % des exploitants pratiquent l'émondage pour alimenter leur bétail. Le pourcentage exact est certainement plus élevé. Beaucoup d'exploitants nient la pratique de l'émondage pour la simple raison que les coupes non autorisées sont fréquentes dans la région et sévèrement punies par l'**Inspection Régionale** de Thiès représentée à Thiénaba par un agent forestier du CERP (Centre d'**Expansion** Rurale Polyvalent). Les pratiques d'émondage les plus courantes consistent à couper les branches accessibles et celles portant des fruits et gousses. Certains paysans se contentent cependant d'un simple gaulage pour recueillir les fruits.

3.4632 - Espèces émondées

L'émondage s'effectue uniquement en saison sèche ou au début de l'hivernage. Durant l'hivernage, le bétail semble préférer l'herbe fraîche aux produits émondés. Cependant, durant la saison sèche, ces produits prennent de l'importance car l'herbe, à cette époque, n'est ni abondante ni fraîche car complètement desséchée

contrairement aux feuilles et gousses de certains ligneux qui demeurent frais comme les feuilles de Prosopis africana, les feuilles et gousse de Acacia albida et Tamarindus indica. Les principales espèces émondées sont : Acacia albida, Adansonia digitata, Zizyphus mauritiana, Pterocarpus erinaceus, Celtis integrifolia, Prosopis africana, Manguifera indica, Tamarindus indica.

Celles que le bétail semble préférer parmi ces dernières sont : Acacia albida, Adansonia digitata, Pterocarpus erinaceus. Ce sont surtout les ovins et les caprins qui sont alimentés par les produits émondés.

3.4.64 - Plantations effectuées

3.4641 - Introduction

Diverses plantations ont été réalisées entre 1955 et 1982 dans les environs immédiats du village. Ces plantations intéressent surtout les fruitiers notamment les manguiers, les goyaviers et les citronniers dont les effectifs inventoriés en septembre 1987 donnent respectivement 528 pieds pour les manguiers, 33 pour les goyaviers et 15 pour les citronniers. Les autres plantations réalisées concernent :

- Azadirachta indica dans et autour des concessions principalement pour l'ombrage mais aussi pour le bois de feu (107 pieds ont été inventoriés dans les champs) ;
- Borassus aethiopicum pour le bois de service et les fruits (152 pieds inventoriés)

Les plants fruitiers sont généralement achetés ou ramassés puis transplantés dans les vergers. Les plants des autres espèces sont en général distribués aux paysans par le Service des Eaux, Forêts et Chasses.

Confrontés aux pénuries en bois et en aliments de bétail, tous les exploitants ont manifesté un désir pressant de planter des arbres à utilités multiples en association avec leurs cultures.

3.4642 - Arboriculture fruitière

Très pratiquée dans le milieu rural, la culture d'arbres

.../... .

fruitiers ou arboriculture fruitière ne connaît pas l'essor qu'il aurait dû avoir à **Khayes** à cause du manque d'eau, l'arrosage étant obligatoire pour son **développement** surtout durant les premières années après plantations.

Elle est toujours pratiquée en combinaison avec l'agriculture sur des superficies moyennes de 1,5 ha situées dans les environs immédiats du village.

Seuls les manguiers constituent de véritables vergers. Les plus vieilles plantations de manguiers dateraient de 1962 et les plus récentes de 1976. Au total 9,6 T* de mangues (estimation des paysans) ont été produites en 1986 par 225 manguiers soit en moyenne une production très faible de 42,4 kg de mangues par arbre. Soixante onze pour cent (71 %) de la production a été commercialisé et le reste consommé.

TROISIEME PARTIE

- Milieu humain

- **Données anciennes**

- **Données actuelles**

- Agriculture et élevage

- **Agriculture**

- **Productions animales**

IV - MILIEU HUMAIN

4.1 - Données anciennes (Historique)

Khayes a été fondé vers 1884 par Médoune MBENGUE MOULE venant de Ndoukoumane, localité située dans le département de Thiès. Accompagné de ses trois (3) fils et de leurs épouses, soit neuf (9) personnes au total, il partait à la recherche de terres de cultures. Au cours de leur périple, ils se sont d'abord établis à Keur Yoro avant de s'installer définitivement à Khayes Babal qui signifie "le chemin frayé par l'éléphant entre les calcédrats". A l'époque, le terroir était environ cinq fois moins étendu qu'actuellement. Il leur a été cédé par le marabout de l'époque. Les témoignages des vieux du village révèlent que la forêt plus ou moins dense à l'époque était principalement composée de : Acacia albida, Tamarindus indica, Landolphia heudelotii (tol), Khaya senegalensis, Annona senegalensis (toutes ces 3 dernières ont totalement disparu), Ficus gnaphalocarpa, Parinari macrophylla, Detarium microcarpum, Syzygium guineense, Cordyla pinnata, Zizyphus mauritiana, Adansonia digitata, Prosopis africana. Mais selon Giffard (1974): "... tous les arbres qui n'offraient pas un intérêt immédiat ont été éliminés".

Les principales activités de ces gens étaient la pratique de la culture du mil, du niébé et du manioc comme cultures vivrières et celle de l'arachide comme culture de rente. Les rendements de l'agriculture étaient jugés satisfaisants. Cinquante (50) ans après leur installation, les rendements commencèrent à diminuer. Il leur arrivait aussi de traverser des périodes difficiles durant lesquelles ils s'endettaient, vendaient leur bétail ou hypothéquaient certains de leurs biens pour compléter leurs réserves alimentaires.

.../...

4.2 - Données actuelles

4.21 - Population

4.211 - Caractéristiques générales de la population

Le recensement effectué par le biais des enquêtes socio-économiques permet de chiffrer la population de Khayes à 228 habitants à la date du 30 septembre 1987. Cette population est essentiellement composée de Ouloffs. La religion pratiquée dans le village est l'islam avec la confrérie Tidjania comme confrérie dominante.

4.212 - Structure de la population

L'examen de lapyramide des âges (cf histogramme n° 11) qui exprime la distribution des individus suivant le sexe et l'âge montre que :

- 55 % des hommes et femmes ont moins de 21 ans
- 75 % des hommes ont moins de 31 ans
- 70 % des femmes ont moins de 31 ans.

Nous constatons donc qu'il s'agit d'une population jeune dans laquelle plus de 50 % des individus ont moins de 21 ans, 72 % moins de 31 ans, et où seulement 6 % ont plus de 60 ans.

(cf tableau n° 15)

4.213 - Taux d'alphabétisation

Le taux d'alphabétisation exprime le rapport entre le nombre d'individus alphabétisés et la population en âge d'être alphabétisée (6 ans et plus). A Khayes,

- 66 % des femmes et 28 % des hommes sont alphabètes
- 10 % des hommes et 5% des femmes " alphabétisés en français
- 16 % des hommes et 18 % des femmes " " en arabe
- 46 % des hommes et 10 % des femmes ont reçu un enseignement coranique.

Nous constatons donc que le taux d'alphabétisation global est relativement bas chez les femmes. Cependant, ce taux est légèrement supérieur chez les femmes pour l'arabe. C'est surtout en langues nationales et en français que ce taux est nul ou très faible (0 % pour les langues nationales et 7 % en français) à Khayes.

.../...

4.214 - Confréries et ethnies

Deux confréries sont représentées à Khayes. La confrérie Tidjania avec 81 % des individus regroupe la majorité des villageois dont le chef spirituel est le marabout de Thiénaba-Seck. La deuxième confrérie est celle des **mourides** qui regroupe le reste de la population c'est-à-dire 19 % des habitants.

En ce qui concerne les ethnies, les Ouoloffs avec 99 % des individus composent pratiquement la population de Khayes. Le reste est constitué de Sérères et de Socés.

4.215 - Polygamie

La polygamie est assez fréquente dans ce **village où 37 %** des chefs d'exploitation ont plusieurs femmes. Cette pratique **commune** en milieu paysan trouve sa justification dans la recherche par les paysans de bras nombreux pour assurer convenablement tous les travaux de l'exploitation. La majorité de ceux qui la pratiquent à Khayes ont plus de 40 ans.

4.216 - Mouvements migratoires durant les années de grandes sécheresses

Durant les années de grandes **sécheresse** et surtout après la campagne agricole 1976-1977 qui a été catastrophique sur l'ensemble du territoire national on a noté de grands mouvements de **populations** rurales vers les centres urbains du pays à la recherche d'un travail fixe pour les uns et temporaire pour les autres. Durant cette **époque(1976-1977)** vingt quatre (24) hommes ont quitté Khayes ; soixante dix pour cent (70 %) de ces derniers avaient à l'époque entre 16 et 30 ans. Les principales destinations de ces jeunes gens étaient : la région de Thiès (Mbour, Thiès, Tivaouane), la région de Kaolack, la localité de Diamniadio et les pays étrangers (Mauritanie, Espagne, France).

Soixante quinze pour cent (75 %) de ces jeunes de 16 à 30 ans sont restés dans la région de Thiès ou sont partis à l'étranger. Leurs **principales** activités **étaient** le transport (chauffeur, apprenti-chauffeur, coxeur) surtout dans l'axe Thiès-Dakar-Thiès, le commerce à Thiès

ou à l'étranger, la mécanique (auto), la photographie et le gardiennage.

Trente pour cent (30 %) de ceux qui avaient quitté en 1976-1977 avaient entre 7 et 15 ans. Parmi ceux-ci, certains devaient poursuivre leurs études ailleurs, d'autres voulaient apprendre un métier alors que le reste tentait simplement l'aventure.

Ce n'est cependant pas seulement durant ces moments difficiles que les jeunes quittent le village. En effet, ce phénomène se passe annuellement. Cette migration, temporaire au début a tendance à devenir permanente pour un nombre de plus en plus élevé de paysans. Ceci constitue un sérieux problème pour le monde rural car ce sont les bras les plus valides qui s'en vont laissant sur place les personnes âgées,

4.22 - Organisation sociale

4.221 - Structure du village et les centres de décisions

Le village de Khayes constitue un seul bloc dirigé par un chef de village. Il représente l'autorité suprême et il est théoriquement le dépositaire foncier du village. Il remplit d'autres fonctions telles que Imam de la mosquée du village, juge dans les conflits, tnombre charge des relations avec les autorités religieuses et administratives. Il est élu à vie dans toutes ses fonctions. Il est secondé par son frère cadet qui représente la 2ème autorité du village et qui lui succédera en cas de décès. Deux autres personnes sont investies de certaines responsabilités. Il s'agit du "second imam" qui est aussi élu à vie et du crieur public qui est toujours issu d'une famille de griots.

Au niveau du carré (12 au total!, c'est le chef de carré qui est l'autorité suprême et le dépositaire foncier. A l'intérieur de chaque carré, nous avons une à quatre unités de production ou exploitations à la tête desquelles se trouve un chef d'exploitation qui est de manière directe responsable de toutes les opérations exercées dans l'unité. Il est l'autorité suprême au niveau de l'exploitation et détient entre autre la maîtrise foncière et la maîtrise sur les greniers. Au total vingt deux (22) exploitations existent dans le village.

.../...

4.222 - Structure des exploitations

La taille moyenne des exploitations dans le village est de 11 personnes. Cette valeur qui est simplement indicative ne reflète pas la structure réelle des exploitations. En effet, d'assez grandes exploitations comptant une vingtaine d'individus cohabitent avec des exploitations moyennes de 10 à 14 personnes et de petites comptant 3 à 5 personnes. C'est ainsi que :

- 4 exploitations comptent 3 à 5 personnes,
- 8 " " 6 à 9 "
- 5 " " 10 à 12 "
- 3 " " respectivement 13, 14 et 19 individus
- 2 " " 21 et 25 membres.

4.223 - infrastructures du village

Les infrastructures de Khayes se résument à :

- 6 puits (2 complètement asséchés) dont les travaux de fonçage ont été financés par le gouvernement sénégalais (3), par la communauté rurale (1) et par les villageois (2),
- 2 bornes fontaines installées sur financement de la communauté rurale,
- 6 robinets individuels à l'intérieur de 6 carrés,
- 1 mosquée construite en 1966 entièrement financée par les paysans,
- 1 cimetière construit en 1976 sur l'ancien site du village.

4.224 - infrastructures hors du village fréquentées par les paysans

D'autres infrastructures situées hors du village sont également fréquentées par les habitants de Khaye Babal. Parmi celles-ci on peut citer :

- la grande mosquée de Thiénaba-Seck construite depuis 1908,

.../...

- les deux (2) écoles arabes de Thiénaba-Seck que la majorité des jeunes de 6 à 14 ans fréquentent pendant la saison sèche,
- l'école primaire française de Thiénaba-Gare (2 à 3 km de Khayes),
- trois (3) boutiques de Thiénaba-Seck où les gens s'approvisionnent ,
- un (1) marché à l'intersection de la sortie de Thiénaba-Seck et de la Route Nationale n° 3,
- trois (3) dispensaires dont le premier est à Thiénaba-Gare, le deuxième à Fandéne (7 km de Khayes) et le troisième tenu par des Religieuses à Thiès,
- l'hôpital régional de Thiès et l'hôpital de Khombole (12 km de Khayes) pour les maladies graves.

4.225 - Groupements ou Comités villageois

Un seul groupement a existé à Khayes. Créé en 1973, ce groupement dont l'activité primordiale était la culture de l'arachide (champ collectif) regroupait tous les hommes originaires du village âgés de 15 à 40 ans. Les fonds recueillis après la traite de l'arachide étaient versés dans une caisse commune. Cet argent servait à financer :

- les travaux de construction ou de réfection de la mosquée et du mur qui clôture le cimetière,
- l'achat de chaises et de bâches,
- le fonçage de puits, . . .

A cause d'une organisation défectueuse dans l'exécution des travaux champêtres, le champ collectif annuellement envahi par la mauvaise herbe a finalement été abandonné à partir de 1978 après seulement 5 années d'existence.

Du côté des femmes, un comité d'entre-aide existe et son rôle consiste principalement à soutenir les membres du comité lors de certaines cérémonies tels les baptêmes et mariages. L'aide se fait sous deux (2) formes :

.../...

- une aide financière constituée de cotisations qu'on verse à l'intéressée,
- une aide dans les travaux d'organisation de la cérémonie.

4.23 - Organisation du travail dans les exploitations

4.231 - Introduction

En milieu rural les tâches sont réparties non seulement suivant les saisons mais aussi suivant le sexe et l'âge des individus. Ainsi, certaines tâches sont exclusivement réservées à des tranches d'âge et à un sexe donnés.

4.232 - Activités journalières des femmes pendant la saison sèche

Entre 7 et 15 ans, la jeune fille se rend à l'école si elle étudie. Sinon, elle fait soit la corvée de l'eau et du bois de feu soit le marché entre huit (8) heures et midi. La corvée de l'eau dure en moyenne quatre (4) heures par jour (de 8 h à 10 h et de 16 h à 18 h) lorsque le forage ne fonctionne pas alors que celle du bois de feu peut durer six (4) heures par jour (de 8 h à 11 h et de 15 h à 18 h). Après le déjeuner généralement servi entre 12 h 30 et 14 h suivi de la période de repos d'environ une heure, la jeune fille retourne à l'école, fait la corvée du bois de feu ou s'adonne à des tâches ménagères si elle ne fréquente pas l'école. A cet âge, elle ne fait pratiquement pas la cuisine.

Entre 16 et 40 ans, la femme devient responsable de tous les travaux ménagers à l'intérieur de l'exploitation. Elle s'occupe ainsi de l'entretien de la maison, du marché, de l'éducation et de l'entretien des enfants, de la **corvée** de l'eau et du bois, mais **surtout** de la cuisine. Ces tâches effectuées entre 8 h et 13 h se font à tour de rôle. Cependant, la corvée du bois et de l'eau sont effectuées par les plus jeunes et la cuisine par les plus âgées. Le **décorticage** des graines d'arachide et leur commercialisation au marché, la vannerie et la cuisine du repas du soir sont effectués l'après-midi entre 14 h et 20 h, heure à laquelle cesse généralement toute activité pour ces femmes qui se lèvent les premières pour préparer

le petit déjeuner et qui se couchent les dernières après avoir vérifier **que** tout est en ordre dans la maison.

Entre 41 et 50 ans, les charges de la femme diminuent. Des tâches physiques telle la corvée du bois et de l'eau deviennent rares pour elle. Si la femme ne prépare pas le petit déjeuner ou le déjeuner elle s'adonnent alors à d'autres activités comme l'entretien des animaux de case effectué le matin vers 8 h et l'après-midi entre 13 h et 14 h, la vente de graines d'arachide décortiquées, la vannerie (confection de paniers avec les feuilles de Ronier). L'après-midi, elle s'adonne totalement au décortilage des graines d'arachide qui seront commercialisées le lendemain au marché de Thiénaba ou à la vannerie si elle ne prépare pas le repas du soir.

A 51 ans et plus, la femme se contente de superviser les travaux ménagers dès 7 h du matin. Elle assure également la garde des petits enfants ou s'occupe exclusivement du décortilage des graines d'arachide si elles ne sont pas totalement inactives l'après-midi.

4.233 - Activités journalières des femmes en hivernage

Pendant l'hivernage, toutes les activités se font à tour de rôle de manière à ce que tout le monde participe aux travaux champêtres. Cependant, les corvées du bois et de l'eau sont généralement effectuées par les plus jeunes **alors** que la cuisine est faite par les femmes de 25 à 45 ans. La femme du jour prépare à manger et les autres s'adonnent à d'autres activités notamment à la corvée de l'eau entre 8 h et 9 h et l'après-midi entre 17 h et 18 h, aux travaux champêtres le matin entre 8 h et 12 h et l'après midi entre 15 h et 18 h. A soixante (60) ans, la **femme** ne participe plus aux travaux des champs. Ses activités se résument alors à l'éducation des enfants et à l'entretien des animaux domestiques.

4.234 - Activités des hommes en saison sèche

Aussitôt après la traite de l'arachide, les activités des paysans deviennent très diverses suivant les tranches d'âges. Aussi, plus de 64 % des hommes de 15 à 35 ans quittent temporairement (février-avril) le village pour se rendre dans les centres urbains

.../...

où ils travaillent comme :

- journalier dans les usines (Dakar et Thiès),
- chauffeur, apprenti-chauffeur ou **coxeur** dans l'axe Thiès-Dakar ou Thiès-Diamniado,
- petits commerçants (**bana-bana**) à Touba-Toul et Bambey surtout,
- mécanicien à Thiès, Dakar et Kaolack.

Les 36 % restants font l'apprentissage d'un métier (maçonnerie et boulangerie) à Thiès où vont rendre visite à des parents établis à Dakar. Leur séjour dans la capitale dure généralement jusqu'à la veille de la prochaine campagne agricole (mai).

Entre 35 et 50 ans, 29 % des hommes quittent le village pour mener quelques activités commerciales de courtes durées (2 à 3 semaines) et s'adonnent parfois à la contre-bande de produits achetés en Gambie (concentré de tomate, sucre et tissus). La grande majorité (61 %) reste cependant au village. Ces derniers pratiquent pour la plupart l'embouche ovine ou bovine et effectuent quelques travaux de **réfection** dans les habitations.

A plus de 50 ans, les hommes passent toute la saison sèche au village. Ils s'occupent alors d'embouche ou restent totalement inactifs. Ils peuvent cependant devenir, durant cette période, responsables du bétail de case. Leur rôle consistera à abreuver, alimenter, rassembler et surveiller les animaux.

En fin de saison sèche (mai, juin), les activités des hommes de 7 à 70 ans se résument :

- au défrichage et travaux de nettoyage des champs qui seront emblavés, à sec, en mil (avril-mai),
- au semis du mil (juin),
- au défrichage des champs d'arachide après les semis du mil, les travaux de défrichage sont réalisés le matin entre 7 h et 12 h et les après midi entre 15 h et 18 h jusqu'à épuisement total des travaux.

4.235 - Activités des hommes en hivernage

Tous les hommes de 7 à 70 ans se rendent sans exception aux champs durant l'hivernage. Les travaux champêtres débutent habituellement vers 7 h du matin et s'achèvent à 12 h, heure à laquelle le paysan rentre chez lui où le repas de midi lui est servi. Suivant l'importance des travaux, il retourne au champ l'après midi vers 15 h et y travaille jusqu'à 19 h. Les travaux consistent au semis de l'arachide, au sarclage manuel et mécanique, aux travaux d'ameublement, à la récolte de produits agricoles, . . .

Le travail des tous petits consiste uniquement à guider l'attelage, au sarclage manuel, au transport de gourdes remplies d'eau et d'outils de travail et à entretenir les animaux.

4.236 - Les formes de contrats de travail à Khayes

En 1987, six (6) personnes vivent temporairement dans le village. Il s'agit de "sourghas" venus travailler pour quelques chefs d'exploitation. Ces derniers leur **cèdent** en contrepartie des lopins de terres que les "sourghas" emblavent en arachide. Les recettes obtenues après commercialisation des produits agricoles leur **appartiennent** entièrement. La durée de leur séjour dans le village dépend principalement de leurs occupations en saison sèche. Pour ceux qui ont une activité fixe à cette période, le séjour s'étend de juillet à novembre c'est-à-dire du semis à la récolte de l'arachide. Les autres ne quitteront qu'après la traite de l'arachide.

L'entre-aide à charge de revanche existe dans le village. Elle consiste à former des groupes de travail pour aider certains exploitants qui n'arrivent pas à assurer convenablement les travaux agricoles dans les délais. Elle se pratique également entre membres appartenant à des villages différents.

L'entre-aide individuelle sans contrepartie est cependant la forme d'échange de travail la plus commune bien que la rémunération à la tâche s'effectue annuellement entre les exploitants et des saisonniers **Socés** venus de la Casamance qui, après la récolte, assurent le battage de l'arachide.

4.24 - Moments de crise dans le village

Comme chaque année, les paysans font face à des **difficul-**

tés liées spécialement à l'épuisement du stock vivrier et principalement du stock céréalier de mil. Durant cette période qui débute généralement à partir du mois d'août, le paysan est obligé de vendre tout ce qui lui tombe entre les mains. C'est ainsi que sont vendus bétail, animaux de basse-cour (volaille, lapin) et fruits divers (mangues, fruits de Parinari"new" et Detarium "dankh" . . .>.

Si cela ne résoud pas totalement leurs problèmes, ils prennent des vivres à crédit chez des commerçants parfois sur des bases scandaleuses. Environ 82 % des chefs d'exploitation sont confrontés à ces problèmes.

A cela s'ajoute le problème des maladies fréquentes qui sévissent dans le village durant l'hivernage, particulièrement la grippe et le paludisme sans oublier en 1987 les cas isolés de choléra et de typhoïde. Par ailleurs, à cause des travaux agricoles importants qui nécessitent des efforts physiques élevés dûs à l'insuffisance **notoire** de l'équipement agricole dans certaines exploitations, de nombreux hommes (50 ans et plus) tombent malades principalement par fatigue musculaire.

4.25 - Régime des terres

Toutes les terres du village sont des terres de famille. Elles ont été directement héritées d'un membre de la famille, celui-ci pouvant être le grand-père, l'oncle, le père, le frère ou le cousin. A l'origine, l'acquisition des terres se fait donc par héritage. Il existe cependant d'autres formes d'acquisition des terres telles que le don, le prêt ou la location. Ainsi, durant la présente campagne agricole, 12,5 'ha répartis en 4 parcelles ont été prêtés à des individus alors qu'un exploitant a admis avoir loué 2 parcelles (2,5 ha et 2,1 ha) moyennant au total 7 500 f mais en dehors du terroir. En général, la gestion des terres est assurée par le chef d'exploitation à l'intérieur de son exploitation. A sa mort, c'est le droit d'ainesse qui prévaut.

4.26 - Alimentation humaine

4.261 - Introduction

L'alimentation de base est pratiquement identique pour toutes les exploitations. Elle est principalement constituée de mil

et de riz. Les principaux repas consommés sont le riz au poisson, le couscous et le sanglée (**lakh**). Le riz est acheté chez le boutiquier de Thiénaba et le mil directement approvisionné à partir du stock céréalier de l'exploitation. Trois repas sont servis quotidiennement sauf durant le mois de carême pendant lequel deux (2) repas seulement sont servis aux adultes.

4.262 - produits agricoles utilisés dans l'alimentation

Les principaux produits agricoles issus des exploitations et utilisés dans l'alimentation humaine sont le mil, l'arachide et le niébé.

Les quantités moyennes consommées en 1986 étaient d'environ :

- 908 kg par exploitation pour le mil,
- 207 kg par exploitation pour l'arachide,
- 97 kg par exploitation pour le niébé.

Ces quantités, directement prélevées sur les productions agricoles, avaient dû être complétées par des achats effectués chez des commerçants. Ainsi :

- 13 exploitants ont acheté en moyenne 39 kg de niébé chacun
- 9 " " " " " 240 kg de mil "
- 7 " " " " " 77 kg d'arachide "
- 8 " " " " " 709 kg de riz ".

Les prix de ces denrées varient considérablement suivant les époques de l'année. Le prix du kilogramme de niébé varie de 50 F CFA en fin d'hivernage à 300 F vers la fin de la saison sèche, celui du mil de 60 F à 125 F le kg alors que le prix du riz est fixé invariablement à 160 F le kilogramme.

4.263 - Alimentation en eau

Les deux (2) principales sources d'approvisionnement en eau dans le village sont les puits et les robinets alimentés par le forage de Thiénaba.

L'approvisionnement de l'eau à partir du forage est réglementé comme suit :

.../...

- la somme de 1 000 F est versée mensuellement par chaque chef d'exploitation ou chef de carré qui installe un robinet à l'intérieur de sa concession,
- la somme de 500 F est versée mensuellement par tous les autres chefs d'exploitation qui n'ont pas de robinet dans leur maison mais qui s'alimentent à partir de la borne fontaine publique installée dans le village.

Les cotisations mensuelles sont remises au collecteur de Thiénaba qui les verse dans la caisse du comité de gestion du forage. Cet argent servira à acheter du gasoil pour le forage et à réparer la moto-pompe en cas de panne.

L'alimentation en eau à partir du forage ne se fait cependant pas de manière **régulière**. En effet, à cause des cotisations non versées, le forage, par manque de gasoil, peut rester des semaines sans fonctionner. Même s'il fonctionne durant tout le mois, les vannes n'étant ouvertes que de 7 h à 11 h du matin, les besoins en eau des paysans ne sont pas totalement couverts par le forage d'où un complément nécessaire venant des puits, complément qui n'est d'ailleurs jamais entièrement atteint. En effet, les réserves en eau des puits s'épuisent assez rapidement sous les demandes des villageois accentuées par celles d'une partie des habitants de Thiénaba-Seck. C'est ainsi qu'après 9 h du matin, tous les puits sont secs et il faut attendre jusqu'à 17 h environ pour pouvoir encore puiser un peu d'eau. Ces puits nécessitent tous un récurage.

V - AGRICULTURE ET ELEVAGE

5.1 - Agriculture

5.11 - Calendrier agricole

5.111 - Travaux pré-cultureux

Les travaux effectués avant les semis ou travaux de préparation des terrains de cultures sont exactement les mêmes pour le mil et l'arachide. Seule la période durant laquelle ces travaux sont effectués diffère. En effet, les travaux pré-cultureux s'effectuent d'abord dans les champs de mil qui sont toujours semés à sec à Khayes. Ces travaux englobent le défrichage et le désherbage des parcelles de cultures en avril-mai suivi de la mise en tas et de l'incinération des débris végétaux et enfin de l'épandage du fumier (rarement effectué dans les champs de mil). Dans les champs d'arachide, le défrichage a lieu en mai-juin de même que l'incinération des débris végétaux alors que l'épandage du fumier s'effectue aussitôt après.

5.112 - Travaux cultureux proprement dits

Les travaux cultureux qui débutent avec les semis sont programmés comme suit :

* Pour le mil :

- semis à sec en juin,
- premier sarclage en juillet-août,
- deuxième sarclage en septembre et récolte en octobre.

* Pour l'arachide :

- semis dans la deuxième ou troisième décade de juillet,
- premier sarclage à la levée vers août,
- deuxième sarclage en septembre et récolte en novembre.

Ces opérations sont effectuées tous les jours jusqu'à épuisement total du travail.

5.113 - Travaux post-cultureux

Ces travaux commencent pour le mil en octobre après la ré-

.../...

colte par la mise en tas des épis suivi du battage ou égrenage pour séparer les graines des épis. Puis les graines de mil sont mises dans des sacs et stockées dans les cases avant que ne s'effectue le transport des tiges **sèches** de mil qui seront utilisées pour la confection des palissades et pour faciliter **l'allumage** du bois de feu.

Pour l'arachide ces travaux qui débutent aussi après la récolte comprennent :

- le battage pour séparer les gousses des fanes d'arachide effectué en novembre-décembre,
- le transport des fanes derrière les concessions suivant les besoins alimentaires du cheptel en décembre-janvier,
- le transport des gousses d'arachide vers les points de vente (**secco**, coopérative) dès l'ouverture de la campagne de commercialisation de l'arachide décembre-janvier.

5.12 - Principales spéculations agricoles

5.121 - Introduction

La culture de l'arachide et du mil constituent les principales spéculations agricoles dans le village. S'ajoutent à ces cultures celles du niébé généralement associé à la culture de l'arachide dans les champs des femmes et celle de l'oseille cultivée en ligne et servant à délimiter les parcelles de cultures.

5.122 - Rotation des cultures et jachère

La rotation des cultures ou ordre de succession des cultures arachide-mil est annuelle sur toute l'étendue du terroir de Khayes. Apparemment, la pratique de la jachère semble exister. En réalité, son existence trouve sa raison dans l'insuffisance de semences donc dans l'impossibilité pour le paysan d'emblaver toutes ses parcelles de cultures. Les parcelles les plus fertiles sont cultivées et les plus pauvres abandonnées jusqu'au moment où les semences deviennent suffisantes. Les parcelles anciennement abandonnées seront alors emblavées automatiquement en **arachide** la première année puis en mil l'année suivante.

5.123 - Surfaces cultivées et occupation du sol en 87

(cf carte d'occupation des sols)

La superficie totale cultivée durant cette présente campagne agricole s'évalue à 253 ha dont :

- 85,6 ha répartis en 34 sous parcelles cultivées en mil (34 %),
 - 145,9 ha " " 45 " " " arachide (58 %),
 - 21,5 ha " " 11 " " non emblavées (8 %)
- (cf tableau n° 19 et les tableaux 24 a, b, c, d).

La superficie moyenne cultivée par exploitation est d'environ 11,5 ha.

5. 124 - Intrants

5. 1241- Variétés semées

Pour le mil, seule la variété **SOUNA 3** est utilisée à Khaye. Soixante quatre (64 %) pour cent des agriculteurs utilisent des semences issues directement de leur stock alors que 36 % complètent leurs besoins semenciers sous'approvisionnement totalement dans différents endroits (marché, SODEVA, . . .) à des prix variant entre 70 et 260 F/kg. Pour l'arachide, c'est la variété 55-437 qui est cultivée. C'est avec cette culture que les paysans ont du mal à réserver suffisamment de semences pour la campagne agricole suivante. En effet, seuls deux (2) exploitants sur vingt deux (22) avaient réservé suffisamment de semences pour la présente campagne agricole. Treize (13) ont dû acheter des semences pour compléter leur stock semencier et sept (7) ont acheté la totalité de leurs semences. Donc au total vingt (20) exploitants (soit 91 %) ont acheté la totalité ou une partie de leurs semences d'arachide pour la campagne agricole 87 qui vient de s'écouler.

5.1242 - Fertilisants et produits phytosanitaires

L'utilisation de ferlisants chimiques et de produits phytosanitaires n'est pas très courante dans le village. Cependant 18 exploitants pratiquent la fumure organique spécialement dans leurs champs d'arachide alors que les quatre (4) autres n'utilisent aucun

fertilisants. Les quantités de fumier utilisées dans les parcelles de cultures n'ont pas pu être estimées car au moment des enquêtes le fumier stocké a déjà été épandu dans les champs.

Seuls huit (8) exploitants se sont servi de produits phytosanitaires l'année dernière. Six (6) parmi ces derniers n'ont utilisé que des fongicides et les deux autres que des nématicides. Ces produits n'ont été appliqués qu'à l'arachide.

D'après les paysans, l'application des nématicides qui s'est effectuée à la levée vers le mois d'août a été assez concluante durant la campagne agricole 86. Cependant, les mêmes champs cultivés en mil cette année ont donné des résultats assez médiocres.

5. 125 - Production agricole

5.1251 - Production arachidière

La production arachidière de la dernière campagne agricole était estimée à 120,365 T (cf tableau n° 20) produite sur une superficie totale de 142,15 ha soit un rendement de 847 kg/ha qui est légèrement supérieur au rendement obtenu en 1987 par la SODEVA (807,4kg par ha pour le Département de Thiès.

Nous avons procédé à une estimation des rendements de la présente campagne agricole en utilisant quatre (4) carrés de rendements de 5 x 5 m soit 100 m² par parcelle. La distance entre deux carrés était de 20 m. Huit (8) parcelles ont été choisies au hasard. Les rendements estimés s'établissent comme suit :

- rendement gousse d'arachide 1,19 t/ha
- rendement foin 1,05 t/ha.

La production totale d'arachide sera donc estimée à 173,62 tonnes tandis que la quantité totale de fanes produite à Khayes sera d'environ 153,19 tonnes.

5.1252 - Production céréalière de mil

En 1986, la production du mil était estimée à 20,800 t* (tableau n° 21) par les paysans. Cultivé sur une superficie de

* Estimation des paysans

84,75 ha à l'époque il donnait un rendement d'environ 245 kg/ha ce qui est assez faible. Cette année (1987/88), la moyenne du département est estimée à 559 kg/ha**. La récolte du mil se faisant partiellement dans les parcelles au fur et à mesure que les épis murissent, il a été impossible d'évaluer la production céréalière sur le terrain pour la présente campagne agricole 87 à cause des prélèvements déjà effectués dans les champs.

5.1253 - Destination de la production agricole de 86

Unique culture de rente dans le village, l'arachide est commercialisée par tous les exploitants. En effet, 83 % de la production de la campagne agricole 86 soit 99,584 t d'arachide ont été commercialisées. Quatre (4) pour cent uniquement soit 4,560 t ont été consommées et 13 % soit 16,221 t réservées aux semences de la campagne 87.

Quant au mil, principale culture vivrière de la région il constitue pour les paysans l'essentiel du stock vivrier. Ainsi seulement 815 kg soit 4 % de la production globale ont été commercialisés. Deux (2) pour cent soit 355 kg ont été réservés pour les semences et le reste c'est-à-dire 19,630 t soit 94 % de la production consommée dans les exploitations (cf tableau n° 22).

Au moins les 90 % de la production de fanes d'arachide soit 67 t ont été utilisés en 1986 pour l'alimentation du bétail. Il faut cependant ajouter à ces 67 t 10 charrettes de fanes dont le poids n'a pas été évalué mais qui ont également servi à nourrir les animaux.

5.13 - Matériel agricole et cheptel de trait

5.131 - Matériel agricole dans les exploitations

On constate l'existence dans le village de matériels agricoles assez vétustes (cf tableau n°17) et en nombre insuffisant par rapport à l'importance des travaux agricoles (voir tableau n° 16). On note à partir du tableau :

- au moins un semoir par exploitation avec un maximum de 4 semoirs dans deux exploitations,

** Données de la SODEVA pour la campagne agricole 1987.

- en moyenne une souleveuse par exploitation mais avec trois (3) exploitations qui n'en comptent aucune,
- au moins une houe occidentale par exploitation et seulement trois (3) exploitations avec une houe sine,
- une **décortiqueuse** appartenant à un exploitant,
- treize (13) **charrettes** dont quatre appartiennent à un **seul** exploitant,
- deux (2) **rateaux** pour un exploitant.

Les semoirs, souleveuses, houes sines et houes occidentales proviennent dans **l'ensemble** du programme agricole financé par la Banque mondiale et géré par **l'ONCAD**.

Les charrettes, souleveuses artisanales et **rateaux** sont soit achetés soit hérités.

5.132 - Matériel emprunté

Les emprunts de matériels sont très communs dans le village en général et dans les concessions en particulier. Le matériel est emprunté au chef de carré par ses fils chefs d'exploitation qui n'ont pas suffisamment d'outils agricoles (cf tableau n° 18). Les emprunts de charrettes se font à la fin de l'hivernage pour transporter les fanes et autres produits agricoles.

5.133 - Matériel d'acquisition difficile

Certains outils agricoles comme le démontre le **tableau n° 16** sur la répartition du matériel par exploitation sont en nombre **insuffisant** dans les exploitations à cause de leur prix relativement élevé pour un bon nombre de paysans. Ainsi :

- 41 % des exploitants trouvent le prix des semoirs élevé,
- 50 % " " " " " " houes occidentales élevé,
- 32 % " " " " " " charrettes élevé,
- 18 % " " " " " " houes sines élevé.

5.134 - Cheptel de trait

5.1341 - Effectif et âges

L'effectif du cheptel de traction essentiellement composé de chevaux et d'ânes a été évalué durant les enquêtes à 31 chevaux

.../...

et 5 ânes. Pour les chevaux, 29 % sont âgés de 1 à 5 ans, 52 % de 6 à 10 ans et 16 % de 11 à 15 ans alors qu'en ce qui concerne les ânes 3 ont entre 1 et 5 ans et 2 respectivement 6 et 10 ans.

5. 1342 - Origine

Parmi ces animaux, 15 chevaux et un âne sont nés dans le village tandis que le reste (16 chevaux et 4 ânes) provient d'achat en divers lieux et notamment de Thiénaba, Toubata-Toul, Keur Matar, . . .

5. 1343 - Gardiennage et suivi du cheptel de trait

Ces animaux font l'objet d'un gardiennage permanent à l'intérieur des concessions. En saison sèche, ils sont souvent conduits en brousse à la recherche de fourrage mais la plupart des chefs d'exploitations les maintiennent derrière les concessions où les aliments leur sont servis sur place. En hivernage, les animaux travaillent dans les champs durant la journée et sont parqués dans les concessions la nuit. Il apparaît donc que la stabulation des bêtes de trait soit plutôt permanente.

5. 1344 - Alimentation du cheptel de trait

En moyenne les animaux de trait sont alimentés 3 fois par jour (matin, midi, soir). Il semble cependant, d'après leur physiologie qui montre un état squelettique assez avancé, que soit cette ration alimentaire n'est pas suffisante, soit les aliments rationnés ne contiennent pas assez d'éléments nutritifs pour favoriser leur bonne croissance et la production de travail. En effet, l'alimentation joue un rôle très important chez le cheptel dont l'aptitude zootechnique recherchée est le travail. Une ration alimentaire correcte devra comporter une ration d'entretien qui maintient l'animal en vie complétée par une ration de production qui permet à l'animal d'emmagasiner assez d'énergie pour produire du travail. Il semble que cette ration de production manque dans l'alimentation des animaux qui est principalement composée de fanes d'arachide en saison sèche et de fourrage vert en hivernage. Il faudrait en moyenne 2 t de fanes par an pour alimenter un cheval * ce qui représenterait 62 t soit 84 % de la production de la campagne 86 pour les 31 chevaux qui com-

* Communication personnelle

posent le cheptel équin.

5. 1345 - Maladies des animaux utilisés dans la traction

Les chevaux constituent la cible de plusieurs attaques en fin de saison hivernale et en début de saison sèche. En effet, à cause de la fatigue engendrée par les travaux culturels et une alimentation inadéquate parce que non énergétique, les animaux deviennent moins résistants aux maladies en fin d'hivernage. Ainsi, le tétanos, les troubles respiratoires, les troubles de la vision, la paralysie des membres postérieures et les maladies parasitaires comme la gâle sont très fréquentes à cette époque alors qu'en saison sèche la diarrhée et la colique deviennent très communes.

5.1346 - Soins prodigués aux animaux

Le paysan fait généralement appel à l'agent de l'élevage du CERP de thiénaba pour les maladies sérieuses comme le tétanos, les troubles respiratoires et les troubles de la vision. Les autres maladies sont traitées traditionnellement. Ainsi, la colique est traitée avec un mélange d'huile et de solution préparée à partir de feuilles de Prosopis africana ; quelque fois la bière est administrée aux chevaux.

5. 1347 - Mortalité et natalité

La mortalité chez les animaux de trait se manifeste toujours en saison sèche dans le village et touche surtout les femelles. En 1985, sur 7 chevaux morts à cause de raisons diverses comme la fatigue, l'étouffement, et la faim, 5 étaient des femelles. En 1986, sur 6 chevaux morts, 5 étaient également des femelles. Un seul asin (femelle) est mort en 1986. La natalité est assez faible chez les animaux de trait. Seules six (6) naissances ont été enregistrées en 1985 chez les équins contre trois (3) en 1986.

5.1348 - Conclusion sur le cheptel de trait

La culture attelée est pratiquée par tous les exploitants à Khayes. De ce fait l'amélioration de la qualité et l'augmentation

de l'effectif du cheptel aura une incidence directe sur la qualité des travaux agricoles et donc certainement sur les rendements. Cela a été compris par le paysan qui désire non seulement augmenter le nombre de chevaux et d'ânes mais surtout améliorer leurs qualités génétiques en favorisant les saillies naturelles avec des géniteurs confirmés ou en achetant des animaux de race. L'amélioration passera également par une alimentation appropriée qui fait actuellement défaut.

5.2 - Productions - animales

5.21 - Elevage de rapport

Le mode d'élevage extensif pratiqué dans le village constitue une composante non négligeable du système de production des différentes exploitations. C'est surtout en saison sèche que les paysans s'adonnent entièrement à cette activité qui leur permet de se procurer des revenus complémentaires en période de crise par le biais de la vente d'animaux sur pied et de lait.

5.211 - Effectif du cheptel

Les résultats des enquêtes montrent que 21 exploitants pratiquent l'élevage. Le recensement du cheptel effectué au niveau des exploitations a donné un effectif total réparti comme suit :

	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
* <u>Ovins</u> (Waralé, Touabire et Peul-peul)		
- Mâles	51	39 %
- Femelles	<u>79</u>	61 %
TOTAL.....	130	
* <u>Caprins</u> (races inconnues)		
- Mâles	20	29 %
- Femelles	<u>50</u>	71 %
TOTAL.....	70	
* <u>Bovins</u> (Gobbra, Ndama, Belwalo)		
- Mâles	19	18 %

- femelles	<u>85</u>	82 %
TOTAL	104	

Nous avons constaté d'une manière générale que Les femmes ne s'adonnent qu'à l'élevage des ovins dont 47 % de l'effectif leur appartient alors que l'élevage des bovins et caprins est exclusivement pratiqué par les hommes qui sont propriétaires respectivement de 100% et 93 % des effectifs.

5.212 - Suivi du bétail dans l'exploitation

5.2121 - Gardiennage

Quinze (15) exploitants mettent en commun leurs animaux qu'ils confient à un berger qui en assure la surveillance. Ce berger "collectif" est chargé de conduire le troupeau 8 à 12 heures par jour contre rétribution de 100 F CFA/tête/mois. Pour cette année (1987-1988) soixante douze (72) ovins soit 57 % de l'effectif ovin et 18 caprins lui sont confiés.

Par ailleurs, 50 caprins et 50 bovins sont confiés à un deuxième berger moyennant 10 000 F CFA/mois. Un troisième berger assure la garde de 35 bovins et reçoit 7 500 F CFA/mois en saison sèche et le lait du soir en hivernage. Ce dernier garde le troupeau chez lui durant toute la durée du contrat contrairement aux deux (2) autres bergers qui font rentrer le bétail tous les soirs chez les propriétaires ou qui les parquent aux environs du village. Les animaux qui ne sont pas confiés aux bergers sont parqués derrière les concessions et alimentés sur place.

En plus de la surveillance (à cause des vols de bétail très fréquents) le rôle du berger consiste également à conduire le troupeau à la recherche de fourrage, à assister les animaux lors des mises à bas, à traire le lait, . . .

Nous remarquons ainsi que la quasi totalité des caprins.(97 %) et des bovins (82 %) est confiée à des bergers contre 55 % des ovins. Cela mérite d'être noté car tous ces animaux s'alimentent par la vaine pâture et ne consomment par conséquent les fanes d'arachide presque jamais.

.../...

5.2122 - Lieux de parcours

Le terroir de Khayes est essentiellement constitué de terrains de cultures et de quelques "jachères accidentelles". Il n'existe donc pas de zones réservées au parcours. Ce qui rend encore ce problème plus crucial est l'inexistence totale en hivernage de chemin de parcours pour accéder à ces "jachères accidentelles". Les bergers sont alors obligés de maintenir le troupeau en dehors du terroir et de le conduire à travers la région dans les zones non cultivées.

5.2123 - Alimentation du bétail

L'aliment principal du bétail en hivernage est constitué par le fourrage **vert** fauché ou trouvé sur place. Le bétail de case (ovins et équins surtout) reçoit cependant en complément du son de mil, des épluchures de mangues, du tourteau d'arachide et le reste des repas. Durant la saison sèche, l'alimentation du bétail devient plus diversifié. A cette période, les animaux reçoivent en plus du fourrage, des produits émondés, des fanes, du son et des tourteaux. C'est en fin de saison sèche que les paysans rencontrent le plus de problèmes pour subvenir aux besoins alimentaires de leur cheptel car à cette époque, les réserves de fanes d'arachide sont épuisées, les arbres ébranchés ou simplement mutilés et à cette époque, les paysans ont déjà dépensé l'essentiel de leur argent pour acquérir ce dont ils auront besoin pour la campagne agricole prochaine.

5. 2124 - Utilisation des fanes d'arachide

Tous les exploitants alimentent leur bétail avec les fanes d'arachide directement issues de leurs champs. Cet aliment est surtout destiné aux chevaux et animaux d'embouche.

La production totale de fanes en 1987 est estimée à 153,2 tonnes contre 74 tonnes * l'année dernière soit une augmentation d'environ 107 % par rapport à 1986. La récolte de la présente campagne s'est effectuée en novembre. Le séchage des fanes se fait toujours dans les champs où elles sont séparées des gousses d'arachide par l'opération de battage effectuée chaque année par les saisonniers **Socés** venus du sud. Ensuite, elles seront acheminées derrière les con-

* Estimation des paysans lors des enquêtes.

cessions où elles sont stockées.

5.2125 - Maladies du bétail et soins prodigués aux animaux

A cause d'une absence de suivi sanitaire régulier, un certain nombre de maladies sévit annuellement chez le bétail et en décime une partie non négligeable. Les ovins sont généralement sujets aux diarrhées, charbon et difficultés respiratoires. Les bovins sont de leur côté principalement victimes de diarrhée et du charbon alors que les caprins espèce très rustique ne sont attaqués que par le charbon.

De toutes ces maladies seules les maladies parasitaires traitées avec le Vadephen et le tétanos font l'objet de traitements vétérinaires modernes. Toutes les autres sont traitées avec diverses mixtures préparées à partir des plantes comme Prosopis africana et Adansonia digitata.

5.2126 - Mortalité et natalité

La conséquence directe du manque de suivi sanitaire et d'une alimentation abondante et appropriée du bétail se fait sentir au niveau de la mortalité qui est relativement élevée chez les Bovins et les Ovins alors qu'elle est pratiquement nulle chez les Caprins. Ainsi, au total 23 bovins dont 18 femelles sont morts en 1985 contre 10 en 1986 principalement à cause d'une sous alimentation. Chez les ovins 28 femelles et 9 mâles sont morts en 1985 contre 18 en 1986. Nous constatons qu'en l'espace de 2 ans 88 animaux sont morts.

La natalité chez les ovins a été inférieure à la mortalité en 1985 (22 contre 37) mais chez les bovins elle a été légèrement supérieure puisque 26 naissances ont été enregistrées contre 23 morts. Au moment où s'effectuaient les enquêtes (juillet et août), 16 brebis, 19 vaches et 5 chèvres étaient en gestation.

5. 213 - Produits de l'élevage

5. 2131 - Viande et lait

L'élevage tel qu'il est pratiqué dans le village ne favorise pas l'utilisation des produits en nature par les propriétaires.

.../...

En effet, cet élevage traditionnel vise surtout l'augmentation du nombre d'animaux composant les troupeaux mais ne favorise pas la consommation de produits animaux telle que la viande. Les paysans préfèrent acheter périodiquement de la viande au marché plutôt que d'abattre individuellement ou collectivement des animaux pour leurs besoins en protéines animales. Les rares occasions durant lesquelles les animaux issus de leur cheptel sont abattus correspondent aux fêtes religieuses : Tabaski, Korité, Tamkharite et quelquefois durant les gamous. Lors de ces événements les 50 à 90 % de la viande sont consommés à l'intérieur de la concession. Les 10 à 50 % restants sont offerts en don à diverses personnes (parents démunis, amis, marabout).

Le lait constitue le seul produit animal journalièrement exploité par les paysans. A Khayes, une brebis produit en moyenne 0,5 l de lait par jour en hivernage alors que la production moyenne d'une vache est légèrement supérieure à 1 l à la même période. En saison sèche la production laitière enregistre une chute notable et plafonne autour de 4 l par jour pour un cheptel composé de 34 vaches. Il faut cependant ajouter à ces chiffres les prélèvements de jeunes animaux en allaitement. Environ le tiers seulement de la production laitière globale est consommé, transformé en lait caillé ou en beurre fabriquée artisanalement. Les deux tiers restants sont commercialisés à 200F CFA/l/ A cause de la faible production laitière, mais aussi du nombre de propriétaires de vaches laitières relativement réduit (4 seulement) dix neuf (19) exploitants achètent du lait ou des produits dérivés du lait.

5. 2132 - Embouche

La pratique de l'embouche est très populaire dans le milieu paysan. Cette activité qui s'effectue essentiellement en saison sèche, après la traite de l'arachide, permet aux paysans de diversifier leurs sources de revenus. A Khayes, plus de 50 % des chefs d'exploitation la pratiquent saisonnièrement.

L'embouche ovine est la forme d'embouche la plus pratiquée. La quasi totalité de ces ovins (87 %) sont achetés au marché de Touba-Toul et le reste soit 13 % issu des cheptels du village. L'année dernière, onze (11) exploitants l'ont pratiquée adoptant des durées d'embouche variant de 3 à 4 mois.

L'embouche bovine n'a été pratiquée que par 2 exploitants en plus de l'embouche ovine. Les bovins utilisés ont été achetés au marché de

.../...

Touba-Toul. Ils avaient débuté l'opération respectivement en janvier et en avril pour les bovins avec une durée d'embouche de deux (2) mois et demi et en **mai-juin** pour les ovins.

Dans cette pratique, les animaux sont **parqués** en permanence derrière les concessions et alimentés en fanes d'arachide, son de mil, tourteau d'arachide et le reste des repas. Ils font également l'objet de soins vétérinaires englobant un déparasitage interne et externe, l'absorption de médicaments et de vitamines qui accélèrent leur développement. Au total, 33 ovins et 4 bovins ont fait l'objet d'embouche en 1986.

5. 2133- Produits secondaires

D'autres produits comme le fumier et les peaux sont également fournis par l'élevage.

Les déjections animales sont collectées dans les enclos et stockées dans un coin. Elles seront plus tard chargées sur des charrettes et acheminées dans les champs d'arachide où elles seront épandues.

La peau des animaux abattus est utilisée uniquement comme nattes de prières ou offerte au marabout de Thiénaba.

✘ 5.22 - Conclusion sur l'élevage

Malgré l'effectif relativement important du cheptel, le mode d'élevage traditionnel pratiqué aggravé par le mauvais état sanitaire des troupeaux n'apporte pas aux populations l'amélioration des revenus et des conditions de vie qu'on pourrait attendre de ce secteur dont les potentialités sont pourtant réelles. Cet élevage d'animaux essentiellement basé sur la vaine pâture est directement tributaire des aléas climatiques. La commercialisation des meilleurs animaux en période hivernale lorsque les stocks vivriers du paysan commencent à s'épuiser ne contribue pas à améliorer la qualité des troupeaux. L'association élevage-agriculture-forêt qui sous-entend une certaine symbiose entre les 3 activités apparaît comme une solution intéressante pouvant améliorer l'élevage en milieu rural. Mais il demeure que toute action dans le sens de la promotion de l'élevage à Khayes nécessitera une adhésion et une participation active surtout des propriétaires de gros bétail.

5.23 - Petit élevage

5.231 - Effectif et produits

L'aviculture constitue une source importante de protéines animales dans l'alimentation des ruraux. Elle est pratiquée dans toutes les exploitations. Au total 180 poulets dont 122 femelles constituaient l'effectif avicole lors de notre passage. Il faut ajouter à cela un total de 11 lapins (dont 7 femelles) répartis dans deux exploitations seulement. La viande de poulet est généralement servie lors des gamous et pour honorer certains hôtes. Certaines familles en consomment 2 fois par semaine lorsque le poisson devient rare. En moyenne un minimum de 3 poulets est consommé annuellement par exploitation.

En 1986, six cent quatre vingt deux (682) oeufs ont été produits mensuellement dans vingt exploitations soit 23 oeufs par jour ou 1 oeuf par exploitation par jour en moyenne.

Les petits animaux ne font en général l'objet d'aucun soin vétérinaire. Les animaux malades sont abattus ou offets en don aux plus démunis (mendiants, . . .>.

5.232 - Commercialisation

Il n'existe pas dans le village un élevage dont l'objectif principal est la commercialisation des produits avicoles (poulets, oeufs, . . .>. Cependant, à cause de ses besoins financiers, le paysan se voit dans l'obligation de vendre occasionnellement poulets ou oeufs. Ainsi, cent cinquante (150) poulets ont été commercialisés l'année dernière à raison de 1 000 F CFA/unité.

✕ 5.24 - Conclusion générale sur l'élevage

L'élevage au sens large du terme c'est-à-dire l'élevage de rapport (bovins, ovins, caprins) et le petit élevage (poulet, lapin) qui se pratique durant toute l'année mais de manière régulière que durant la saison sèche procure aux paysans des revenus non négligeables sans compter les services inestimables du cheptel (Equins et Asins) qui assure l'essentiel des travaux culturels. D'après les résultats des enquêtes les revenus de l'élevage par rapport aux revenus totaux des paysans représentent :

.../...

- moins de 5 % pour 1 exploitant,
- de 5 à 10 % pour 4 exploitants,
- de 25 à 30 % pour 10 exploitants,
- de 35 à 40 % pour 2 exploitants.

Q U A T R I E M E P A R T I E

- A c t i o n s r e t e n u e s
- P r o p o s i t i o n d e p r o j e t d ' a m é n a g e m e n t
- C o n c l u s i o n e t r e c o m m a n d a t i o n s

VI - ACTIONS RETENUES

6.1 - Introduction

Le diagnostic de la situation socio-économique développé dans les chapitres précédents a permis d'identifier les problèmes ou contraintes que les paysans rencontrent dans leurs différents domaines d'activités. Cela a ensuite permis d'avoir une base solide pour entamer des discussions avec les paysans afin de déterminer les domaines prioritaires d'activités dans lesquels des actions salvatrices seraient souhaitables. Les innovations étant toujours considérées avec beaucoup de méfiance en milieu paysan, nous avons instauré le dialogue et c'est avec la participation des populations que des actions furent proposées durant les réunions.

Au cours de ces rencontres, les paysans ont ressenti la nécessité **de créer** des groupes sociaux pour la recherche et la définition des actions à entreprendre. C'est ainsi que trois (3) groupements furent constitués, Le premier regroupe toutes les jeunes femmes du village (15 à 40 ans), le deuxième les jeunes hommes de 15 à 30 ans et le troisième les hommes de plus de 30 ans.

Des séances de discussions ont eu lieu avec chaque groupe afin de dégager une proposition d'aménagement à laquelle la population aura pleinement collaboré, Au préalable nous avons d'abord passé en revue toutes les activités des paysans et identifié les problèmes qui nous paraissent les plus importants :

* Les facteurs de l'environnement les plus contraignants pour le milieu étudié sont :

- des sols pauvres en éléments nutritifs et avec une faible capacité de rétention,
- un déboisement progressif dans le paysage agricole avec la disparition totale de certaines essences comme le Khaya senegalensis (qui a donné son nom au village), Landolphia heudelotii et Annona senegalensis qui poussent en général dans des stations où la pluviométrie annuelle dépasse 600mm
- des précipitations faibles ($P < 500 \text{ mm}$), et généralement mal réparties de 1971 à 1986,
- une érosion éolienne effective,

... / ...

* En agriculture nous avons recensé les problèmes suivants :

- des rendements agricoles faibles surtout en ce qui concerne le mil,
- une utilisation de la bouse de vache et des sous-produits agricoles comme combustibles,
- un sous équipement en matériels agricoles et en animaux de trait,
- une sous alimentation du cheptel de trait,
- une insuffisance des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, . . .>.

* En élevage, nous avons remarqué :

- une alimentation insuffisante surtout chez les troupeaux confiés aux bergers,
- une commercialisation des meilleurs animaux et la conservation d'animaux stériles, âgés ou peu productifs,
- une absence de zones et de pistes de parcours,
- une production laitière particulièrement faible,
- une consommation très limitée des produits de l'élevage,
- une mortalité élevée par rapport- à la natalité,
- des soins vétérinaires presque inexistants.

* Les contraintes liées à la présence de l'arbre dans le terroir sont :

- le sarclage saisonnier des rejets des différents ligneux,
- l'exploitation abusive et incontrôlée de certaines essences comme Parinari macrophylla et Detarium microcarpum pour leurs fruits (commercialisation) Acacia albida, Prosopis africana et Adansonia digitata pour leurs feuilles et fruits (alimentation du bétail et alimentation humaine) Borassus aethiopium pour le bois et les fruits,
- la mutilation de toutes les essences ligneuses pour l'obtention de bois de feu,
- la présence de paysans charbonniers qui exploitent **illiecitement** les boisements,
- la sécheresse de ces dernières années qui ne favorise pas le plein développement de la régénération des espèces.

* Dans le milieu humain les problèmes se résument à :

- des mouvements migratoires permanents,
- une pénurie de bois (bois de feu et de service),
- une alimentation en eau insuffisante en général et de surcroît irrégulière à partir du forage,
- l'inexistence de machines (moulin à mil, batteuse,...) pour la transformation des produits agricoles,
- des ruptures annuelles du stock vivrier,
- une méconnaissance presque totale des foyers améliorés.

Les actions qui seront retenues dans ce chapitre **tenteront** de résoudre quelques uns des problèmes **évoqués** ci-dessus. Elles viseront à utiliser le moins d'intrants exogènes possibles pour améliorer des systèmes déjà connus par le paysan. Elles chercheront également à utiliser des techniques assez simples pour être appliquées par les populations elles-mêmes. Certaines permettront d'élargir notre **gamme de tests** en milieu réel en matière d'agroforesterie. Les systèmes qui en découleront viseront à donner une plus grande variété de produits. Une telle organisation permettrait sans doute la **sédentarisation** des paysans et leur occupation douze mois sur douze ce qui pourrait réduire ainsi les mouvements migratoires dans le village.

Pour montrer leur adhésion au projet, les paysans ont décidé de leur propre **chef** de participer en nature, en espèces et bien sûr en investissement humain pour la réalisation rapide des différentes actions retenues.

6.2 - Actions retenues

6.21 - Actions individuelles

6.211 - Plantations champêtres

6.2 111 - Généralités

Les faibles rendements des cultures enregistrés à Khayes notamment pour le mil depuis de nombreuses années trouvent leur justification dans la décroissance continue de la fertilité des **sols** principalement **dûes** aux cultures annuelles de mil et d'arachide **perpétuées** dans le terroir depuis des générations sans pratiques **ferti-**

.../...

lisantes ni jachères appropriées (Giffard 1974). La jachère n'est pas pratiquée à cause de l'insuffisance des terres de cultures et la fertilisation minérale ou organique optimale n'est pas à la portée de la majeure partie des agriculteurs sénégalais.

Pour résoudre ou tout au moins atténuer le problème des faibles rendements agricoles, la protection et la plantation de Acacia albida ainsi que d'autres Acacia seront préconisées.

En effet, Acacia albida qui pousse dans "toutes les contrées à longues saison sèche depuis le Sud Algérien au Transvaal, de l'atlantique à l'Océan indien" (Giffard, 1964) est l'une des espèces les plus utilisées en agroforesterie dans le Sahel (Fred Weber & Marilyn W. Hoskins, 1983) pour améliorer les rendements des cultures (arachide, mil, . . .) grâce à son pouvoir d'enrichir le sol en azote ; plusieurs essais déjà menés au **Sénégal** sur l'action améliorante de Acacia albida sur la fertilité des sols (Charreau, 1965 ; Dancette, 1968 ; Giffard, 1964 et Jung, 1966...) ont confirmé que l'espèce exerce une influence bénéfique sur les facteurs pédoclimatiques et sur la biologie des sols diors qui sont dominants dans la zone Centre-Nord du pays (Magnien , 1965). Des essais menés à Bambey par Dancette(1968) ont permis de mettre en évidence l'effet améliorant du Cadd sur le rendement mil PC 28 avec un gain de 104,4 % par rapport au témoin. Gautreau (1967) quant à lui affirme que Acacia albida est bénéfique à l'arachide et qu'il n'est pas possible d'obtenir avec une fumure minérale des résultats comparables à ceux atteints sur sol enrichi par sa litière. Celle-ci est particulièrement riche en magnésium, calcium, azote et phosphore (Giffard, 1972).

Planté dans les champs de cultures, le Cadd peut ainsi contribuer à atténuer le déséquilibre au niveau du sol occasionné par les prélèvements d'éléments nutritifs par les cultures annuelles. En plus, l'espèce ne concurrence pas les cultures en eau puisque Acacia albida s'approvisionne à partir de la nappe phréatique grâce à son enracinement pivotant profond (Dancette et M. Niang, 1979). Elle ne prive pas par ailleurs les cultures de la lumière puisqu'elle est complètement défeuillée en hivernage et finalement elle fournit du "fourrage aérien" au bétail durant la saison sèche, du bois et un effet brise-vent dans cette zone où l'érosion éolienne est présente

mais où la réalisation de rideaux brise-vent n'a pas été accepté par les paysans dans la mesure où les parcelles de cultures devraient être traversées de part et d'autre par ces plantations.

Aussi, on procédera :

- à la protection de quelques rejets de Cadd se trouvant à 2 m de part et d'autre d'une ligne imaginaire de manière à avoir un alignement des arbres pour ne pas gêner la culture attelée et éventuellement, la mécanisation future de l'agriculture,
- à des enrichissements le long de ces lignes,
- au bornage des parcelles par des plantations de manière à effectuer un bocage de toutes les parcelles de cultures,
- à la plantation de diverses autres espèces à usages multiples telles que : Acacia senegal, Tamarindus indica, Zizyphus mauritiana, Sclerocaya birrea, Balanites aegyptiaca, Acacia tortilis, Acacia nilotica var astringens.

6.212 - Bois de famille

Pour résoudre le problème d'approvisionnement en bois (bois de feu et de service) dans le village nous avons retenu de planter des bois de famille. Un bois collectif pour tout le village a été accepté au début par les paysans mais aucun d'entre eux n'a voulu céder une portion de terre pour permettre son implantation. Par contre chacun dispose individuellement d'un site pour sa propre plantation de bois. Aussi avons-nous retenu les bois familiaux dont la gestion sera totalement assurée par les propriétaires des champs.

Les espèces proposées pour le bois de service et le bois de feu sont : Eucalyptus camaldulensis et Eucalyptus microtheca. Cette dernière résiste mieux à la sécheresse que la première qui donne cependant un meilleur bois de service.

Pour le bois de feu, nous planterons également Prosopis juliflora, et Acacia holosericea (qui pourra ainsi être testé en milieu paysan) qui serviront également d'arbres fourragers. Des échantillons de feuilles de Acacia holosericea amenées à Khayes ont en effet montré que l'espèce est appréciée par les ovins.

Les plantations s'effectueront au départ dans les parcelles déjà clôturées avec des haies vives où l'accès sera interdit au bétail jusqu'à ce que les jeunes plants soient hors d'atteinte à la dent du bétail.

Les plantations mono ou plurispécifiques se feront en plusieurs rangées autour des champs ou disséminées dans les champs selon le souhait des propriétaires.

D'autre part, nous proposons de vulgariser les foyers améliorés utilisant à la fois le charbon de bois et le bois de feu dont la diffusion concernera essentiellement la femme principale utilisatrice du foyer.

6.22 - Actions collectives

6.221 - Maraîchage

La culture de légumes constitue un domaine très important pour le paysan qui voit là l'occasion de s'adonner à une activité dont il est familier et qui peut lui fournir, durant la saison sèche, plusieurs produits et des revenus importants. Ce domaine d'activité a trouvé l'adhésion de tous les paysans qui ont déjà délimité le site du jardin (1,9 ha) où seront cultivés piment, oignon, aubergine,... Cette activité, si elle doit être menée avec succès, nécessitera :

- au moins un point d'eau central avec des bassins de remplissage pour assurer l'arrosage régulier des cultures (avance remboursable) ;
- une haie pour protéger le jardin contre le bétail ;
- un brise-vent autour du jardin
- une pépinière indispensable pour produire les plants à repiquer.

Pour le démarrage rapide de l'opération, on pourra construire une haie utilisant par exemple les tiges de mil séchées. On plantera en quinconce devant cette haie Acacia holosericea combinée à Prosopis juliflora comme brise-vent. Entre ce brise-vent et la haie morte on plantera Zizyphus mauritiana qui servira de haie vive plus tard.

Pour aider les paysans à démarrer l'opération, nous proposons de leur fournir :

- des semences (jusqu'à autofinancement) ;
- des arrosoirs, rateaux et pelles (sous forme d'avances remboursables) ;
- les matériaux nécessaires pour l'équipement d'un puit et la construction de bassins de remplissage (sous forme d'avances remboursables) ;
- l'assistance technique et le suivi pendant la durée du projet.

Les paysans, pour leur part, assureront tous les travaux, c'est-à-dire :

- la construction des bassins et le creusement du puits ;
- la production des plants ;
- la confection de clôture autour de la pépinière du jardin maraîcher et des bois individuels ;
- la fumure organique ;
- la mise en place des cultures maraîchères, leur arrosage et leur entretien ;
- la réalisation des plantations et les entretiens ;
- la récolte et la commercialisation d'une partie de la production et le remboursement des avances.

Le jardin sera divisé en trois (3) parties et chaque groupement s'occupera de la gestion d'une partie.

6.222 ▪ Champ collectif

Les paysans avaient ressenti dès 1973 le besoin de se regrouper pour travailler dans un champ collectif d'arachide dont les revenus seraient utilisés pour des causes communes comme :

- l'aménagement du cimetière ;
- la réfection de la mosquée ;
- l'achat de chaises et de bâches pour les chants religieux (gamous) et autres cérémonies ;
- le fonçage de puits, . . .

Par manque d'organisation dans l'exécution des travaux d'entretiens, le champ a annuellement été envahi par les mauvaises herbes qui ont concurrencé les cultures au niveau de la consommation en eau, ce qui a donné des rendements très faibles. Cela a contribué à décourager les paysans et a précipité la disparition du groupement.

Après concertation avec les paysans, nous proposons la re-crédation du champ collectif (4,8 ha) sur les bases suivantes :

- cotisations individuelles de semences pour chaque exploitation (16 kg de graines par exploitation) pour les prochaines campagnes agricoles ;
- cultures en couloir entre des plantations d'arbres fourragers (Acacia senegal, Acacia mellifera, Acacia tortilis raddiana) dont les produits en plus des fanes d'arachide du champ collectif seront entièrement destinés au bétail collectif ;
- exécution des travaux agricoles à tour de rôle avec le matériel des exploitants suivant un calendrier adopté par tous ;
- la mise sur pied d'un comité de supervision qui sera chargé de contrôler l'état d'avancement et la qualité des travaux ;
- prélèvement du stock semencier de la campagne suivante sur la production de la campagne en cours avant commercialisation des produits (pendant deux (2) ans et renouvellement du stock semencier la troisième (3ème) année) ;
- versement d'une partie des recettes dans une caisse commune gérée par le comité de supervision du village pour assurer l'autofinancement des travaux.

A long terme, les revenus générés par l'agriculture et le maraîchage pourront, non seulement financer les mêmes activités, mais également permettre l'acquisition de certains matériels qui ont fait l'objet de demandes pressantes durant les enquêtes comme le moulin à mil, la batteuse et la décortiqueuse.

Cette opération pourra débiter dès la prochaine campagne agricole et les résultats seront évalués en fin de campagne.

NB : Il y aura nécessité d'aménager un magasin de stockage de tous les produits issus des actions collectives.

6.223 - Pépinière villageoise

Pour la réalisation de toutes les plantations proposées, il y aura nécessité d'aménager une pépinière pour au moins la production sur place d'une partie des plants. Deux alternatives peuvent être envisagées :

- la première consisterait à réserver une partie du jardin maraîcher à cette fin, ce qui a pour avantage de réduire les investissements (points d'eau, bassins, clôtures, plantation...);
- la deuxième alternative serait d'aménager une pépinière à part avec clôture, brise-vent, point d'eau, puisards.

Nous retiendrons, pour l'instant, la première alternative.

Les paysans pourront ainsi, avec l'assistance de la DRPF/ISRA, produire leurs propres plants pour les différentes plantations, mais aussi commercialiser une partie de cette production dans les villages environnants. Nous proposons de leur fournir :

- les semences des espèces demandées
- de les assister techniquement dans la production de plants et dans l'exécution des plantations

6.224 - Elevage

6.2241 - Introduction

L'élevage est l'activité qui a suscité le plus de controverses lors des réunions à cause de certains intérêts personnels qui rentraient en jeu. Finalement, après plusieurs rencontres avec les membres des trois (3) groupements, nous sommes parvenus, en accord avec les paysans, à mettre sur pied deux projets d'élevage collectifs dont l'objectif est la constitution d'un cheptel collectif amélioré appartenant à l'ensemble du village.

6.2242 - Elevage d'ovins et aviculture

Le groupement féminin s'occupera essentiellement de l'élevage d'ovins selon leurs vœux et d'aviculture. Pour faciliter le démarrage de l'activité, nous proposons de fournir un géniteur confirmé de race "Touabire", ce qui devrait être possible avec la diffusion des géniteurs

améliorateurs en milieu paysan qui rentre dans le programme de recherche ovine du CRZ de Dahra. De leur côté, les femmes sont prêtes à fournir au moins cinq (5) brebis de même race qui seront sélectionnées parmi le cheptel des exploitations. Seront choisies les brebis qui remplissent les conditions suivantes :

- être bonne laitière
- donner régulièrement des agneaux sains
- être de conduite facile
- être une bonne mère.

Ce choix de femelle se fera en quelque sorte sur leur descendance et leurs qualités maternelles. Une partie des produits mâles seront destinés à la production (embouche) et toutes les femelles à la reproduction.

Les aliments de bétail seront également fournis par les femmes. **Nous** viserons essentiellement une amélioration des performances de reproduction qui, **selon DICKERSON (1970)** augmente à la fois l'efficacité biologique et économique de toute entreprise de production animale.

En plus de l'élevage d'ovins, le groupement féminin s'attèlera également à élever des poulets à l'intérieur d'une concession où un poulailler sera aménagé. Nous proposons de leur fournir, sous forme d'avance remboursable :

- du bois et du grillage pour la construction du poulailler ;
- des poules pondeuses.

Les sommes à rembourser pourront être **prélevées** sur les recettes des autres opérations. De leur côté, les femmes assureront l'alimentation et l'entretien des petits animaux.

6.2243 - Elevage de bovins

Les deux groupements des hommes s'uniront **pour s'occuper** de l'élevage des bovins. Ainsi, au moins chaque chef d'exploitation versera une cotisation de 15 000 frs pour acquérir 2 à 3 vaches de bonne race auxquelles nous proposons d'ajouter deux vaches plus un géniteur de race pakistanaise par exemple (sous forme de prêt). Ce dernier pourra également être utilisé par les propriétaires de gros bétail. Là aussi, une partie des produits mâles seront destinés à l'embouche et les femelles à la reproduction.

Les recettes seront totalement investies dans l'activité et serviront essentiellement à **acquérir d'autres** animaux et à acheter des aliments de bétail tel le RAVAL pour les vaches laitières.

L'endroit qui sera aménagé pour cette activité et dont la superficie est **de 1,5** ha, se situe à proximité du village et comportera :

- une étable avec un point d'eau et des abreuvoirs assez simples ;
- une clôture
- une case pour les gardiens ;
- un petit magasin pour stocker les aliments de bétail ;
- des plantations **d'arbres** fourragers et d'ombre ;
- une fosse à compost dont le contenu sera destiné au champ collectif ou au jardin **maraîcher**.

Nous nous attèlerons en même temps à persuader les paysans de la nécessité de procéder :

- à la réforme des animaux non productifs, stériles et **âgés**
- à la castration précoce des animaux destinés à l'embouche ;
- et d'encourager le suivi sanitaire des animaux en les mettant en relation avec l'agent de **l'Elevage** du CERP de **Thiénaba**.

6.225 - Vergers - Arboriculture fruitière

De toutes les plantations d'arbres proposées, celle de fruitiers a été la plus demandée par les paysans. L'importance des besoins en eau de ~~ces~~ plantes pour assurer leur survie, surtout durant les premières périodes sèches, ne permet pas dans les conditions actuelles de pratiquer l'arboriculture fruitière de manière individuelle.

En effet, la plantation individuelle d'arbres fruitiers aurait nécessité la création d'au moins 22 points d'eau si les vergers ne sont pas contigus. Pour cette raison, nous proposons un verger **divisé** en trois parties dont chacune sera gérée par un groupement. La superficie de ce verger est d'environ **1,8** ha (**0,6** ha/groupement).

Les espèces cultivées seront composées de manguiers, citronniers, goyaviers, orangers et mandariniers selon le désir des paysans. Les plantations se feront en lignes avec des écartements de 10 x 10 m, ce qui permettra de pratiquer des cultures intercalaires en hivernage jusqu'à recouvrement total du sol par les fruitiers.

Une partie de la production fruitière sera destinée à la consommation et le reste vendu. Les recettes seront versées dans la caisse commune pour financer les autres activités collectives (champ, maraîchage, embouche).

Ce verger suppose au préalable la mise en place de clôture qui pourrait être constituée par une haie vive et de l'eau pour assurer l'arrosage des plants durant les premières années qui suivent les plantations.

6.23 - Actions de recherche

Dans le cadre de ce projet, différents essais pourront être testés et contribuer ainsi à améliorer nos connaissances en matière de recherche agroforestière en milieu paysan. Ainsi, nous pourrions étudier :

- le comportement des espèces retenues en plantations mono ou plurispécifiques de haies vives et de brise-vent autour des parcelles ; à cet effet, Acacia holosericea qui se comporte jusqu'à présent (3 ans) de manière très satisfaisante comme brise vent à la station de Thiénaba sera testée seule ou en combinaison avec d'autres espèces comme Prosopis juliflora et les Eucalyptus.
- l'influence des espèces et des écartements sur les rendements des cultures **intercallaires** de mil (rendement-épis et rendement-graines) et d'arachide (rendement-gousses et rendement-fanes).
- l'influence des différentes haies vives sur les rendements des cultures et cela suivant les espèces plantées.
- l'évolution des rendements des cultures du champ collectif et des exploitations individuelles annuellement.
- la régénération artificielle par semis direct et par plantation de Acacia albida en milieu paysan ; des essais réalisés en station à Thiénaba ont montré que le **semis** direct donne des résultats supérieurs que la plantation en **mottes** tant au niveau de la résistance à la sécheresse que du développement végétatif durant le stade juvénile (Cazet, 1987).

- la productivité des espèces plantées suivant les écartements entre les pieds et entre les lignes de manière à pouvoir déterminer l'écartement optimal pour ce milieu.

- la valeur alimentaire des fourragers ligneux en fonction de la période de coupe afin de déterminer pour les différentes espèces fourragères un stade de coupe optimal correspondant à la valeur alimentaire maximale.

- l'évolution du cheptel collectif qui comprendra entre autres :

- l'étude de fécondité des femelles,
- l'étude des performances du géniteur introduit en milieu paysan,
- l'étude de la durée de la carrière des femelles,
- l'étude de mortalité et de natalité, . . . pour une meilleure connaissance zootechnique des animaux en milieu réel.

- l'effet de la mise en défens sur la régénération de la ronneraie.

De par la spécificité des thèmes proposés à la recherche, nous voulions montrer que la recherche agroforestière devra, si elle veut être efficace, se rapporter à des problèmes réels du monde rural.

VII - PROPOSITION DE PROJET D'AMENAGEMENT DUTERROIR

Le projet d'aménagement du terroir proposé ci-dessus s'appuie sur le zonage effectué lors de l'étude de la végétation et sur les potentialités des sols. Il tient **tout** particulièrement compte des besoins exprimés par les populations conjugués à la nécessité d'interventions dans certains domaines pour résoudre quelques uns des problèmes évoqués au chapitre précédent. Par souci d'harmonie avec ce qui précède, nous avons adopté la même division **zonale** quoique l'étude pédologique révèle l'existence de plusieurs unités **pédologiques** dont les différences sont surtout liées à leur position topographique. Ce critère sera l'élément déterminant lors du choix des espèces à planter à l'intérieur des zones de végétation.

7.1 - Zone à *Borassus aethiopium*

(cf tableau n° 30 et 31).

Cette zone englobe l'actuel site du village situé à l'intérieur d'un bas-fond. Grâce à leur position topographique basse, les sols assurent de bonnes réserves hydriques aux plantes pendant la saison sèche. La distribution de *Acacia albida* y est de type Gauss. Cependant la régénération des espèces comme *Tamarindus indica*, *Parkia biglobosa*, *Ficus gnaphalocarpa* y est faible. La majorité des parcelles (plus de 70 %) sont clôturées par des haies vives de *Euphorbia balsamifera*. Cette zone sera essentiellement réservée aux bois individuels à cause de la proximité du village, des parcelles déjà clôturées et des bonnes réserves hydriques des sols.

Les espèces retenues pour effectuer ces plantations sont:

- *Eucalyptus camaldulensis* et *Eucalyptus microtheca* mélangées autour des parcelles en une ou plusieurs rangées (écartement de 3 x 3 ou 4 x 4 m) ou simplement disséminées dans celles-ci,
- *Prosopis juliflora* et *Acacia holosericea* uniquement autour des parcelles en une ou plusieurs bandes avec un écartement de 3 x 3 ou 4 x 4 sur les lignes et entre les lignes. Le choix de ces différentes espèces dépendra de l'exploitant .

Parallèlement, nous envisageons de procéder à la protection de :

.../...

- la ronneraie par la mise en défens de quelques parcelles à roniers,
- quelques rejets de Acacia alhida pour changer la structure de ce peuplement,
- la régénération de Parkia biglobosa, Ficus gnaphalocarpa et Tamarindus indica.

Le but recherché dans ces interventions est d'augmenter la densité de la **végétation** de cette zone de 9 **arbres/ha** à au-moins 50 **arbres/ha** toutes espèces confondues (mises à part les plantations autour des parcelles) mais aussi et surtout de satisfaire les besoins des populations en bois divers disponibles à portée de mains.

La pépinière : Il sera créé une pépinière villageoise dans laquelle les plants seront produits. Elle sera aménagée à l'intérieur du jardin maraîcher situé entre les parcelles C₁₃/E₁/P₂, C₉/E₁/P₁ et C₂/E₁/P₁ (cf carte parcellaire et carte d'aménagement).

Une portion (1,5 ha) de la parcelle C₃/E₁/P₁ sera aménagée pour servir de site à l'élevage collectif. A l'intérieur de cette enceinte, on procédera à la plantation d'espèces fourragères notamment Acacia nilotica var adansonii, Prosopis juliflora, Acacia holosericea et Acacia senegal. On alternera ces différentes espèces lors des plantations avec un écartement de 10x15m pour permettre la culture en bandes jusqu'au démarrage de l'opération. Ces deux sites seront clôturés par une haie vive de Zizyphus mauritiana.

Pour une densité de 100 **arbres/ha** dans cette zone nous prévoyons de planter 91 **arbres/ha** dont le nombre par espèce est réparti comme suit :

- <u>Eucalyptus camaldulensis</u>	801
▪ <u>Eucalyptus microtheca</u>	801
- <u>Prosopis juliflora</u>	826 (dont 25 dans le site de l'élevage)
- <u>Acacia holosericea</u>	826 (" " " " ")
▪ <u>Acacia nilotica var adansonii</u>	25 (dans le site d'élevage)
- <u>Acacia senegal</u>	25 (dont 3 " ")

Soit au total 3304 arbres qui seront plantés sur une superficie de 36,3 ha.

Finalement toutes les parcelles (6/20) non clôturées le seront avec Euphorbia balsamifera. La longueur totale de ces haies vives à réaliser est évaluée à 3,4 km en moyenne. En ce qui concerne les haies vives qui seront constituées de Zizyphus mauritiana, nous prévoyons avec un écartement de 0,5 m :

- 1032 plants pour le site de l'élevage,
- 1176 plants pour le jardin maraîcher.

En plus de son rôle de clôture, cette espèce fournit également des fruits et feuilles pour l'alimentation humaine et animale.

7.2 - Zone à Adansonia digitata

(cf tableau n° 26 et 27).

C'est une zone entrecoupée de micro-dunes et de dépressions où dominant les sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés dont la capacité de rétention en eau est très faible et les sols ferrugineux tropicaux non lessivés hydromorphes à pseudogley. La distribution de Acacia albida dans ce milieu montre une courbe en cloche (Gauss) complètement déplacée vers la droite ce qui souligne une quasi absence de jeunes plants de Cadd. La régénération de quelques essences "utiles" comme Balanites aegyptiaca, Aphania senegalensis et Tamarindus indica y est pratiquement nulle.

Dans cette zone, nous procéderons essentiellement à la protection et à l'enrichissement du parc à Cadd et à la plantation de Balanites aegyptiaca, Tamarindus indica et Aphania senegalensis (Khéwar ou cerisier du Cayor, très prisé par les populations rurales) de manière à augmenter la densité des peuplements de 6 à 50 arbres par hectare au moins. Ces espèces fourniront entre autre des fruits pour les hommes et du fourrage pour le bétail.

L'objectif recherché est d'obtenir des boisements dont environ les 50 % seront constitués de Acacia albida et le reste de Balanites aegyptiaca, Tamarindus indica, Aphania senegalensis et Acacia senegal.

Pour ce faire, nous prévoyons avec une densité de 100 arbres à l'hectare de planter 94 plants/ha dont le nombre par espèce est répartie comme suit :

- 584 plants de Balanites aegyptiaca (12 pieds/ha)
- 584 plants de Tamarindus indica (" " ")

.../...

- 584 plants de Aphania senegalensis (12 pieds/ha)
- 584 plants de Acacia senegal (" " ")
- 1168 rejets protégés (ou enrichissement par plantation: soit 24 rejets de Cadd/ha
- 1168 semis directs soit environ 24 semis de Cadd/ha.

L'opération de cultures d'arbres fruitiers ou arboriculture fruitière s'effectuera dans cette zone précisément dans une dépression limitée par 6 parcelles (voir carte d'aménagement). Le **site** réservé à cette opération a une superficie d'environ 1,8 ha. Les espèces fruitières retenues sont les manguiers, goyaviers, citronniers, orangers et mandariniers. Les plantations s'effectueront avec des écartements de 10 x 10 m soit 100 arbres à l'hectare de manière à permettre la culture en couloir jusqu'au recouvrement total du sol par les fruitiers. On installera au préalable une haie morte autour du site du verger avant de planter vers l'intérieur de cette clôture une haie vive de Parkisonia aculeata qui remplacera plus tard la haie morte.

En plus de son rôle, l'espèce donne un fourrage pour les moutons et les chèvres et servira également de brise-vent pour cette parcelle. Par ailleurs, il sera procédé au bornage de toutes les parcelles par des haies vives qui serviront de clôtures et de brise-vent. Cela permettra de laisser des pistes entre les parcelles que les animaux pourront emprunter pour accéder aux jachères accidentelles sans endommager les cultures hivernales. La longueur totale des plantations de haies est évaluée à 9,8 km et les espèces retenues sont Parkisonia aculeata, Zizyphus mauritiana et Acacia mellifera. Nous prévoyons avec des écartements de 0,50 m 19 600 plants (toutes espèces confondues).

7.3 - Zone à Parinari macrophylla

(cf Tableau n° 32 et 33).

Cette zone, dont une partie se situe dans l'ancienne vallée alluviale, est dominée par les sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés et les sols ferrugineux tropicaux non lessivés hydromorphes à pseudogley. Leur position topographique d'ensemble assez basse leur assure d'assez bonnes réserves hydriques en saison sèche. Il s'agit de la seconde zone la plus déboisée du terroir où la régénération est pratiquement nulle pour le Parinari macrophylla.

La structure du peuplement de Acacia albida montre une courbe décroissante qui reflète une prédominance des jeunes individus. Nous ferons dans cette zone essentiellement de l'amélioration fourragère avec la plantation de fourragers ligneux. Cependant, d'autres actions secondaires seront menées. C'est ainsi qu'on procédera à :

- la **protection** de quelques rejets de Acacia albida et de Parinari macrophylla,
- l'enrichissement en Parinari macrophylla (Néw).

Les espèces fourragères qui seront plantées en mélanges comprendront : Acacia senegal, Acacia nilotica var adansonii, Acacia mellifera, Acacia holosericea et Prosopis juliflora en plus de Acacia albida dont la densité sera augmentée au moins à 20 **pieds/ha** contre **2,3** actuellement. La densité globale qui est présentement de **3,7** arbres/ha sera elle augmentée à 70 **pieds/ha** ou plus avec au moins 10 **pieds/ha** pour chacune des espèces suivantes : Acacia senegal, Acacia hoiosericea, Prosopis juliflora, Acacia mellifera, Acacia nilotica.

Il ne sera procédé à aucune plantation de Acacia albida : la simple protection de quelques rejets suffira dans ce secteur.

Pour les différentes plantations, nous prévoyons avec une densité de 100 arbres/ha dont environ 30 % pour Acacia albida, 5150 plants dont 1030 pour chacune des espèces suivantes :

- Acacia holosericea (13 **pieds/ha**),
- Acacia senegal (" " "),
- Acacia mellifera (" " "),
- Acacia nilotica (" " ") ,
- Prosopis juliflora (" " ") et
2206 rejets de Cadd à protéger.

Les plantations seront toutes disposées en lignes pour permettre la culture *en couloirs*. Ce sera l'occasion pour ces populations de "faire connaissance" avec la gomme **arabique** produite par Acacia senegal.

Le champ collectif (parcelle C₁/E₁/P_x) sera considéré comme un champ d'expérience. On y introduira en plantations plurispécifiques plus

denses (écartements de 3 m sur les lignes et 10 m entre les lignes par exemple), les espèces citées plus haut. La culture en couloirs de l'arachide sera pratiquée entre les lignes de plantations.

La production totale d'aliments de bétail (fanés estimée à 4,8 t et de fourrage aérien) du champ collectif sera totalement réservée au bétail collectif.

Ces plantations seront protégées par des clôtures constituées de "déchets BATA" fournies aux paysans sous-forme d'avance remboursable. La longueur totale de ces clôtures est estimée à 15,4 km.

7.4 - Zone à *Detarium microcarpum*

(cf tableau n° 34 et 35).

Il s'agit de la zone la plus déboisée et la plus pauvre en espèces ligneuses. Le peuplement de Cadd y présente une distribution décroissante qui marque la prédominance des individus des classes de petites circonférences.

Les sols de la zone, à cause de leur situation topographique relativement élevée par rapport aux autres zones de végétation sont caractérisés par de faibles réserves hydriques dès la fin de l'hivernage mise à part la zone de dépression. C'est un milieu qui nécessite d'être reboisé en espèces particulièrement résistantes à la sécheresse. Ainsi, en plus de *Detarium microcarpum* dont la régénération sera protégée partout où cela sera possible à cause de l'importance de l'espèce pour les populations rurales, nous effectuerons les opérations suivantes :

- la protection de quelques rejets de *Acacia albida* pour augmenter la densité du parc à Cadd de 2,2 à 20 pieds/ha
- la plantation d'espèces résistantes à la sécheresse comme :

- *Acacia raddiana*,
- *Acacia senegal*,
- *Sclerocarya birrea*,
- *Acacia nilotica* var *adansonii* qui sont toutes des essences à usages multiples.

Les plantations s'effectueront en lignes à différentes densités et selon des écartements variables suivant le désir des

chefs d'exploitations. Ces densités pourront varier de 50 à 100 arbres/ha.

Pour ce faire, avec une densité de 100 pieds à l'hectare dont les 20 % seront constitués des rejets de Acacia albida et 80 % des plants des quatre espèces pré-citées, nous prévoyons 4 915 plants dont 983 pour chacune des quatre espèces soit 20 pieds/ha (en plus de 983 rejets de Cadd). Par ailleurs, on procédera au bornage de toutes les parcelles avec des haies vives de Parkinsonia aculeata, Euphorbia balsamifera ou Zizyphus mauritiana qui serviront de clôtures et de brise-vent. Cela permettra surtout de protéger les cultures contre les animaux lors de leur acheminement vers les "jachères accidentelles", opération qui n'a jusqu'à présent pas été possible dans le village. La longueur totale de ces haies est estimée à 9,9 km. Nous aurons donc besoin, avec un écartement de 0,5 m, d'au moins 19800 plants (toutes espèces confondues).

7.5 - Zone à Prosopis africana

(cf tableau n° 28 et 29).

C'est une zone de dépressions et de dunes sableuses dominées par les sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés et les ferrugineux tropicaux non lessivés dont les réserves en eau sont faibles en saison sèche. La structure du peuplement de Acacia albida y présente une courbe en cloche alors que la régénération de Prosopis africana y est pratiquement nulle.

Nous effectuerons dans cette zone les opérations suivantes :

- protection de la régénération de Prosopis africana (IR),
- plantation de Prosopis africana dans les bas-fonds pour atteindre 23 pieds à l'hectare,
- protection de quelques rejets de Cadd et enrichissement pour augmenter la densité du parc à Cadd de 3,5 à 31 pieds à l'hectare,
- protection des rejets de Tamarindus indica et enrichissement par plantation pour atteindre 15 pieds/ha,
- plantation de Acacia senegal (23 pieds/ha).

Les parcelles de cultures seront par ailleurs clôturées par des haies vives de Parkinsonia aculeata, Euphorbia balsamifera

Les parcelles de cultures seront par ailleurs clôturées par des haies vives de Parkinsonia aculeata, Euphorbia balsamifera et Zizyphus mauritiana qui rempliront également le rôle de brise-vent.'

Nous prévoyons pour une densité globale de 100 pieds/ha :

- 902 plants de Prosopis africana,
- 1201 plants de Acacia albida (rejets protégés plus plants produits),
- 599 plants de Tamarindus indica,
- 902 plants de Acacia senegal,

soit 3604 plants (quelques rejets de Cadd inclus) qui seront plantés sur une superficie de 38,8 ha. Nous prévoyons également pour les haies vives dont la longueur totale est évaluée à 7,9 km au moins 15 800 plants.

7.6 - Calendrier d'exécution des actions

Zone à	Actions à réaliser	Période
<p><u>Borassus</u> <u>aethiopium</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de haies vives dans les 6 parcelles non clôturées et réfection des haies endommagées (<u>Euphorbia balsamifera</u>) 	Avril-Mai 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage et protection des rejets de <u>A. albida</u>, <u>P. biglobosa</u>, <u>F. gnaphalocarpa</u> et <u>T. indica</u> 	Mars-Mai 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en défens de quelques parcelles à Roniers 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Construction de point d'eau et de bassins 	Mars 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de haie morte autour de la pépinière (jardin maraîcher) 	Mars 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation de haies vives (<u>Z. mauritiana</u>) 	Juillet 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Production de plants - Plantations champêtres et autour des parcelles (bois de village) - Evaluation des résultats, mise en place d'essais et suivi 	Mars-Avril 1988 Juillet 1988 Novembre-Déc. 1988
<p><u>Adansonia</u> <u>digitata</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage et protection de <u>A. albida</u> 	Janvier-Mai 1989
	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de haie morte autour du verger 	Mars-Juillet 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation vers l'intérieur de cette haie morte d'une haie vive avec les plants produits en Mars-Avril 1988 	Juillet 1988
	<ul style="list-style-type: none"> - Production de plants 	Mars-Avril 1989
	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de haies autour de toutes les parcelles 	Juillet 88-Juil.90
	<ul style="list-style-type: none"> - Enrichissement en <u>A. albida</u> 	Juillet 1989
	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation de <u>B. aegyptiaca</u>, <u>T. indica</u>, <u>A. senegalensis</u> - Evaluation des résultats, mise en place d'essais et suivi 	Juillet 1989 Novembre-Déc. 1989

Zone à	Actions à réaliser	Période
<p><u>Parinari</u> <u>macrophylla</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection de quelques rejets de <u>A. albida</u> et <u>P. macrophylla</u> ▪ Installation de la clôture "production BATA" autour de toute cette zone ▪ Plantation des espèces fourragères, de <u>P. macrophylla</u> et des haies vives autour des parcelles (bocage) ▪ Evaluation des résultats, mise en place d'essais et suivi 	<p>Mars-Mai 1988</p> <p>Mars-Juin 1988</p> <p>Juillet 1988</p> <p>Novembre-Déc.1988</p>
<p><u>Detarium</u> <u>microcarpum</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection de rejets de <u>A. albida</u> (20 pieds/ha) ▪ Plantation de haies vives ▪ Production de plants après installation des haies vives ▪ Protection de la régénération de <u>P. africana</u>, <u>T. indica</u> et <u>A. albida</u> ▪ Plantation de <u>P. africana</u>, de <u>A. senegal</u> et enrichissement en <u>A. albida</u> et <u>T. indica</u> 	<p>Mars-Mai 1988</p> <p>entre 'Juillet 1988 et Juillet 1990</p> <p>—</p> <p>Mars-Mai 1989</p> <p>Juillet 1990</p>
<p><i>Prosopis africana</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection de la régénération de <u>P. africana</u>, <u>T. indica</u> et conservation de quelques rejets de <u>A. albida</u> ▪ Plantation de <u>P. africana</u> et enrichissement en <u>A. albida</u> et <u>T. indica</u> ▪ Plantation de <u>A. senegal</u> ▪ Plantation de haies vives ▪ Evaluation des résultats, mise en place d'essais et suivi jusqu'à la fin du projet 	<p>Mars-Mai 1989</p> <p>Juillet 1990</p> <p>entre Juillet 1988 et Juillet 1990</p>

VIII -CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude qui a débouché sur une proposition d'aménagement agroforestier du terroir rentre dans le cadre du Programme d'Agroforesterie-Recherche/Développement sur le Rôle de l'Arbre dans le Paysage Agraire. Elle constitue une première pour la Direction des Recherches sur les Productions Forestières (D. R. P. F.) et a nécessité la collaboration de plusieurs Ingénieurs, Chercheurs et Techniciens d'autres Départements ou Services à cause notamment de la complexité des domaines et sciences intégrés par l'agroforesterie (forêts, agriculture, élevage, pédologie, sociologie, . . .).

L'aménagement suggéré, qui du reste n'est qu'une proposition parmi d'autres, n'a nullement la prétention d'être la solution miracle à toutes les difficultés rencontrées par les paysans. Il cherche plutôt à résoudre les problèmes qui, après concertation avec ces derniers, nous paraissaient les plus cruciaux en proposant des techniques agroforestières pouvant contribuer à :

- augmenter les rendements des cultures en améliorant la fertilité des sols par l'introduction et l'intensification de certaines espèces ligneuses fixatrices d'azote comme les Acacia et en réduisant l'effet de l'érosion éolienne en réalisant un bocage de toutes les parcelles de cultures,
- produire suffisamment de combustibles ligneux pour satisfaire les besoins des populations,
- occuper les paysans durant la saison sèche et diminuer ainsi l'importance de l'exode rurale durant cette période,
- créer des pistes de parcours permettant de conduire les troupeaux dans les parcelles non cultivées.

Il est cependant certain qu'un choix au niveau des actions retenues sera nécessaire à entreprendre car il est quasiment impossible d'exécuter et d'assurer un suivi complet de toutes les propositions dans un délai de 10 ans. Mais nous garderons à l'esprit que certaines activités comme l'aviculture peuvent être les éléments catalyseurs de ce genre de projet car "**motivantes**" et intéressantes pour une catégorie de la population (les femmes) généralement mise à l'écart par ignorance (de son importance) mais dont la participation

dans toutes les activités rurales et l'influence dans les diverses décisions des chefs d'exploitation en ce qui concerne l'organisation du *ménage* sont, elles, bien connues.

Cette étude a permis de faire un pas en avant dans le domaine de la recherche forestière ou plutôt de l'approche agroforestière à adopter dans cette zone. Elle nous a surtout permis de nous imprégner des réels problèmes du bassin arachidier auxquels la recherche devrait s'orienter afin de proposer des solutions dans un délai assez court d'une part et d'autre part de ressortir les correctifs à apporter à notre méthodologie d'étude qui n'a sûrement pas été exempte de toute critique malgré le fait qu'elle ne constituait qu'un test qui avait entre autres buts de mettre sur pied une approche plus adaptée aux conditions rurales et précisément aux conditions du bassin arachidier. C'est ainsi qu'il serait à notre avis essentiel que l'étude de tout projet agroforestier dans le bassin arachidier commence par les enquêtes socio-économiques pour bien connaître le milieu humain et par l'étude de sols avant celle de la végétation. L'étude du milieu humain pourrait être effectuée à trois (3) niveaux :

- niveau I : Exploitation,
- niveau II : Sous groupes d'âges et de sexes,
- niveau III : Village.

Au niveau I, nous pourrions procéder à un **échantillonnage** (précédé d'une étude sommaire du milieu humain) au niveau des chefs d'exploitations à interviewer. En effet, les problèmes qui se posent dans les villages en général et dans chaque exploitation en particulier différent peu au sein d'un même village voire au sein d'une même communauté rurale ; donc un échantillonnage représentatif suffirait et permettrait de gagner du temps (temps d'interviews et de dépouillement et d'économiser de l'argent (nombre plus réduit d'enquêteurs)).

Au niveau II, la population pourrait être subdivisée en tranches d'âges et de sexes afin de "libérer la parole" et permettre ainsi à tout un chacun de donner son avis sur les différentes questions posées. Nous savons par expérience que les seules personnes autorisées à répondre aux questions sont les chefs d'exploitations

et leurs épouses (rarement d'ailleurs) ; les autres c'est-à-dire les Sourghas sont condamnés au mutisme total. Cette étape de l'étude pourrait donner à ces derniers une occasion de s'exprimer sur les problèmes de leur environnement.

Finalement au niveau III, les avis seront **confrontés** pour faire ressortir les réponses définitives.

Toujours dans le domaine de cette recherche, il serait intéressant à notre avis, d'orienter les interviews dans le domaine des possibilités de remembrement des terres qui faciliteront énormément les aménagements agroforestiers ultérieurs et rendraient les systèmes beaucoup plus productifs. A cet effet, il s'avère nécessaire d'établir dans un délai assez court un autre questionnaire d'enquêtes socio-économiques plus léger et plus orienté vers les problèmes fonciers. Les remembrements des terres pourraient permettre d'avoir de véritables fermes agrosylvopastorales intégrant agriculture (cultures pluviales et de contre-saison), élevage (bovins, ovins, aviculture) et plantations arboricoles (vergers fruitiers ou fourragers, bois de village, ...). Elles pourront être gérées en commun par tous les chefs d'exploitations comme une et une seule propriété.

L'étude des sols quant à elle pourrait permettre de faire ressortir les différentes unités pédologiques dans chacune desquelles se ferait l'étude de la végétation. Ce zonage basé sur ces unités pédologiques devrait être assez détaillé et réalisé sur la base d'un sondage systématique afin de couvrir toute la zone d'étude de façon homogène. Dans notre étude, nous avons procédé à un zonage basé sur la végétation alors que cette approche n'a de valeur que si la végétation est naturelle et peu ou pas soumise du tout à l'influence anthropique. Or, nous savons déjà qu'il n'existe dans le Bassin arachidier aucun boisement qui n'ait été influencé par l'homme. Dès lors ce zonage a nécessité une étude plus approfondie (historique de la végétation, structure des peuplements, étude de la régénération des espèces dominantes et discriminantes...) ce que nous avons essayé de réaliser.

Donc d'une manière générale, cette opération-test de Recherche/Développement à Khayes nous aura permis pour la première fois de tester une méthodologie d'approche en agroforesterie et de tirer quelques enseignements de cette expérience qui doit être poursuivie afin de multiplier les essais en milieu réel, phase indispensable pour prétendre à la réussite totale de tous les projets de développement intégrés qui seront initiés dans le futur dans cette zone du bassin arachidier.

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBREVILLE, A. (1949)
Climats, forêts et désertification de l'Afrique Tropicale.
Sté d'Editions géographiques, Maritimes et Coloniales.
- BELLONARD, P. (1950)
Le Rônier en A.O.F.
in *Bois et Forêts des Tropiques*, 2ème Trimestre 1950, 117-126
C.T.F.T.
- BONFILS, P. et FAURE, J. (1955)
Etude comparative des sols du CNRA de Bambey
Ann. CNRA de Bambey, Sénégal, n° 15, 5-24
I.R.A.T.
- CAZET, M. (1987)
La régénération artificielle de Faidherbia albida en zone sahélienne :
plantation ou semis direct ? Premiers résultats de l'expérimentation con-
duite à Thiénaba en 1986
49 P.
DRPF/ISRA
- CHARREAU, Cl. et FRANCK, R. (1965 a)
Les sols du Sénégal
in *Etudes sénégalaises*, n° 9, Fasc. 3, 154 p.
- CHARREAU, Cl. et VIDAL, P. (1965 b)
Influence de l'Acacia albida sur le sol, la nutrition minérale et les
rendements des mils Pennisetum au Sénégal.
26 p.
- DABIN, B., FRANCK, R. et PIAS, J. (1967)
Les sols de l'étude - Facteurs de formation.
in *Rapport technique sur une étude d'agroclimatologie de l'Afrique sèche
au Sud du Sahara en Afrique Occidentale*. Projet conjoint d'Agroclimatologie
FAO/UNESCO/COMM.
325 P.
- DANCETTE, c. (1968)
Note sur les avantages d'une utilisation rationnelle de l'Acacia albida
au Sénégal, CNRA de Bambey ,5 p.
I.R.A.T.
- DANCETTE, C. et NIANG, M. (1979)
Rôles de l'arbre et son intégration dans les systèmes agraires du Nord
Sénégal. CNRA de Bambey
I.S.R.A.
- DIRECTION DES EAUX, FORETS et CHASSES DU SENEGAL, (1965)
Programme d'aide à la diversification des cultures - Opérations d'enri-
chissement et de protection des sols.
Présenté à la CEE, 22 p.
- DUGAIN, F. (1960)
Rapport de mission au Niger
O.R.S.T.O.M., Dakar

- Fred WEBER et Marilyn W. HOSKINS (1983)
Soil conservation technical sheets -
International Training Division - Office of International Coopération
and Development of the U.S. Department of Agriculture.
University of IDAHO, **94** p.
- GAUTREAU, (1967)
Rapports de campagne **1966** : Essais sous Kads
CNRA de Bambey
I.R.H.O.
- GEERLING, C. (1982)
Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens
H. VEENMAN et Zonen B.V. - WACENINGEN,
340 p.
- GIFFARD, P.L. (1964)
Les possibilits de reboisements en Acacia albida au Sénégal.
Bois et Forêts des Tropiques , 95, 22-23
C.T.F.T.
- GIFFARD, P.L. (1972)
Rôle de l'Acacia albida dans la régénération des sols en zones tropicales
arides. *VIIème Congrès forestier mondial*, BUENOS AIRES, 4-18 octobre 1972
9 p.
- GIFFARD, P.L. (1974)
Les essences de reboisement au Sénégal
Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - CTFT
32 p.
- I.R.A.T., (1964)
Rapports d'activités de 1963-1964 : Agrologie
in : *Annales de l'IRAT Sénégal - Bulletin agronomique n° 21*
229 p.
- JUNG, G. (1966)
Etude de l'influence de Acacia albida (DEL.) sur les processus microbio-
biologiques dans le sol et sur leurs variations saisonnières.
ORSTOM, Dakar Hann
49 p.
- MAIGNIEN, R. (1965)
Carte pédologique du Sénégal au 1/100.000. Notice explicative
ORSTOM, Dakar, Hann.
63 p. carte
- MICHEL, P. (1973)
Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie : Etudes géomorphologiques
Vol. I-III, ORSTOM
- VAN MAYDELL, H.J. (1983)
Arbres et arbustes du Sahel : leurs caractéristiques et leurs utilisations
Office Allemand de la Coopération Technique (GTZ)
531 p.

A N N E X E S

ANNEXES |

Tableaux, graphiques et histogrammes

TABLEAU 1 : Répartition des pluies de 1967 à 1987 (données recueillies au CERP de Thiénaba)

Mois ées	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Jun	Juil.	Aoû	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	TOTO	Nbre + jou
1967													1105,4	58
1968													412,1	25
1969													899,3	46
1970													541,5	32
1971													481,7	21
1972													270,0	19
1973													310,7	22
1974													423,6	32
1975													480,4	32
1976													342,0	29
1977													381,3	25
1978													501,4	31
1979													451,3	32
1980													354,4	32
1981	0,1					44,8	43,3	233,8	77,1	29,5			428,4	28
1982						-	127,2	245,4	84,9	44,6			502,1	28
1983						3,4	1,0	154,1	58,5	-			217,0	12
1984						45,3	91,6	89,8	117,2	8,6			352,0	24
1985						22,2	115,5	186,8	133,7	5,0			463,2	40
1986						85,4	70,7	266,5	6,2	-			428,8	28
1987						6,5	72,3	257,3	190,9	36,4			563,4	37
Moyennes	-					29,8	74,5	204,8	95,5	17,7			471,9	30,1

TABLEAU 2 : Données thermiques à Thiès pour la période 1981-1986
(données recueillies à l'ASECNA de Dakar-Yoff)

a) - Températures moyennes mensuelles

Années \ Mois	Mois												Moyennes
	Janv.	Fév.	Mars	Avri 1	Mai	Juin	Juil. 1	Août	Sept.	oct.	Nov.	Déc.	
1981	24,3	-	27,3	26,0	26,8	27,9	28,3	27,7	28,2	28,9	28,0	25,0	27,1
1982	23,9	23,4	25,1	24,9	25,3	27,7	28,2	27,3	28,3	28,3	27,0	23,9	26,1
1983	25,2	26,3	27,6	25,5	26,2	28,5	29,4	27,0	28,5	30,3	28,4	25,2	27,3
1984	24,3	26,6	24,2	25,2	27,4	28,8	28,1	28,8	27,8	28,9	27,3	24,9	26,8
1985	22,6	24,7	25,3	24,9	24,7	27,6	27,8	27,7	27,3	28,8	27,0	24,3	26,1
1986	24,4	24,0	25,5	26,5	26,3	27,2	28,1	28,0	27,3	28,6	26,7	22,8	26,3
Moyennes	24,1	24,9	25,8	25,5	26,1	26,3	28,3	27,7	27,9	29,0	27,4	24,2	

b) - Températures maximales absolues

1981	36,5	-	41,2	38,6	39,0	39,0	36,2	34,5	37,6	38,4	39,4	38,0	38,0
1982	39,2	35,1	37,9	41,2	39,9	39,0	37,0	34,5	39,8	39,9	39,5	36,4	38,3
1983	37,7	41,7	42,5	40,5	39,7	36,5	37,0	36,4	38,0	40,4	40,3	37,2	39,0
1984	36,3	39,5	38,4	41,8	42,5	39,2	35,9	36,4	36,7	40,4	39,0	37,9	38,7
1985	34,1	39,3	40,0	41,5	37,0	39,9	35,0	34,0	35,1	41,0	40,5	39,3	38,0
1986	33,6	37,6	40,0	41,2	36,0	35,8	35,1	35,0	36,6	38,9	38,0	37,7	31,1
Moyennes	36,7	38,6	40,0	40,8	39,0	32,2	36,0	35,1	37,3	39,8	39,4	37,7	

c) - Températures minimales absolues

1981	-	-	-	-	18,9	20,5	20,0	20,5	20,1	20,0	15,3	10,2	17,5
1982	10,0	13,9	12,9	16,5	17,5	19,9	20,5	21,2	20,3	15,9	14,8	12,0	16,2
1983	9,7	13,2	16,9	16,9	19,4	22,0	21,7	21,3	20,9	21,1	17,0	13,6	17,7
1984	14,2	14,8	15,7	17,8	19,0	20,7	20,9	21,8	19,9	18,6	15,5	12,7	17,6
1985	14,3	15,7	14,7	15,9	16,1	19,6	21,5	20,5	21,1	17,7	13,6	10,2	16,7
1986	14,0	13,9	14,5	15,4	17,5	19,6	20,5	20,8	19,7	20,6	13,0	12,2	16,8
Moyennes	12,4	14,3	15,2	16,7	18,1	20,4	20,8	21,0	20,3	19,0	14,9	11,8	

TABLEAU 3a : Humidité relative maximale (%) - Moyennes mensuelles entre 1981 et 1986

Mois Années	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyennes
1981	71	-	88	88	90	96	95	98	99	98	98	-	92,1
1982	76	88	89	89	88	95	94	97	98	95	88	72	89,0
1983	63	80	79	89	79	88	88	91	94	94	91	87	85,0
1984	68	65	88	88	85	89	91	94	95	93	87	78	85,0
1985	76	76	74	83	87	91	89	95	97	96	85	77	86,0
1986	61	82	79	80	91	92	87	94	96	95	79	75	84,0
Moyennes	69	78	83	86	87	92	91	95	96	95	88	78	

TABLEAU 3b : Humidité relative minimale - Moyennes mensuelles (1977-1980)

1977	25	14	18	26	38	39	48	53	64	33	-	-	35,8
1978	-	25	20	29	31	41	55	62	60	47	23	24	38,0
1979	39	15	23	29	32	55	56	56	61	43	24	16	37,0
1980	27	19	32	30	35	46	52	59	62	39	27		37,0
Moyennes	30,3	18,2	23,2	28,5	34,0	45,2	52,7	57,5	61,7	40,5	24,7	19,3	

TABLEAU 4 : Evaporation : Moyennes mensuelles entre 1981 et 1986

1981	85	-	83	65	53	42	31	24	24	39	54	73
1982	87	69	66	62	58	40	35	21	23	48	67	81
1983	84	84	79	56	60	39	39	30	26	43	63	75
1984	85	93	58	53	56	43	31	28	25	41	64	75
1985	62	77	77	65	36	41	29	21	17	40	68	66
1986	76	62	75	68	48	38	35	25	17	37	66	72
Moyennes	7,98	7,7	7,3	6,15	5,18	4,05	3,33	2,48	2,2	4,13	6,37	7,37

TABLEAU 5

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de circonférence dans la zone de Borassus aethiopicum

Nombre d'observations : 143

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
15-34	13	9	13	9
35-54	4	3	17	12
55-74		7	27	19
75-94	9	6	36	25
95-114	15	10	51	35
115-134	30	21	81	56
135-154	20	14	101	70
155-174	17	12	118	82
175-194	8	6	126	88
195-214	7	5	133	93
215-234	2	1	135	94
235-254	4	3	139	97
255-274	4	3	143	100
275-294	-	-	-	-
295-314	-	-	-	-
Total	143	100		

TABLEAU 6

**Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de hauteur dans la zone de Borassus aethiopium**

Nombre d'observations = 143

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
1,30 - 3,03	7	5	7	5
3,03 - 5,03	10	7	17	12
5,03 - 7,03	11	8	28	20
7,03 - 9,03	12	8	40	28
9,03 - 11,03	35	24	75	52
11,03 - 13,03	25	17	100	69
13,03 - 15,03	18	13	119	82
15,03 - 17,03	13	9	131	91
17,03 - 19,03	9	6	140	97
19,03 - 21,03	1	1	141	98
21,03 - 23,03	1	1	142	99
23,03 - 25,03	1	1	143	100
Total	143	100		

TABLEAU 7

**Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de circonférence dans la zone de Adansonia digitata**

Moyenne = 160,6 m

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
15-34	9	5	9	5
35-54	6	3	15	8
55-74	4	2	19	10
75-94	7	4	26	14
95-114	13	7	39	21
115-134	22	12	61	33
135-154	20	11	81	44
155-174	17	9	98	53
175-194	30	17	128	70
195-214	21	12	149	82
215-234	12	7	161	89
235-254	8	4	169	93
255-274	7	4	176	97
275-294	1	1	177	98
295-314	1	1	178	99
t 314	2	1	180	100
Total	180	100		

Nombre d'observations = 180

Intervalle des classes = 20 cm

TABLEAU 8

Distribution du nombre de tige d'Acacia albida
par classe de hauteur dans la zone de Adansonia digitata

Nombre d'observations : 180

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
1,30 - 2,13	3	2	3	2
2,13 - 4,13	7	4	10	6
4,13 - 6,13	7	4	17	10
6,13 - 8,13	17	9	34	19
8,13 - 10,13	38	21	72	40
10,13 - 12,13	41	23	113	63
12,13 - 14,13	35	20	148	83
14,13 - 16,13	24	13	172	96
16,13 - 18,13	4	2	176	98
18,13 - 20,13	2	1	178	99
20,13 - 22,13	2	1	180	100
Total	180	100		

TABLEAU 9

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de circonférence dans la zone de Pari nari macrophyl la

Moyenne : 109,64

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
15-34	32	18	32	18
35-54	26	15	58	33
55-74	16	9	74	42
75-94	8	5	82	47
95-114	14	8	96	55
115-134	16	9	112	64
135-154	15	9	127	73
155-174	16	9	143	82
175-194	6	4	149	85
195-214	8	5	157	90
215-234	6	3	163	93
235-254	3	2	166	95
255-274	2	1	168	96
275-294	3	2	171	98
295-314	3	2	174	100
Total	174	100		

- Nombre d'observations = 174

• Intervalle des classes = 20 cm

TABLEAU 10

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de hauteur dans la zone de Parina macrophylla

Moyenne : 9,16

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
1,30 - 3,16	19	11	19	11
3,16 - 5,16	18	10	37	21
5,16 - 7,16	22	13	59	34
7,16 - 9,16	31	18	90	52
9,16 - 11,16	32	18	122	78
11,16 - 13,16	25	14	147	84
13,16 - 15,16	12	7	159	93
15,16 - 17,16	9	5	168	96
17,16 - 19,16	3	2	171	98
19,16 - 21,16	1	1	172	99
21,16 - 23,16	2	1	174	100
Total	174	100		

TABLEAU N° 11

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de circonférence dans la zone de Detarium microcarpum

Moyenne = 117,53

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
15-34	16	14	16	14
35-54	7	6	23	20
55-74	13	11,5	36	31,5
75-94	15	13	51	44,5
94-114	13	11,5	64	56
115-134	10	9	74	65
135-154	6	5	80	70
155-174	9	8	89	78
175-194	3	3	92	81
195-214	6	5	98	86
215-234	5	4	103	90
235-254	3	3	106	93
255-274	3	3	109	96
275-294	2	2	111	98
295-314	2	2	113	100
Total	113	100		

- Nombre d'observations = 113
- Intervalle des classes = 20 cm

TABLEAU 12

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de hauteur dans la zone du Detarium microcarpum

Moyenne : 9,60

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
1,6 - 3,6	13	12	13	12
3,6 - 5,6	10	9	23	21
5,6 - 7,6	4	4	27	25
7,6 - 9,6	23	20	50	45
9,6 - 11,6	22	19	72	64
11,6 - 13,6	22	19	94	83
13,6 - 15,6	9	8	103	91
15,6 - 17,6	6	5	109	96
17,6 - 19,6	4	4	113	100
Total	113	100		

TABLEAU 13

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de circonférence dans la zone du Prosopis africana

Nombre d'observation : 137

Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
15-34	4	3	4	3
35-34	9	7	13	10
55-74	10	7	23	17
75-94	12	9	35	26
95-1 14	15	11	50	37
115-134	8	6	58	43
135-154	14	10	72	53
155-174	13	9	85	62
175-1 94	10	7	95	69
195-214	8	6	103	75
215-234	8	6	111	81
235-254	10	7	121	88
255-274	1	1	122	89
275-294	8	6	130	95
295-314	2	1	132	96
+ 314	5	4	137	100
Total	137	100		

TABLEAU 14

Distribution du nombre de tiges d'Acacia albida
par classe de hauteur dans la zone du Prosopis africana

Moyenne : 11,77

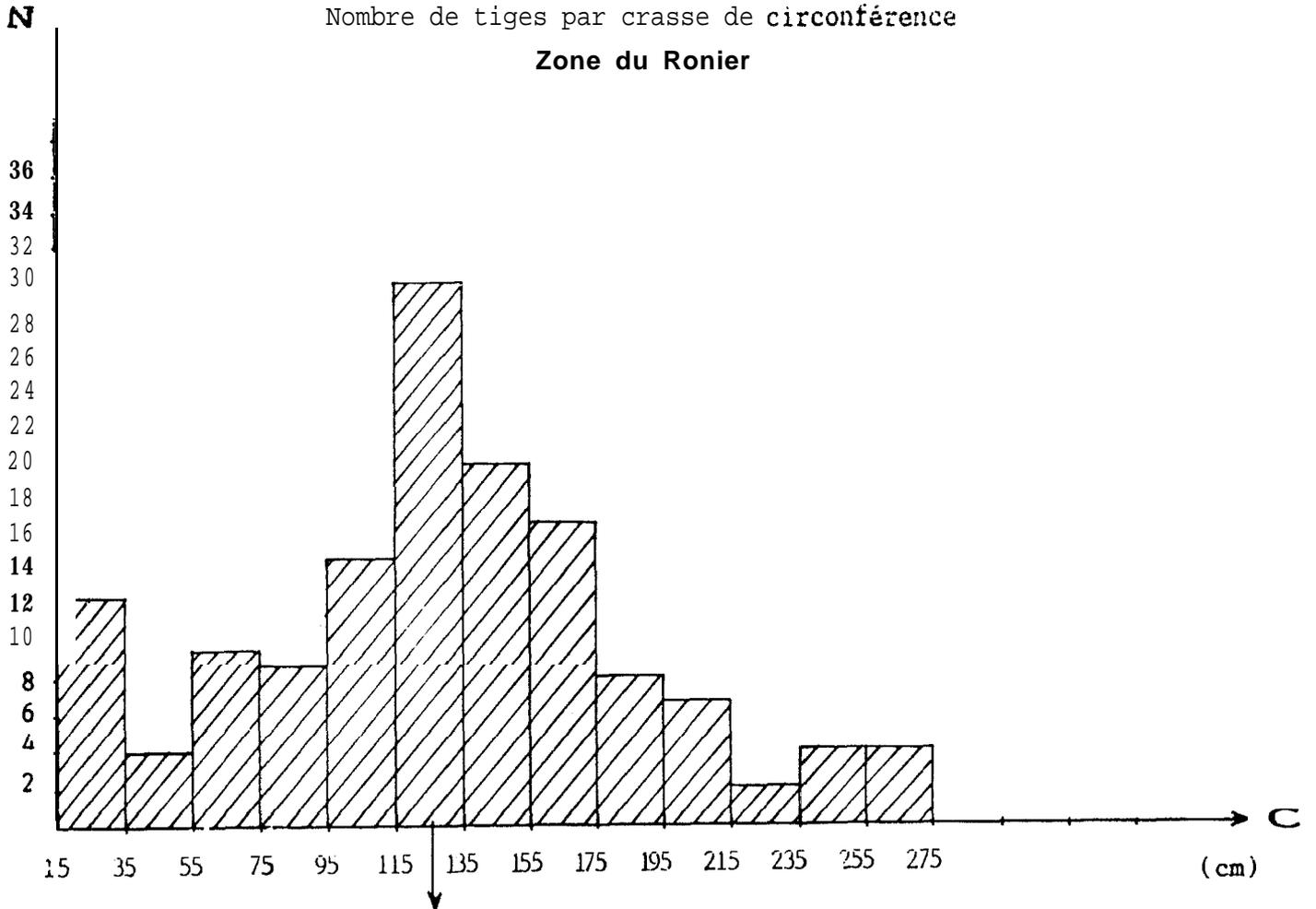
Limite des classes	Effectif	%	Effectif cumulé	Pourcentage cumulé
1,77 - 3,77	3	2	3	2
3,77 - 5,77	3	2	6	4
5,77 - 7,77	7	5	13	9
7,77 - 9,77	27	20	40	29
9,77 - 11,77	29	21	69	50
11,77 - 13,77	27	20	96	70
13,77 - 15,77	18	13	114	83
15,77 - 17,77	9	7	123	90
17,77 - 19,77	4	3	127	93
19,77 - 21,77	7	5	134	98
21,77 - 23,77	3	2	137	100
Total	137	100		

Histogramme n° 1

Acacia albida

Nombre de tiges par crasse de circonférence

Zone du Ronier

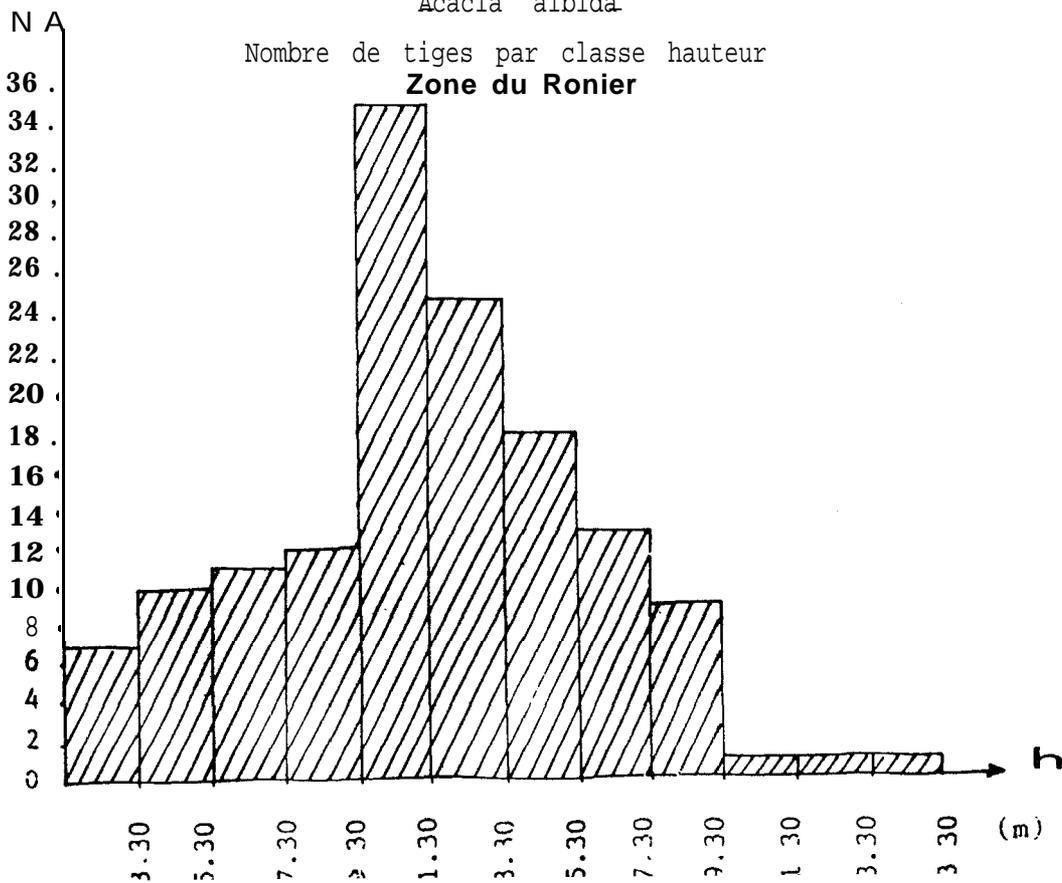


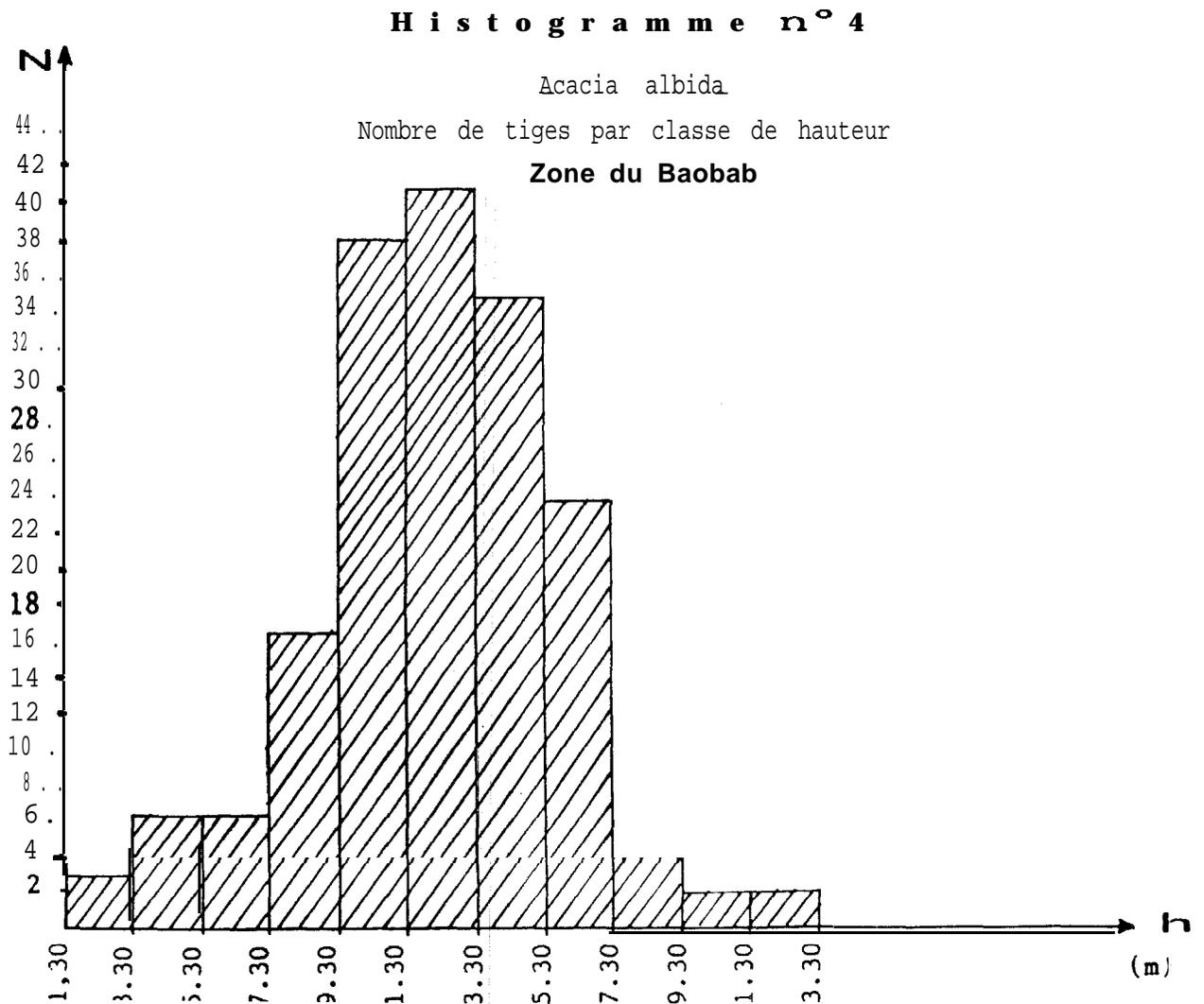
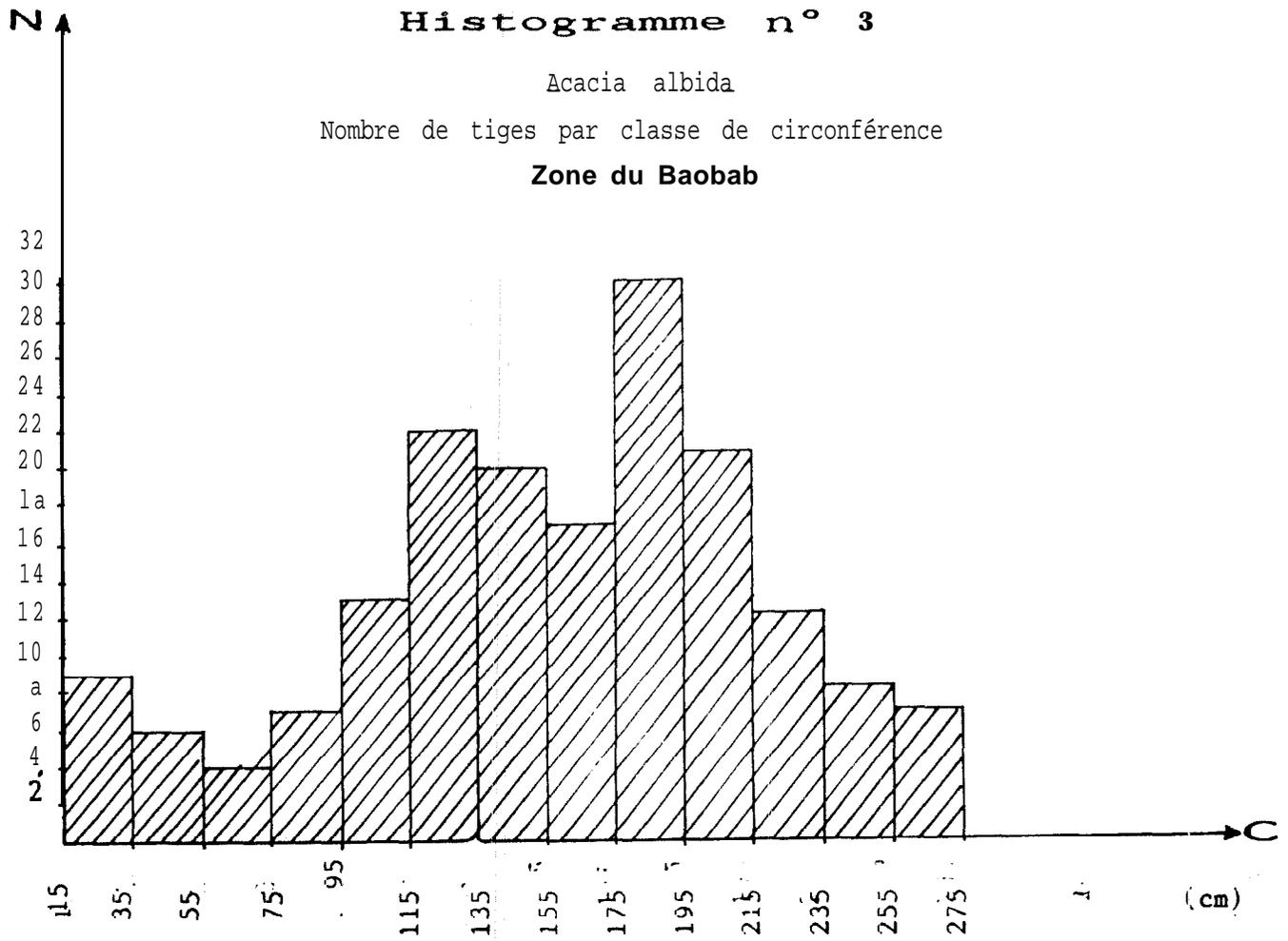
Histogramme n° 2

Acacia albida

Nombre de tiges par classe hauteur

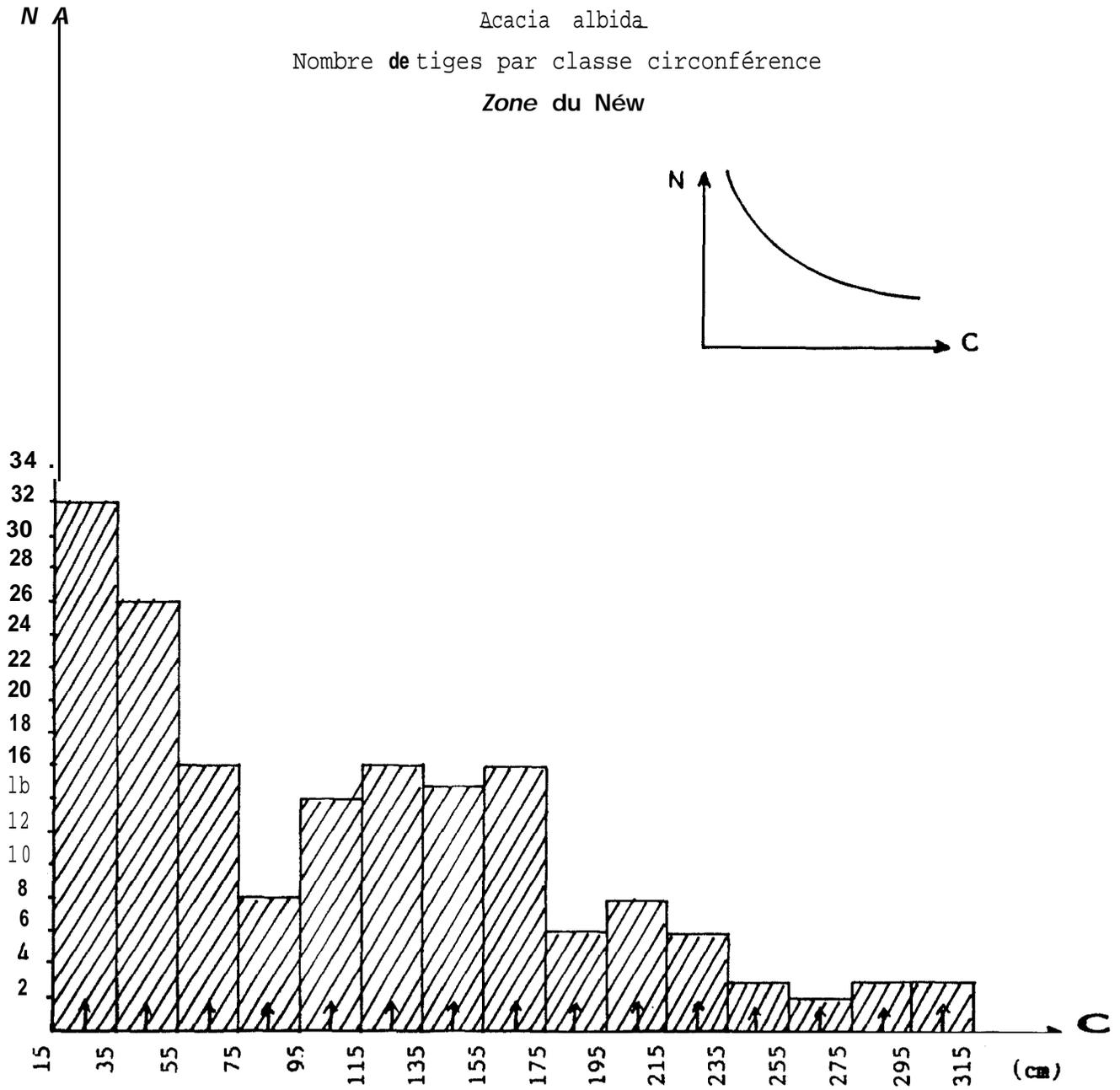
Zone du Ronier





Histogramme n° 5

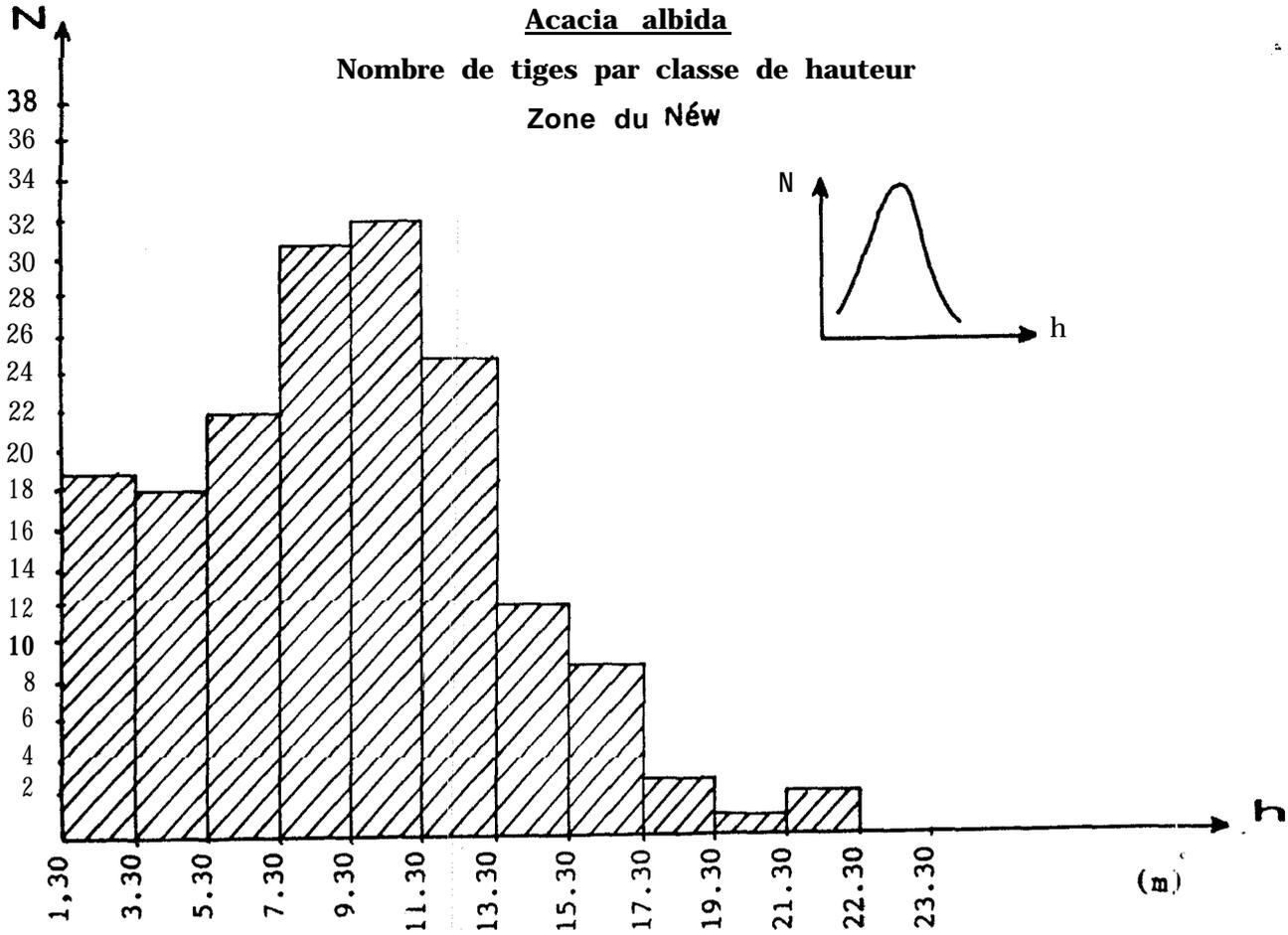
Acacia albida
Nombre de tiges par classe circonférence
Zone du Név



Histogramme n° 6

Acacia albida

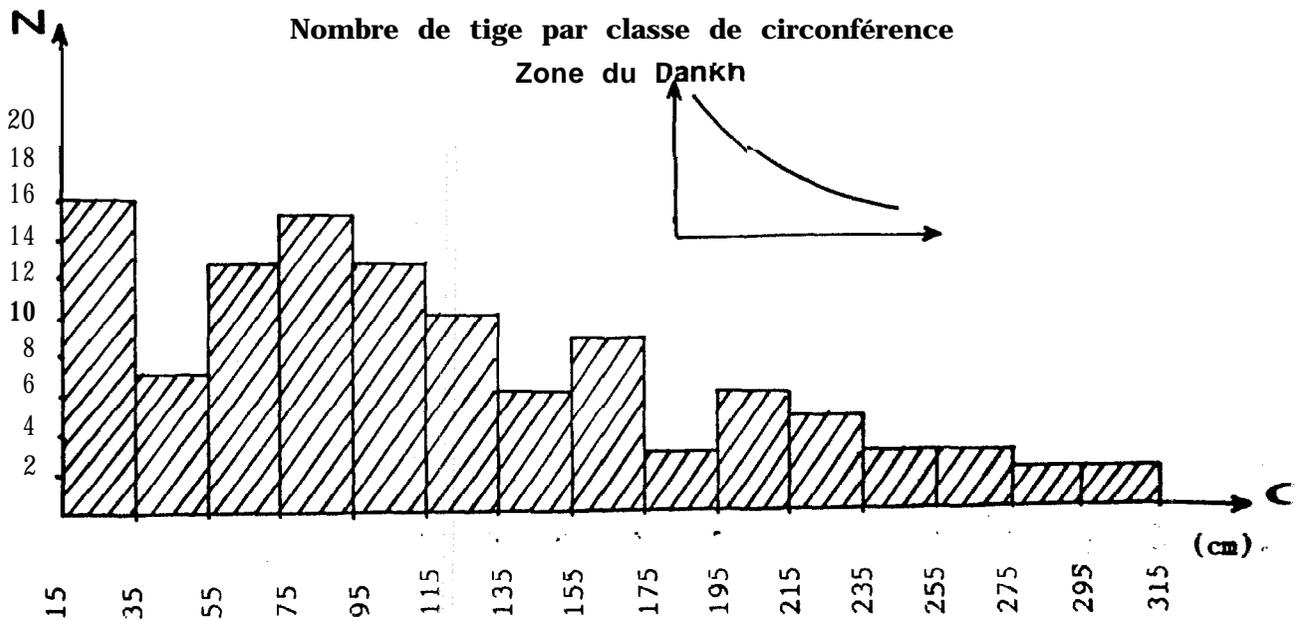
Nombre de tiges par classe de hauteur
Zone du Néw

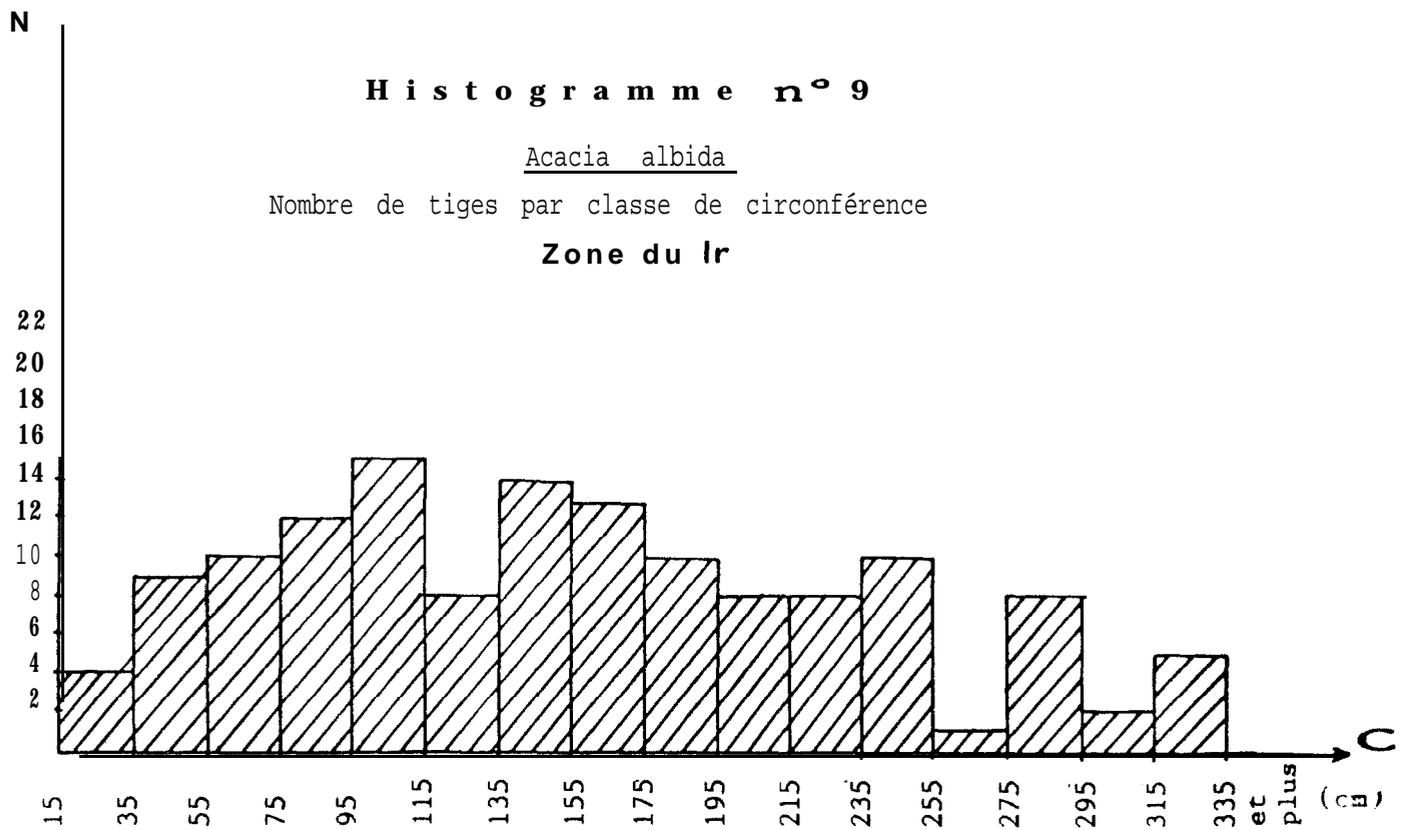
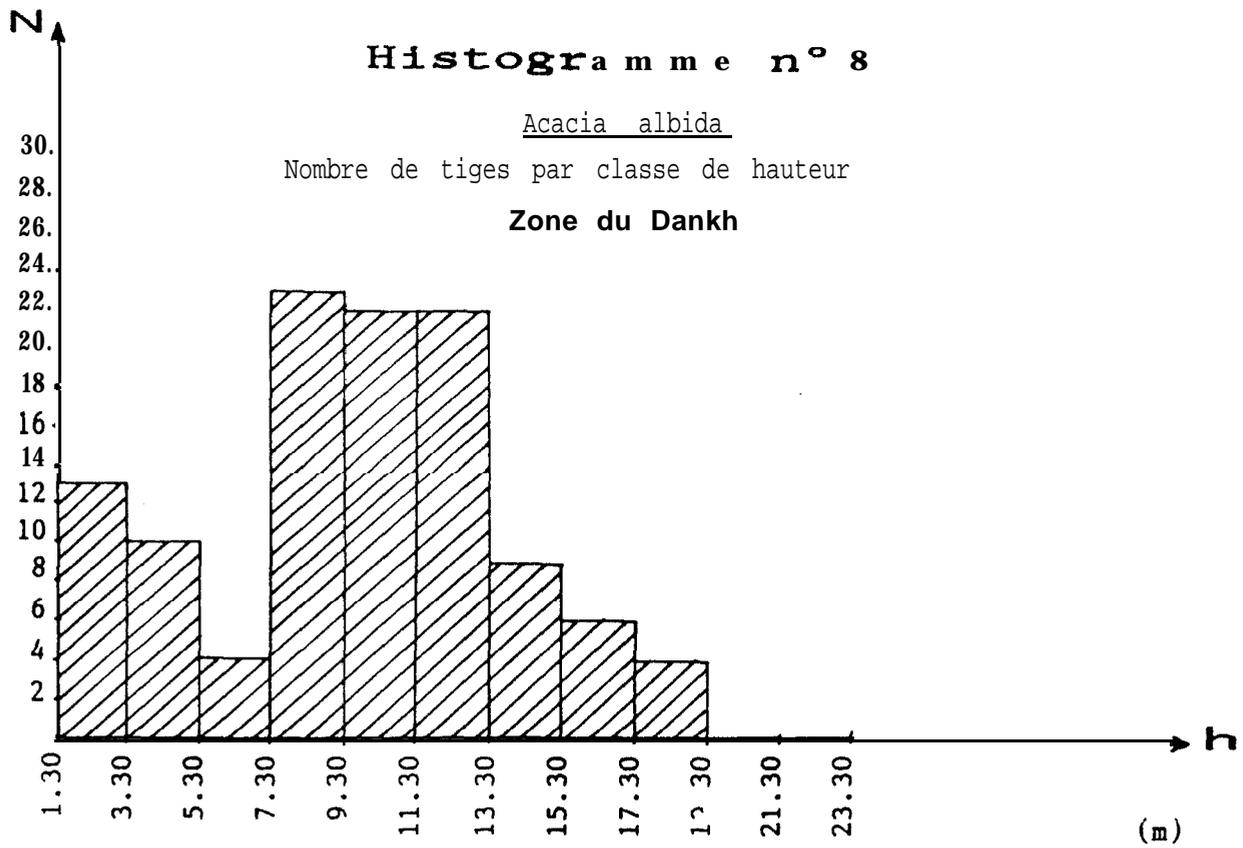


Histogramme n° 7

Acacia albida

Nombre de tige par classe de circonférence
Zone du Dankh





H stogramme n° 10

Acacia albida

Nombre de tiges par classe de hauteur

Zone du Ir

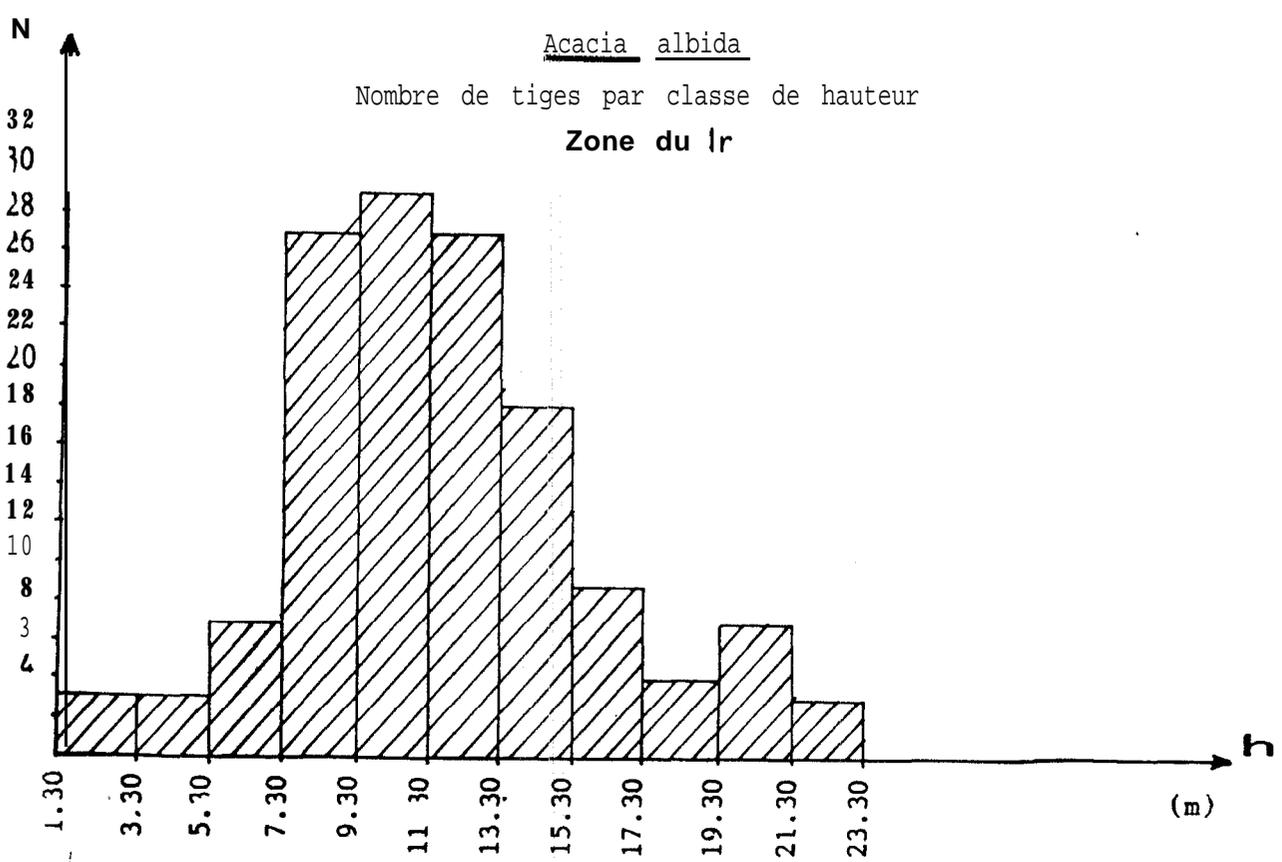


TABLEAU 15 : Population effectif par sexe et par tranches d'âge

Tranches d'âge	0-5		6-10		11-15		16-20		21-25		26-30		31-35		36-40		41-45		46-50		51-55		56-60		61-65		66-70		+ 70	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Total par sexe	20	17	16	18	9	14	18	14	7	12	16	5	7	4	5	7	1	3	2	9	2	2	4	2	2	4	3	3	2	0
Total par Tranches d'âge	37		34		23		32		19		21		11		12		4		11		4		6		6		6		2	
%	6		5		0		4		8,5		9		5		5		2		5		2		2,5		2,5		2,5		1	

TABLEAU 16: Le matériel agricole : répartition par exploitation

Matériel Exploitation	Semoirs	Souleveuses	Houes sines	Houes occ.	Charrettes	Souleveuses artisanales	Rateaux	Décor- tinueuses
1	2	1	-	1	-	-	-	-
2	2	1	-	2	1	-	-	-
3	1	-	-	1	-	1	-	-
4	4	1	-	3	1	-	-	-
5	1	-	-	.	-	1	-	-
6	3	2	-	3	1	-	-	-
7	3	2	-	.	1	-	2	-
8	2	-	-	2	-	-	-	-
9	2	-	-	1	1	-	-	-
10	PARTAGE LE MATERIEL AVEC 11, 12 et 13							
11	3	1	-	.	-	-	-	-
12	1	1	-	1	-	-	-	-
13	3	1	-	.	-	-	-	-
14	4	2	1	4	4	-	-	-
15	1	-	-	1	-	1	-	-
16	2	-	-	1	1	1	-	-
17	.	-	-	1	-	1	-	-
18	1	-	-	1	1	1	-	-
19	2	1	1	2	1	-	-	-
20	2	-	-	2	-	1	-	-
21	2	-	-	.	-	-	-	-
22	1	-	-	1	-	1	-	-
TOTAL	37	4	3	32	13	8	2	1

TABLEAU 17 : Age du matériel agricole

Age \ Matériel	Semoirs	Souleveuses	Houe sine	Houes occidentales	Souleveuses artisanales	Rateaux	Décor-tiqueuses
- 5 ans	3	1	-	3	6	-	1
5 à 10 ans	6	1	1	4	-	2	-
+ 10 ans	28	12	2	25	2		

TABLEAU 18 : Matériel emprunté

Exploitation \ Matériel	Charrettes	Semoirs	Houes occidentales	Souleveuses
1	1			
2	1			
3	-	1		
4	1	1	1	1
5	-	1	-	-
6	-	2	3	
TOTAL	3	5	4	1

TABLEAU 19 : Distribution des terres par exploitation et surface des cultures de mil et d'arachide

N°	Exploitation	Nbre de pers.	Nbre de parc.	Superf. totale (ha)	ARACHIDE		M I L		JACHERES	
					Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%	Superf. (ha)	%
1	CI /EI	6	6	15,0	4,1	27	6,0	40	4,1	33
2	C2/E1	13	2	8,5	1,1	13	7,4	87	-	-
3	C2/E2	6	4	4,3	-	-	3,0	70	1,3	30
4	C3/E1	19	5	26,7	24,9	93	1,8	7	-	-
5	C3/E2	12	1	4,6	4,6	100	-	-	-	-
6	C3/E3	4	2	9,4	9,4	100	-	-	-	-
7	C4/E1	9	6	10,8	3,3	31	5,2	48	2,3	21
a	C5/E1	8	2	3,2	3,2	100	-	-	-	-
9	C5/E2	14	5	8,7	4,9	56	2,2	25	1,6	19
10	C6/E1	3	2	10,4	4,4	42	3,6	58	-	-
11	C6/E2	21	3	10,6	8,1	76	2,5	24	-	-
12	C6/E3	5	3	4,3	-	-	2,9	67	1,4	33
13	C6/E4	5	2	7,3	5,1	70	2,2	30	-	-
14	C7/E1	25	5	19,4	11,7	60	7,7	40	-	-
15	C8/E1	6	7	19,2	7,0	36	9,5	50	2,7	14
16	C9/E1	11	5	10,9	5,9	54	5,0	46	-	-
17	CI 0/E1	9	2	3,9	3,9	100	-	-	-	-
18	CI 1 /EI	10	3	11,9	8,7	73	3,2	27	-	-
19	CI 2/E1	12	6	14,6	6,6	45	2,5	17	5,5	38
20	CI 2/E2	9	6	19,0	9,2	48	8,0	42	1,8	10
21	CI 3/E1	12	2	5,7	4,4	77	1,3	23	-	-
2 2	CI 4/E1	9	7	24,6	15,4	63	9,2	37	-	-
T O T A L U X		228	86	253,0	145,9	58	85,6	34	21,5	8

SUPERFICIE DE LA PARCELLE MOYENNE : 11,5 ha/EXPLOITATION

TABLEAU 20 : Production arachidière en 1986

Superficies cultivées (ha)	Quantités semées (kg)	Quantités récoltées (T)	Quantités commercialisées (T)	Revenus générés par la commercialisation (F.CFA)
142,15	9 367	120,365	99,584	9 460 480

TABLEAU 21 : Production céréalière de mil en 1986

Superficies cultivées (ha)	Quantités semées (kg)	Quantités récoltées (T)	Quantités commercialisées (kg)	Quantités non commercialisées (T)
94,75	320,5	20,8	815	19,985

• 132 •

TABLEAU 22 : Destination de la production

Produits	Quantités récoltées	Quantités commercialisées	Quantités consommées	Quantités réservées aux semences
Mil	20,80 T	815 kg	19,630 T	355 kg
Arachide	120,365 T	99,584 T	4,560 T	16,221 T

TABLEAU 23 : Caractéristiques dendrométriques et quelques données chiffrées par zone de végétation

Caractéristiques Zone de	Superf. (ha)	Effectif espèce	Densités extrêmes dans la zone	Densité a	Circonf. moyenne	Hauteur moyenne (cm)	ACACIA ALBI DA			Nbre tot. d'arbres dans la zone	Densité globale dans la zone	
							Nbre dans moyenne la zone	Densité moyenne	Circonf. moyenne			
Borassus aethiopium	36,3	152	0 à 46	4,2	79,0	8,1	144	4,0	126,8	11,0	332	9,1
Adansonia digitata	49,7	38	0 à 4	-	268,3	8,4	180	3,6	160,6	12,1	297	6,0
Detarium microcarpum	51,2	13	0 à 1	-	126,5	5,3	113	2,2	117,5	9,6	179	3,5
Prosopis africana	38,8	29	0 à 2	-	84,2	5,6	137	3,5	157,5	11,8	264	6,8
Parinari macrophylla	76,7	22	0 à 1	-	157,5	10,0	174	2,3	109,6	9,2	287	3,7

ZONE A PROSOPIS AFRICANA

TABLEAU 24a: Superficies cultivées en mil et arachide

<u>N° PARCELLE</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>CULTURES</u>
C3/E1/P1	10,4	Arachide
C9/E1/P1	2,5	Arachide
CI 3/E1/P2	1,7 1,3	Arachide Mil
C6/E1/P1	4,4	Arachide
C5/E1/P1	2,7	Arachide
C11/E1/P1	3,3 3,2	Arachide Mil
C3/E1/P4	1,2 2,7	Arachide Arachide
CI 2/E2/P4	2,7	Mil
CI /EI /P5	1,5	Mil
C3/E3/P2 ,	1,2	Arachide
Superficie totale	<u>38,8 ha</u>	

- **Superficie des jachères : 0**
- Superficie cultivée en mil → 8,7 → 22 %
- Superficie cultivée en arachide → 30,10 → 78 %
- **Nombre de parcelles : 10**
- **Nombre de cadd : 137**
- **Nombre de cadd/ha : 3,5**
- **Nombre total d'arbres : 264**
- **Nombre d'arbres/ha : 6,8**



ZONE A ADANSONIA DIGITATA

TABLEAU 24b : Superficies cultivées en mil et arachide

<u>N° PARCELLE</u>	<u>SUPERFICIES</u>	<u>CULTURES</u>
C6/E1/P2	6,0	Mil
C6/E2/P3	2,5	Mil
C1/E1/P2	2,9	Arachide
	2,3	Mil
C2/E1/P1	1,1	Arachide
C6/E3/P1	2,9	Mil
C6/E4/P2	2,2	Mil
C13/E1/P1	1,2	Arachide
	0,5	
	1,0	
C8/E1/P1	4,1	Mil
	2,4	Arachide
	1,5	Arachide
	0,9	Arachide
	2,5	Mil
C12/E1/P3	3,8	Arachide
C14/E1/P2	3,9	Arachide
C12/E2/P3	3,3	Arachide
C6/E2/P2	4,7	Arachide
Superficie totale	<u>49,7 ha</u>	

- Superficie **des jachères** : 0
- Superficie cultivée en mil : → 22,5 → 45 %
- **Superficie** cultivée en arachide → 27,2 → 55 %
- Nombre **de** parcelles : 12
- Nombre **de** cadd : 180
- **Non-ix-e** de cadd/ha : 3,6
- Nombre total **d'arbres** : 297
- Nombre d'arbres/ha : 6,0

ZONE A BORASSUS AETHI OPIUM

TABLEAU 24c: Superficies cultivées en mil et arachide

<u>N° PARCELLE</u>	<u>SUPERFICIES</u>	<u>CULTURES</u>
C2/E2/P3	1,3	Jachère
C3/E1/P5	1,8	Mil
CI /EI /P4	1,9	Mil
CI 2/E1/P7	3,4	Jachère
C9/E1/P3	1,0	Arachide
	2,1	Mil
CI /EI /P6	1,2	Arachide
C3/E1/P3	10,6	Arachide
C8/E1/P3	2,2	Arachide
C5/E1/P2	0,5	Arachide
CI 4/E1/P3	1,6	Mil
CI 2/E1/P5	1,4	Mil
CI 0/E1/P2	1,3	Arachide
C4/E1/P4	0,8	Mil
	0,6	Jachère
CI 2/E1/Px	1,1	Mil
C6/E3/P3	0,9	Jachère
C6/E3/P2	0,5	Jachère
C4/E1/P2	0,4	Arachide
C5/E2/P2	0,6	Arachide
C7/E1/P	0,8	Mil
C1/E1/P	0,3	Mil
CI 4/E1/P5	0,3	Mil
Superficie totale	36,6	
- Superficie des jachères	→ 6,7	→ 18 %
- Superficie cultivée en mil	→ 11,8	→ 33 %
- Superficie cultivée en arachide	→ 17,8	→ 49 %
- Nombre de parcelles : 20		
- Nombre de cadd : 144		
- Nombre de cadd/ha : 4,0		
- Nombre total d'arbres : 332		
- Nombre d'arbres/ha : 9,1		

ZONE A PARINARI MACROPHYLLA

TABLEAU 24d: Superficies cultivées en mil et arachide

<u>N° PARCELLE</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>CULTURES</u>
C9/E1/P5	2,9	Mil
C2/E2/P1	2,1	Mil
C7/E1/Px	1,4	Arachide
C2/E2/P2	4,9	Mil
CI 4/E1/P1	11,5	Arachide
	6,1	Mil
	1,2	Arachide
C3/E3/P2	8,2	Arachide
CI 2/E2/Px	2,5	Arachide
C5/E2/P3	1,5	Arachide
C9/E1/P2	2,4	Arachide
CI 2/E2/P1	3,4	Arachide
CI 2/E1/P4	2,8	Arachide
C8/E1/P2	2,9	Mil
	2,7	Jachère
C7/E1/P3	5,8	Arachide
CI 2/E2/P5	1,8	Jachère
CI 2/E1/P1	2,1	Jachère
C3/E2/P2	4,6	Arachide
CI /EI /Px	4,9	Jachère
C5/E2/P1	2,8	Arachide
C5/E2/Px	2,2	Mil
Superficie totale	76,7	

- Superficie des jachères → 11,5 → 15 %
- Superficie cultivée en mil → 18,3 → 24 %
- Superficie cultivée en arachide → 46,9 → 61 %
- Nombre de parcelles : 19
- Non-b-e de cadd : 174
- Nombre de cadd/ha : 2,3
- Nombre total d'arbres : 287
- Nombre d'arbres/ha : 3,7

ZONE DU DETARIUM MICROCARPUM

Tableau 24 e : Superficies cultivées en mil et arachide

<u>N° PARCELLE</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>CULTURES</u>
C7/E1/P4	6,9	Mil
C1/E1/P2	5,4	Arachide
C5/E2/P5	1,6	Jachère
C4/E1/P3	1,2	Mil
C12/E2/P6	5,3	Mil
	2,9	Arachide
C4/E1/P1	3,2	Mil
	1,7	Jachère
C2/E1/P2	5,5	Mil
C7/E1/P2	4,5	Arachide
C2/E1/P	1,9	Mil
C10/E1/P1	2,6	Arachide
C6/E4/P1	5,1	Arachide
C6/E2/P1	3,4	Arachide
Superficie totale	<u>51,2 ha</u>	
- Superficie des jachères	3,3 ha	6 %
- Superficie cultivée en mil	24,0 ha	47 %
- Superficie cultivée en arachide	23,9 ha	47 %
- Nombre de parcelles :	12	
- Nombre de cadd :	113	
- Nombre de cadd/ha :	2,2	
- Nombre total d'arbres :	179	
- Nombre d'arbres/ha :	3,5	

TABLEAU 25

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C5/E2/Px (2,2 ha)	<i>Acacia albida</i>			1				1		1				1						
C2/E2/P1 (2,1 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Parinari macroph.</i> <i>Bauhinia reticul.</i> ?	2		1			1	1	2			1								
C1/E1/P3 (1,1 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Shychnos spinosa</i> ? <i>Ficus vogelii</i> <i>Azadirachta indica</i>	1	3							1	1	1					1			
C5/E2/P3 (1,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Larrea acida</i>		1	1	1		2		1	1			1							
C6/E2/P2 (4,7 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Balanites aegypt.</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Bauhinia reticul.</i>	1		1		2	1	8	1		1			1						1
C12/E2/P1 (3,4 ha)	<i>Acacia albida</i>				1			1												

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C4/E1/P1 (7,8 ha)	<i>Serculia birrea</i>					1														
	<i>Aacia albida</i>						1	1												
	<i>Dtarium micranthum</i>					1	2		1											
	<i>Srychnos spinosa</i>				1															
	<i>Tmarindus indica</i>					1														
C6/E4/P2 (2,2 ha)	<i>Aacia albida</i>		1				2													
	<i>Ahania senegalensis</i>						2													
	<i>Blarites aegyptiaca</i>	1																		
	<i>Posopis africana</i>											1								
C14/E1/P1 (18,8 ha)	<i>Aacia albida</i>	8	2	3	1	2		3		1	1	3	1		2	2				
	<i>Lmea acida</i>	1		1		1	1	1												
	<i>Cardyla pinnata</i>									1										
	<i>Dtarium microcarpum</i>								1		1									
	<i>Cambretum glutinosum</i>				2															
	<i>Aadirachta indica</i>		1		1	1														
	<i>Prinari macrophylla</i>								1											
	<i>Posopis africana</i>					1														
	<i>Aacia nil. var. adst.</i>	1																		

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Sept embre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C12/E2/P4 (2,7 ha)	P. macrophylla A. albida D. microcarpum D. erinaceus				1	1	1		1		1									
28/E1/P2 (5,6 ha)	A. digi tata A. indica P. macrophylla A. albida P. erinaceus		1	1			2	1	2	1										1
27/E1/P3 (5,8 ha)	P. macrophylla C. glutinosum A. albida P. erinaceus A. indica C. siamea	4	10	2	2	3	1	1	1	1	2									
C12/E2/P5 (1,8 ha)	P. macrophylla A. albida Lanea acida		2	1		1		1												

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C1/E1/P4 (1,9 ha)	<i>Balanites aegypt.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Lanea acida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Borassus aethiop.</i>			1	1	1	2		1											
C9/E1/P3 (3,1 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Borassus aethiop.</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i> <i>Parkia biglobosa</i>	5	4	2	1	1	1		2											
C3/E1/P3 (10,6 ha)	<i>Terminalia avicen.</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Syzygium guineen.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i> <i>Parinari macroph.</i> <i>Tamarindus indica</i>								1											
C12/E2/Pc (2,5 ha)	<i>Acacia albida</i>								1	1										
C12/E2/P5 (1,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Borassus aethiop.</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i>						1													
			1	1		7	1			1										

Tableau 25(suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	369
C3/E1/P1 (10,4 ha)	<i>Acacia albida</i>			2	5	5		4	4	2	1	3	2				1		1	
	<i>Prosopis africana</i>	1	1	4	2	3														
	<i>Strychnos spinosa</i>		1																	
	<i>Parkia boglobosa</i>								1							1				
	<i>Borassus aethiop.</i>				5	1	1	1	1											
	<i>Azadirachta indica</i>	1		1																
	<i>Ficus vogelii</i>																		1	
	<i>Ficus gnacalocarpa</i>					1			1			1								
<i>Tamarindus indica</i>											1									
C3/E3/P1 (1,2 ha)	<i>Acacia albida</i>			1					1		1				1					
C10/E1/P1 (2,6 ha)	<i>Tamarindus indica</i>								1										1	
	<i>Acacia albida</i>			1	3	1					1									
	<i>Bauhinia reticulata</i>		1																	
	<i>Adansonia digitata</i>																		1	
	<i>Azadirachta indica</i>			1	1															
C7/E1/Px (1,4 ha)	<i>Acacia albida</i>	1																		
	<i>Strychnos spinosa</i>		1																	
	<i>Combretum glutinos.</i>																			
	<i>Lamea acida</i>				1	1														
	<i>Parinari macrophyll.</i>										2									
	<i>Tamarindus indica</i>																			
	<i>Adansonia digitata</i>																		1	
	<i>Azadirachta indica</i>	1																		

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C4/E1/P3 (1,2 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Amarindus indica</i>			1				1	1											
C3/E1/P5 (1,8 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Acacia arnea acida</i> <i>Brassia aethiopia</i> <i>Casearia biglobosa</i> <i>Casearia indica</i> <i>Casearia macroph.</i>	1	1		1							1	1							
C2/E2/P3 (1,3 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Casearia biglobosa</i> <i>Casearia indica</i> <i>Casearia macroph.</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Amarindus indica</i> <i>Casearia macroph.</i>		2	1	1	5														
C3/E1/P4 (3,9 ha)	<i>Casearia biglobosa</i> <i>Casearia arnea acida</i> <i>Casearia albida</i> <i>Casearia ?</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Casearia erinac.</i> <i>Casearia biglobosa</i> <i>Casearia setigera</i> <i>Casearia microcarp.</i>			1	1					1										

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C12/E2/P4 (2,7 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana</i>			1			1		1		1		2			1				
C1/E1/P5 (1,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana</i>	1	1	1	1		1					1			1	1				
C3/E3/P2 (1,2 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Cordyla pinnata</i> <i>Parinari macrophyll.</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Pterocarpus erinac.</i> <i>Combretum glutinos.</i> <i>Lannea acida</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Combretum micranth.</i>	1 1 3 3 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1		1 1	1 1	2 1	2			1		1						
C13/E1/P2 (3,0 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Balanites aegypt.</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Lannea acida</i> <i>Detarium microcarp.</i>	1 5 2 2 1 1 1	4 4 2 2	2 2	3 3	2 2		2 1 1 1	1 1	2	4 1 1	3 1	3 1	1 1		2				1 1

Tableau 25(suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C9/E1/P5 (2,9 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Terminalia avicen.</i> <i>Syzygium guineense</i> <i>Parinari macroph.</i>				1			2	1			1	1		1					
C6/E4/P1 (5,1 ha)	<i>Acacia albida</i> ? <i>Azadirachta indica</i> <i>Detarium microcarp.</i>	5 1	2	<	4	3	2				2	1			1					
C6/E1/P1 (4,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana.</i>		1	1 1		2	2	4	2	1	1	1								1
C6/E2/P1 (3,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Syzygium guineense</i> <i>Lannea acida</i>	2	2	3	5	3	2	1	1	2	1		3	2		1	1			1
C2/E1/P (1,9 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Blarites aegyptiaca</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Zyziphus mauritiana</i>	1	1	1	5	3	2	1	2	1		1	1							

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C11/E1/P1 (6,5 ha)	<i>Pterocarpus erinac.</i>					1														
	<i>Parinari macrophyl.</i>				1	1	1													
	<i>Detarium microcarp.</i>					1	1	1	1	1										
	<i>Acacia albida</i>				3	6	2	1	3	1									1	
	<i>Tamarindus indica</i>		1				1													
	<i>Prosopis africana</i>			1	3								1	2						
	<i>Parkia biglobosa</i>	1							1	1										
	<i>Azadirachta indica</i>	1	2		1															
	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>						1													
<i>Adansonia digitata</i>			2																	
C5/E1/P1 (2,7 ha)	<i>Acacia albida</i>	1		2	4	2	1			1	1	1								
	<i>Azadirachta indica</i>	1				1	1													
	<i>Detarium microcarp.</i>					1	1		1											
	<i>Parinari macrophyl.</i>				3															
	<i>Tamarindus indica</i>				2															
	<i>Prosopis africana</i>		3	2	2															
	<i>Parkia biglobosa</i>								1											
C12/E1/P7 (3,4 ha)	<i>Balanites aegypt.</i>			13	22	6	5													
	<i>Ficus vogelii</i>		1																	
	?		1																	
	<i>Tamarindus indica</i>													1						
	<i>Combretum micranth.</i>			1																
<i>Azadirachta indica</i>		2																		

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C12/E2/P3 (3,3 ha)	<i>Prosopis africana</i> <i>Acacia albida</i> <i>Adansonia digitata</i> ? <i>Azadirachta indica</i>		1				2	2	1	4		1								4
C9/E1/P1 (2,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Zizyphus mauritiana</i> <i>Larrea acida</i>	2	2		1	1	1	1	4	4	2	1	2		1		1			
C2/E1/P1 (1,1 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Adansonia digitata</i> ?	1	2	1	1						3	1		2	1		1			1
C12/E2/P6 (5,3 ha)	<i>Detarium microcarp.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Larrea acida</i> <i>Cordia pinnata</i> <i>Cassia siamea</i> <i>Pterocarpus erinac.</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Parinari macrophyll.</i>	3				1	1	1	1	1		3	1	1	1					

Tableau 25(suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C8/E1/P1 (11,4 ha)	<i>Acacia albida</i>	1	2	3	1	5	3	4	5	5	11	7	5	3						
	<i>Prosopis africana</i>							1			1									
	<i>Adansonia digitata</i>				1			1		2			1			1	1	1	1	
	<i>Tamarindus indica</i>									1			1			1				
	<i>Parkia biglobosa</i>													1						
	<i>Lannea acida</i>	1				1	2													
	<i>Azadirachta indica</i>	3	1	1	1															
	<i>Balanites aegypt.</i>			1																
	?				1															
	<i>Parinari microph.</i>							1												
<i>Sclerocarya birrea</i>		1																		
C1/E1/P2 (5,2 ha)	<i>Adansonia digitata</i>			1	1			1		1	1							1		1
	<i>Acacia albida</i>								1	5	2	1	2	1						
	<i>Zizyphus maurit.</i>							1												
	<i>Azadirachta indica</i>			1																
	<i>Tamarindis indica</i>															1				
C14/E1/P2 (3,9 ha)	<i>Acacia albida</i>		1	1			2	3	2	5	5	1								
	<i>Tamarindus indica</i>								1		1									
	<i>Azadirachta indica</i>		1	1																
	<i>Balanites aegypt.</i>		1																	
	<i>Detarium microcarp.</i>								1											

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C14/E1/P1 (1,6 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Borassus aethiop.</i> <i>Azadirachta ind.</i>				2		2	2	1											
C8/E1/P3 (2,2 ha)	<i>Tamarindus indica</i> <i>Acacia albida</i> <i>Parinari macroph.</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>A. nilot. var. adst.</i>				1	2	5	2	4								1			
C5/E1/P2 (0,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Borassus aethiop.</i> <i>A. nilot. var. adst.</i> ?				1				2	1	2			1						
C10/E1/P2 (1,3 ha)	<i>Combretum glutin.</i> <i>Terminalia avicen.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Parinari macroph.</i>				1		1		1	1										
C14/E1/P5 (0,3 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Azadirachta ind.</i>		1	2		2	1		1											

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCE																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C1/E1/P (0,3 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Borassus aethiopium</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>A.nilot.var.cdstr.</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Sisyrhphus mauritiana</i>	1		1	1	1	1													
C7/E1/P (0,8 ha)	<i>Borassus aethiopium</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Parinari macrophyl.</i> <i>Acacia albida</i>			5	22	8	2													
C6/E1/P2 (6 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>A.nilot.var.astring.</i> <i>Aphania senegalensis</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Azadirachta indica</i>	1			2	1	5	1	3	3	1	2				1				
C12/E1/P3 (2,5 ha)	<i>Syzygima guineense</i> <i>A.nil.var.adstring.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Aphania senegalensis</i> <i>Adansonia digitata</i>																			1
C6/E3/P1 (2,9 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Azadirachta indica</i>			1		1	1													

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C7/E1/P2 (4,5 ha)	<i>Larrea acida</i> <i>Parinari macrophylla</i> <i>Detarium microcarp.</i> <i>Acacia albida</i>						1			1										
C2/E2/P2 (0,9 ha)	<i>Combretum glutinos.</i> <i>Sclerocarpa birrea</i> <i>Acacia albida</i>			1	1															
C11/E1/P2 (5,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Larrea acida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Ficus gnaphalocarpa</i> <i>Detarium microcarpum</i>	2	1	2	2	1	1	1		2										
C7/E1/P4 (6,9 ha)	<i>Terminalia avicen.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Tamarindis indica</i> <i>Larrea acida</i> <i>Detarium microcarp.</i> <i>Parinari macroph.</i>					1	3	1	2	1										
C5/E2/P5 (1,6 ha)	<i>Tamarindus indica</i> <i>Acacia albida</i> <i>Detarium microcarp.</i>	1				1	1	1												

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C12/E1/P1 (2,1 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Cordyla pinnata</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Balanites aegypt.</i>	2		1		1	1	2		1	1									
C3/E2/P1 (4,6 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Pterocarpus erinac.</i> <i>Larrea acida</i>			1		1	3	1	1	1	1									
C1/E1/P (0,3 ha)	<i>Ficus vogelii</i> <i>Acacia albida</i> <i>Adansonia digitata</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Cordyla pinnata</i> <i>Parinari macrophyl.</i> <i>Balanites aegypt.</i>	1	1	1		1	1	1			2						1			1
C5/E2/P2 (0,7 ha)	<i>Tamarindus indica</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Acacia albida</i> <i>Prosopis africana</i> <i>Bauhinia reticul.</i> <i>Zyziphus maurit.</i>		2	5			1		1		1	1	2	1						
C5/E2/P1 (2,8 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Terminalia avicen.</i> <i>Balanites aegypt.</i> <i>Parinari macrophyl.</i>	1	2		1		1	1											1	

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE (Khaye, Septembre 1987)

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	+ 369
C4/E1/P4 (1,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Adansonia digitata</i>				1	3	4	1	1	1	3	1								
C4/E1/P1 (0,4 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Borassus aethiop</i>			1			2	2												
C12/E1/P1 (2,1 ha)	<i>Combretum glutinos.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Detarium microcarp</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Borassus aethiop.</i>		1	1			1		3	3										
C6/E3/P3 (0,9 ha)	<i>Parkia biglobosa</i> <i>Acacia albida</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Borassus aethiop.</i>			2				1	1		1									
C6/E3/P2 (0,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Parkia biglobosa</i> <i>Parinari macroph.</i>				1			3	4	1			1							1
C13/E1/P1 (2,7 ha)	<i>Balanites aegypt.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Azadirachta indica</i>	1						1	1	3										

Tableau 25 (suite)

DISTRIBUTION DU NOMBRE DE TIGES PAR ESPECE ET PAR CLASSE DE CIRCONFERENCE Khaye, Septembre 1987

N° PARCELLE	ESPECES	CLASSES DE CIRCONFERENCES																		
		10-29	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-189	190-209	210-229	230-249	250-269	270-289	290-309	310-329	330-349	350-369	* 369
C2/E1/P2 (5,5 ha)	<i>Acacia albida</i> <i>Detarium microcarp.</i>	1					1		1		1									
C4/E1/P1 (7,8 ha)	<i>Sclerocarya birrea</i> <i>Acacia albida</i> <i>Detarium microcarp.</i> <i>Strychnos spinosa</i> <i>Tamarindus indica</i>					1														
C12/E2/P6 (5,3 ha)	<i>Detarium microcarp.</i> <i>Acacia albida</i> <i>Larrea acida</i> <i>Cordyla pinnata</i> <i>Cassia siamea</i> <i>Pterocarpus erinac.</i> <i>Parinari macrophyl.</i> <i>Tamarindus indica</i> <i>Parkia biglobosa</i>	3				1	1	1	1	1	3	1	1	1						

TABLEAU 26 :

Limites des classes	Effectifs		Effectifs cumulés	% cumulés
50-100	10	26,32	10	26,32
150-250	15	59,48	25	65,80
250-350	5	15,16	30	78,96
350-450	1	2,63	31	81,59
450-550	2	5,26	33	86,85
550-650	2	5,26	35	92,11
650-750	2	5,26	37	97,37
750-850	1	2,63	38	100,00
	<u>38</u>	<u>100,00</u>		

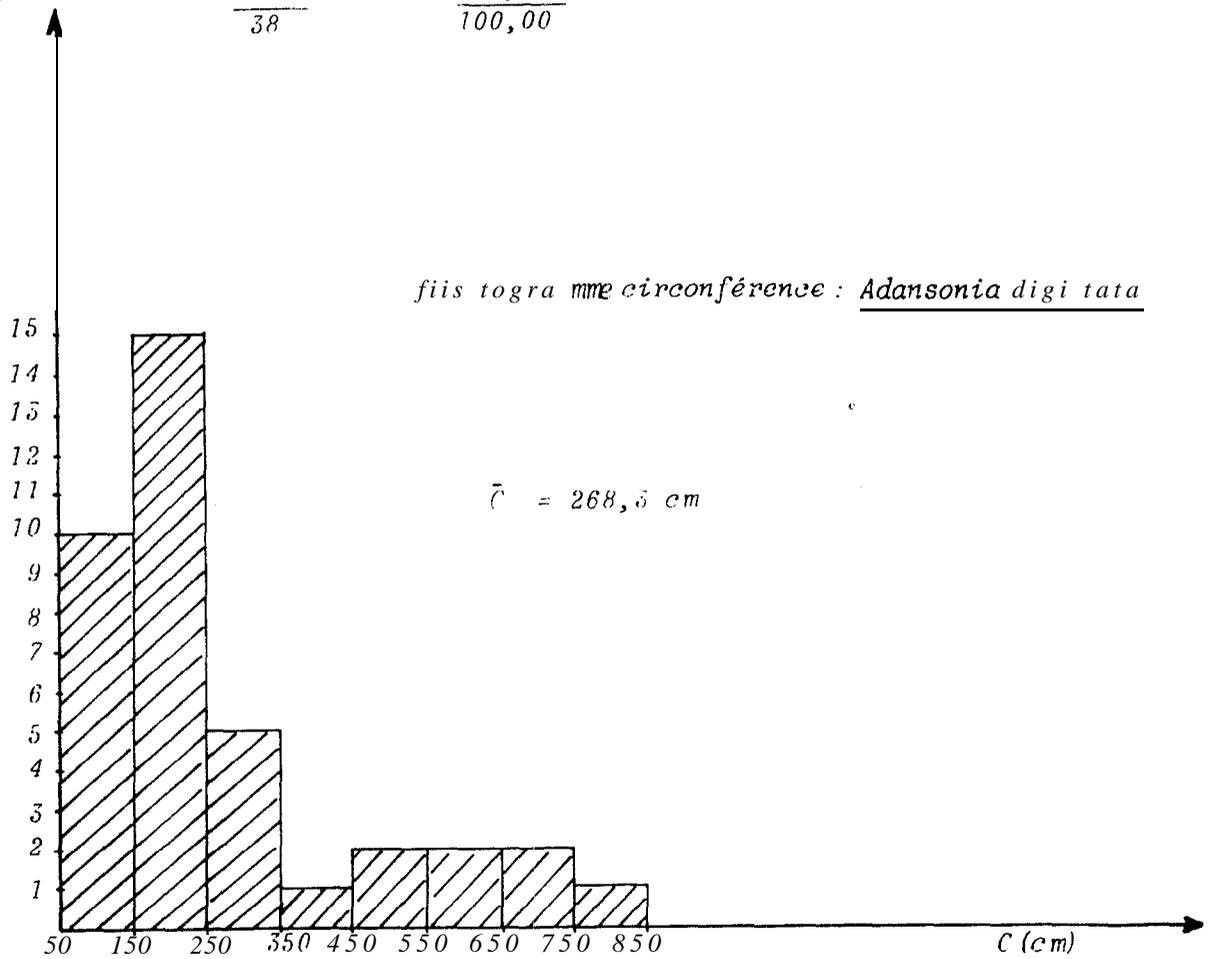
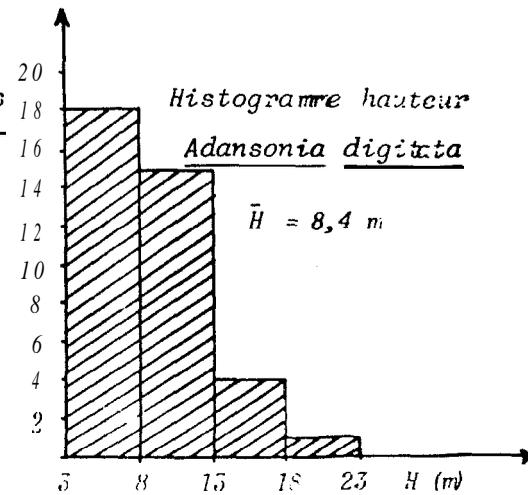


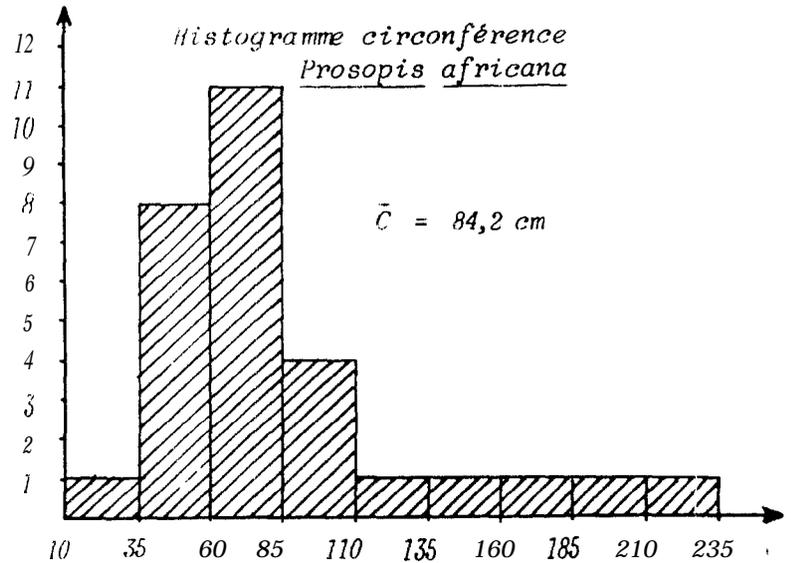
TABLEAU 27 :

Limites des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
3-8	18	47,37	18	47,37
8-13	15	39,47	33	86,84
13-18	4	10,53	37	97,37
18-23	1	2,63	38	100,00
	<u>38</u>	<u>100,00</u>		



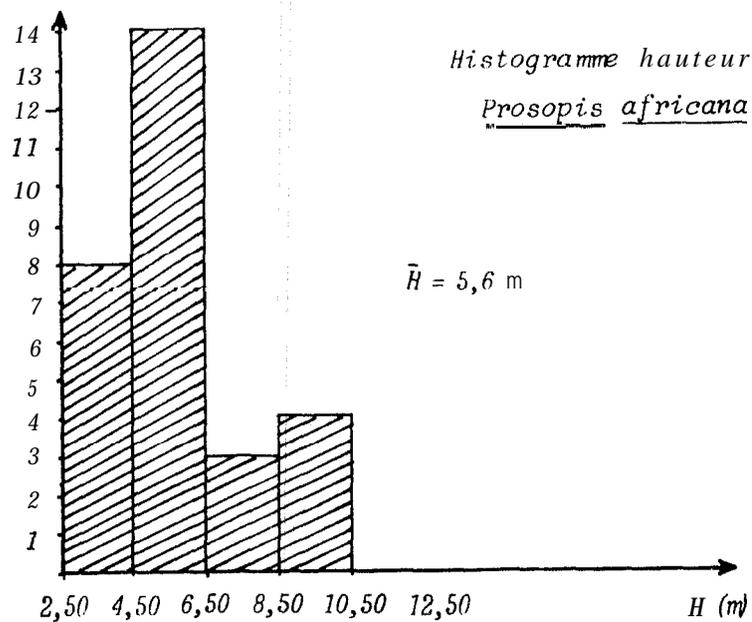
TABIEAU 28 :

Limites des classes	Effectifs	%	Effectifs cumlés	% cumlés
10-35	1	3,45	1	3,45
35-60	8	27,59	9	31,03
60-85	11	37,93	20	68,97
85-110	4	13,79	24	82,76
110-135	1	3,45	25	86,21
135-160	1	3,45	26	89,66
160-185	1	3,45	27	93,10
185-210	1	3,45	28	96,55
210-235	1	3,45	29	100,00
	<u>29</u>	<u>100,00</u>		



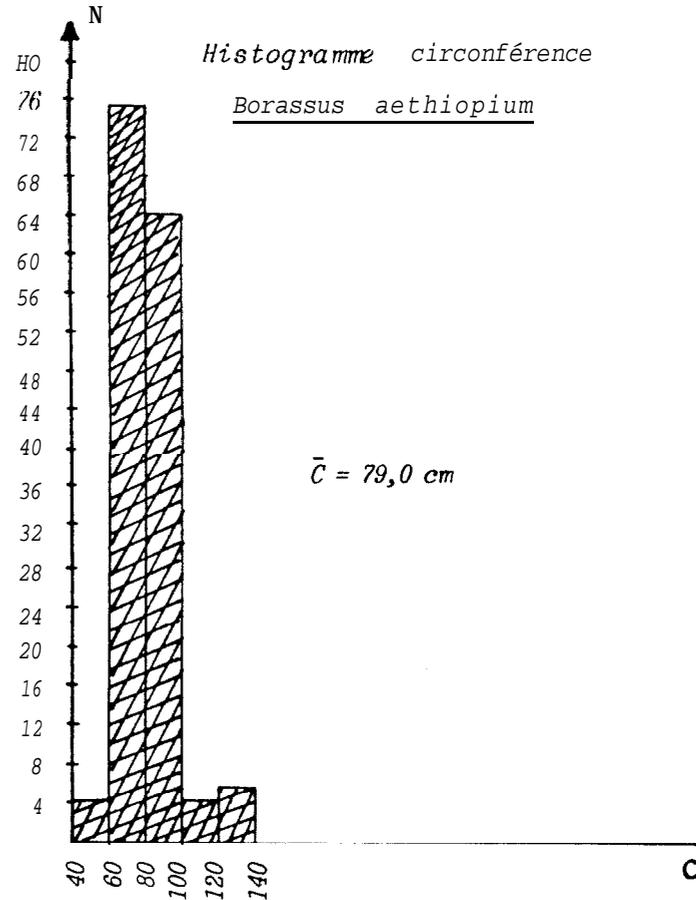
TABIEAU 29 :

Limites des classes	Effectifs	%	Effectifs cumlés	% cumlés
2,50-4,50	8	27,59	8	27,59
4,50-6,50	74	48,28	12	75,87
6,50-8,50	3	10,34	25	86,21
8,50-10,50	4	13,79	29	100,00
	<u>29</u>	<u>100,00</u>		



TABLÉAU 30 :

limite des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
40-60	4	2,63	4	2,63
60-80	75	49,34	79	51,97
80-100	64	42,11	143	94,08
100-120	4	2,63	147	96,71
120-140	5	3,29	152	100,00
	152	100,00		



TABLÉAU 31 :

Limites des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
1,30- 6,30	47	30,92	47	30,92
6,30-11,30	73	48,03	120	78,95
11,30-16,30	51	20,39	151	99,34
16,30-21,30	1	0,66	152	100,00
	152	100,00		

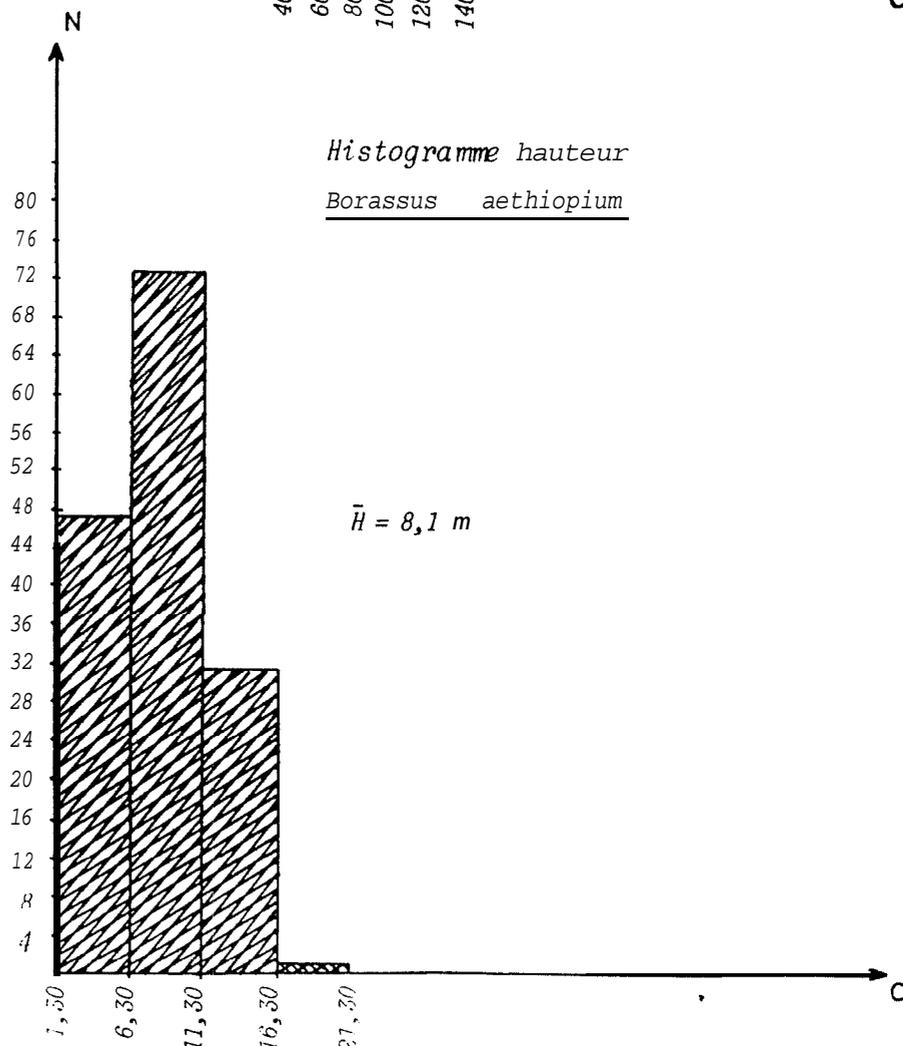


TABLEAU 32 :

Limite des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
75-100	2	9,09	2	9,09
100-125	1	4,55	3	13,64
125-150	6	27,27	9	40,91
150-175	7	31,82	16	72,73
175-200	1	4,55	17	77,27
200-225	4	18,88	21	95,45
225-250	1	4,55	22	100,00
	22	100,00		

TABLEAU 33 :

Limite des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
1,30-6,30	2	9,09	2	9,09
6,30-11,30	16	72,73	18	81,82
11,30-16,30	4	18,19	22	100,00
	22	100,00		

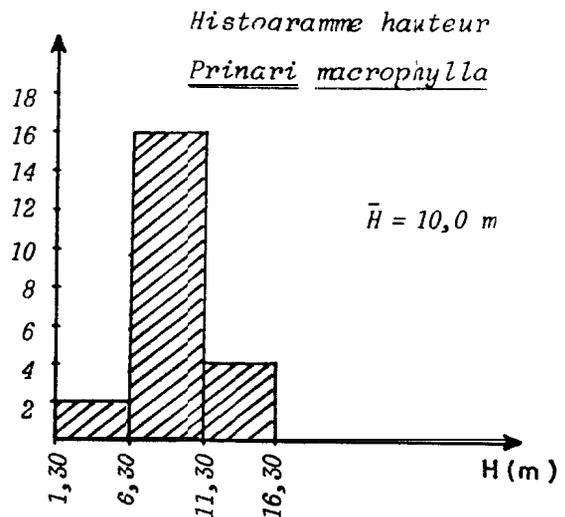
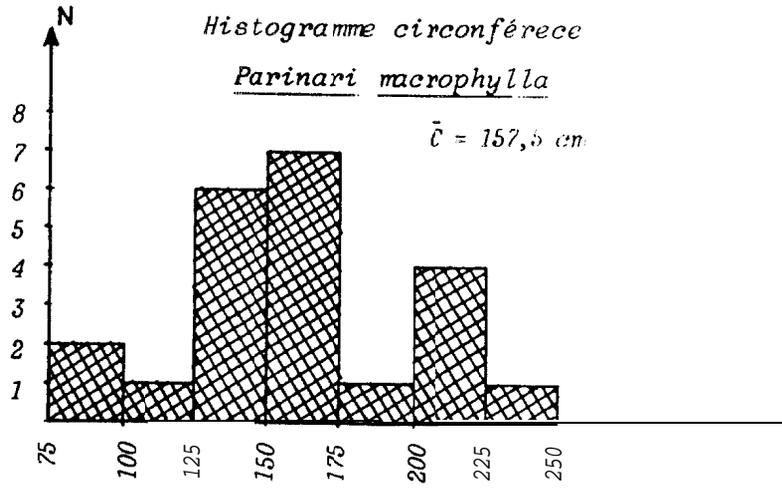


TABLEAU 34 :

Limite des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
1,30- 4,30	1	7,69	1	7,69
4,30- 7,30	10	76,92	11	84,62
7,30-10,30	2	15,38	13	100,00
	13	100,00		

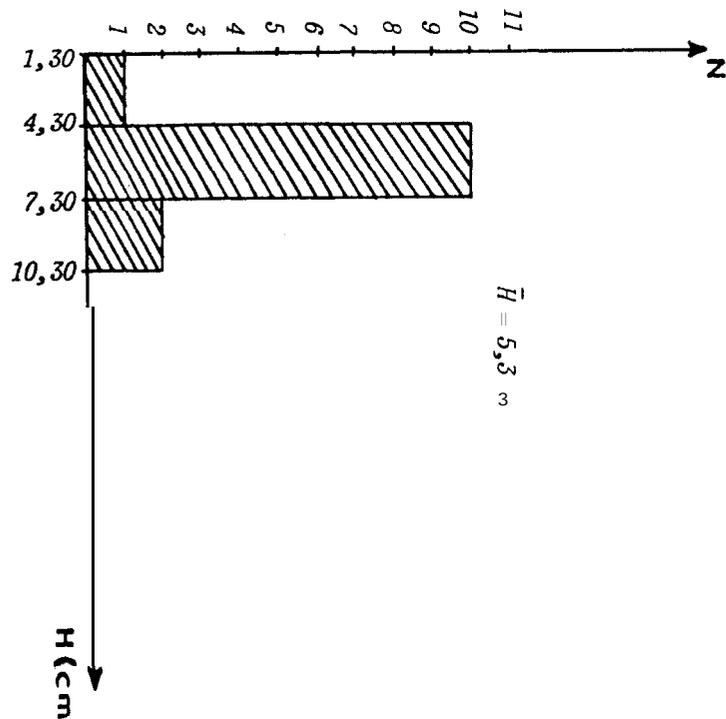
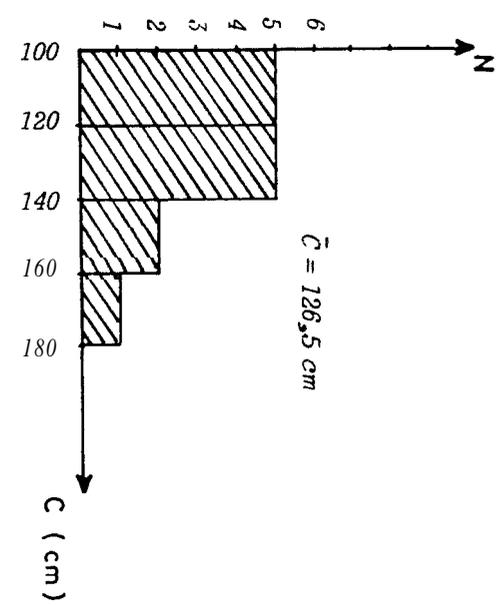
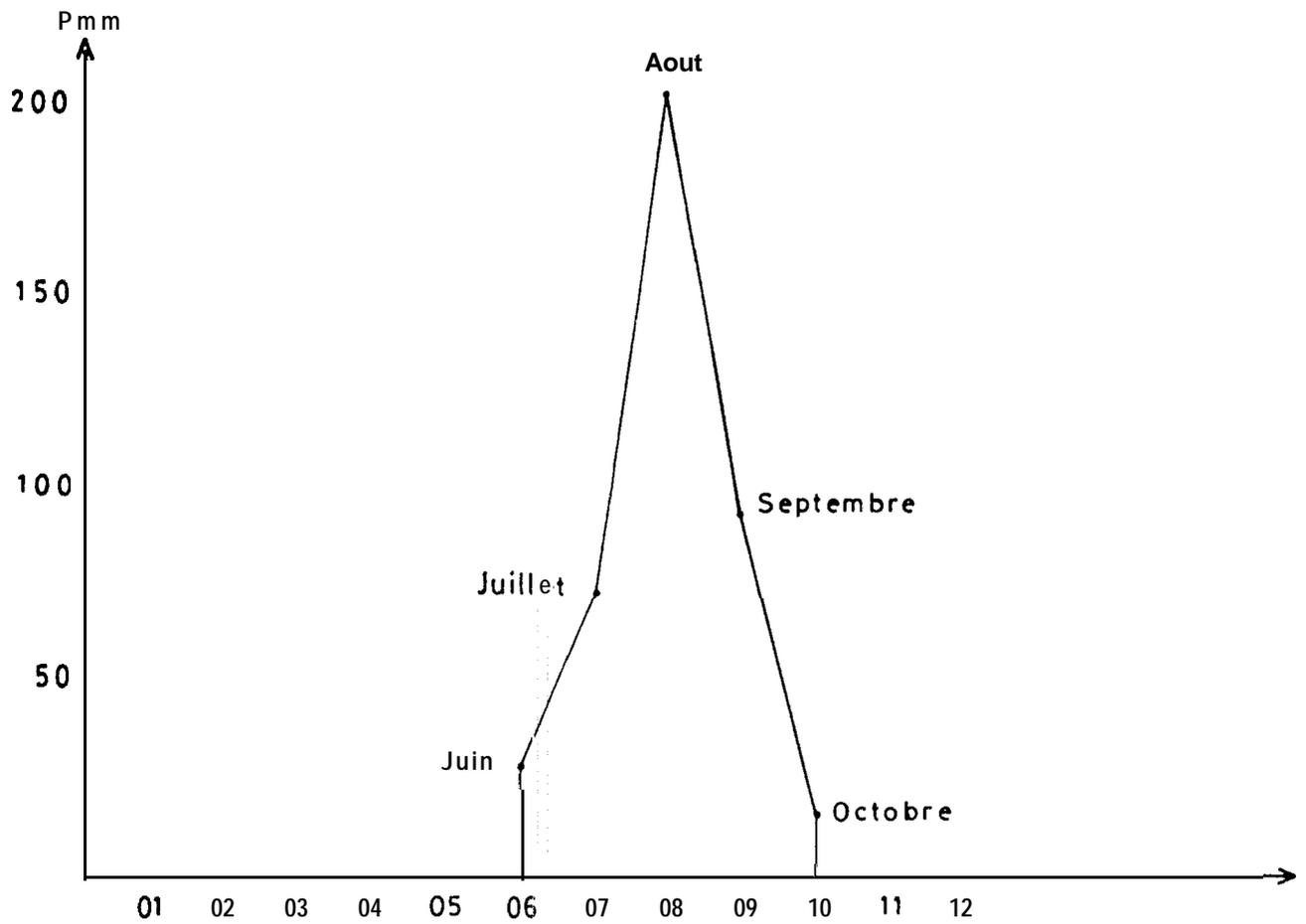


TABLEAU 35 :

Limites des classes	Effectifs	%	Effectifs cumulés	% cumulés
100-120	5	38,46	5	38,46
120-140	5	38,46	10	76,92
140-160	2	15,38	12	92,31
160-180	1	7,69	13	100,00
	13	100,00		



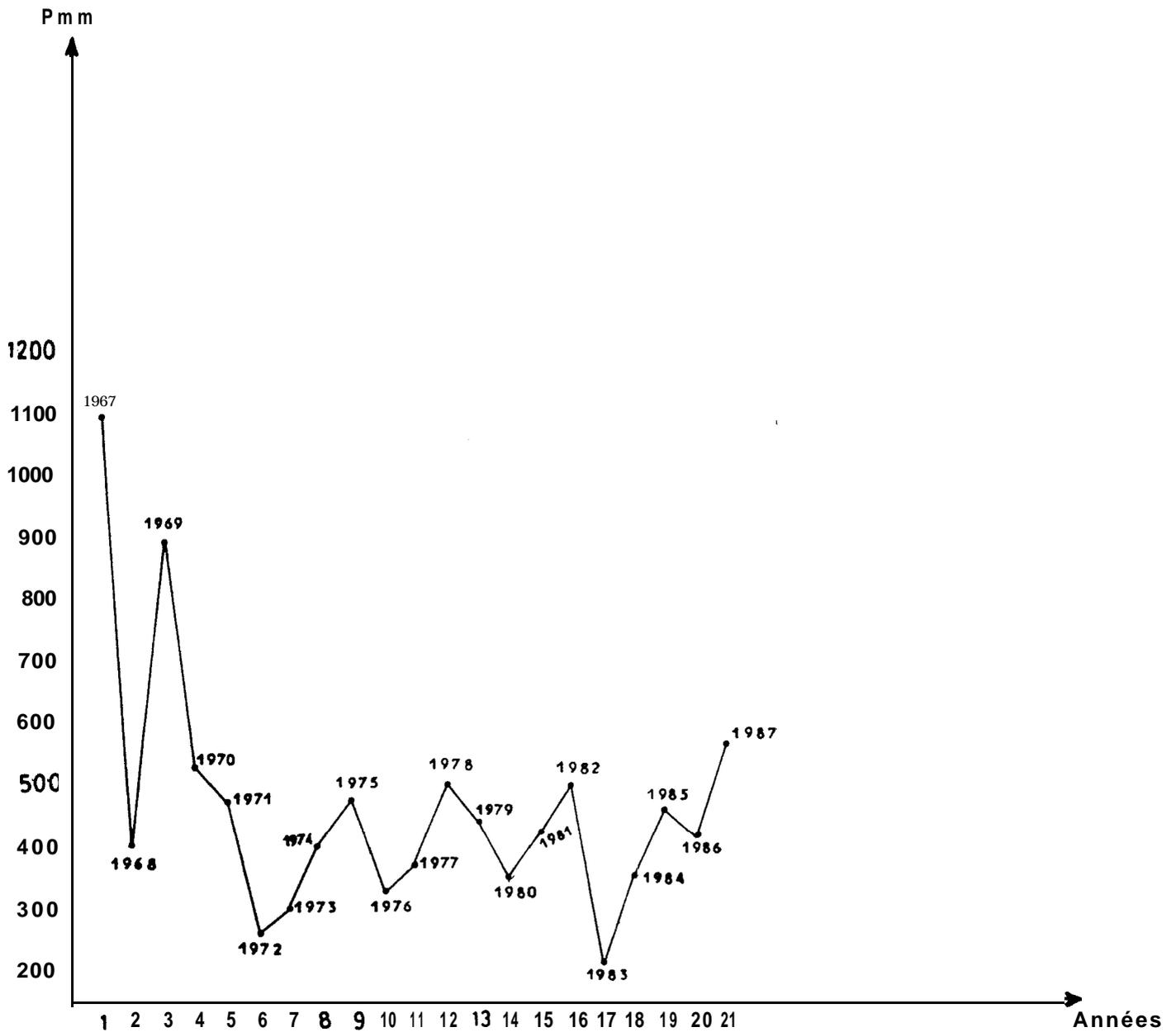
me circonférence - *Detarium microcarpum*



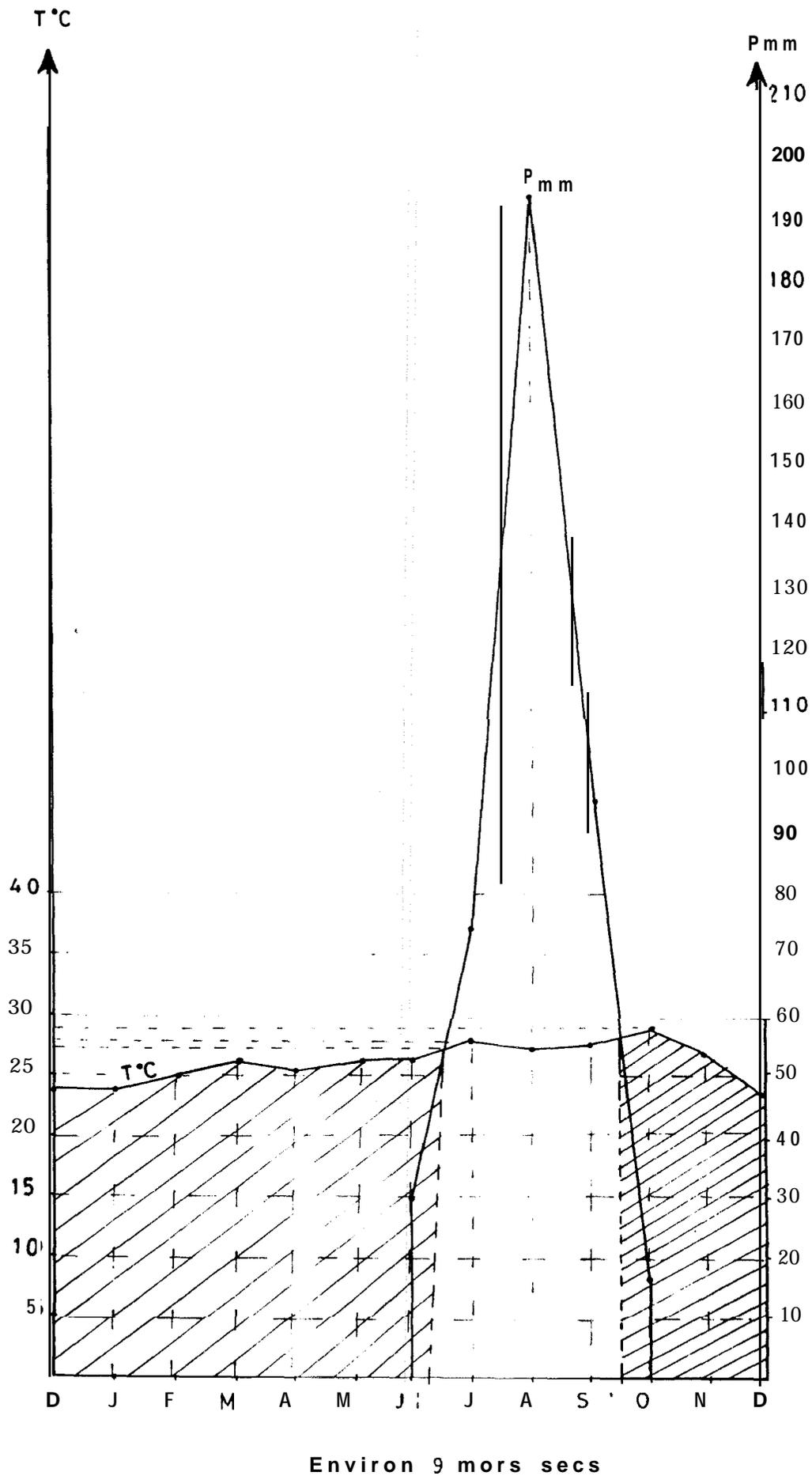
Graphique n° 1 : Répartition des P. moyennes mensuelles de 1981 à 1987 à la Station de Thienaba

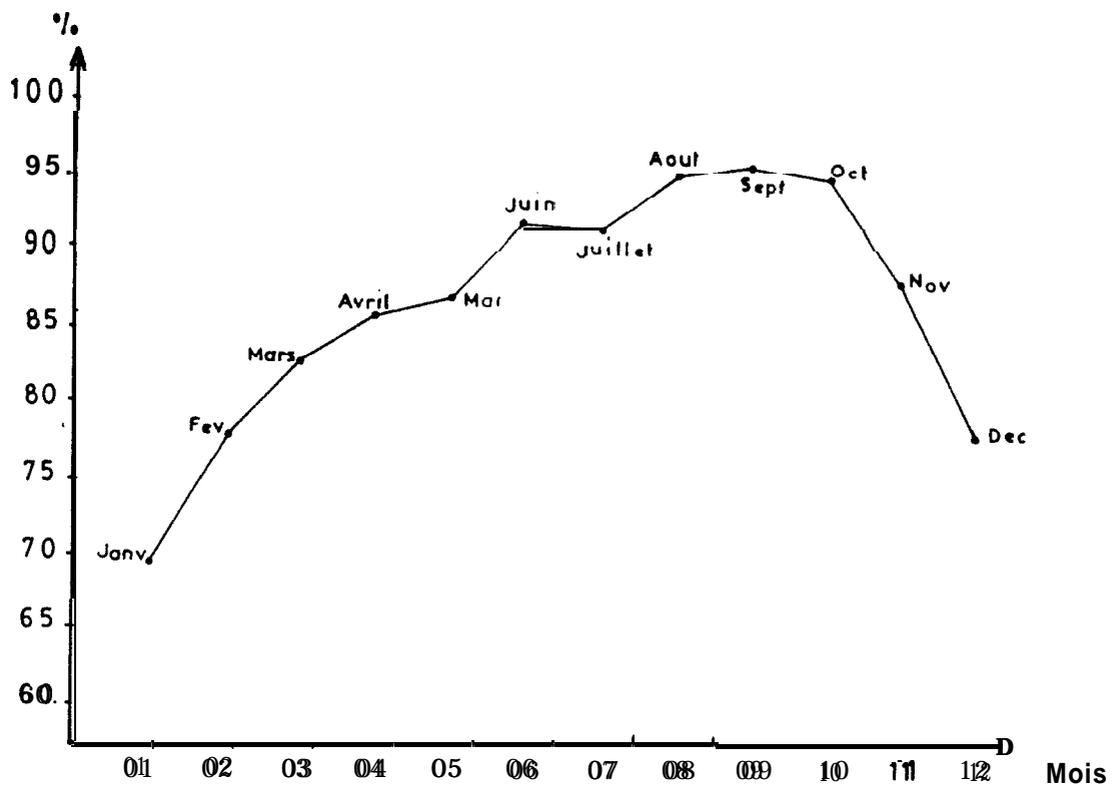
(Données du CERP de Thienaba)

Graphique n° 2: Evolution des précipitations de 1967 à 1987
à la station du CERP de Thiéna



Graphique n°3: Courbe ombrothermique de Bagnols
et Gausсен de 1981 à 1986 à Thies

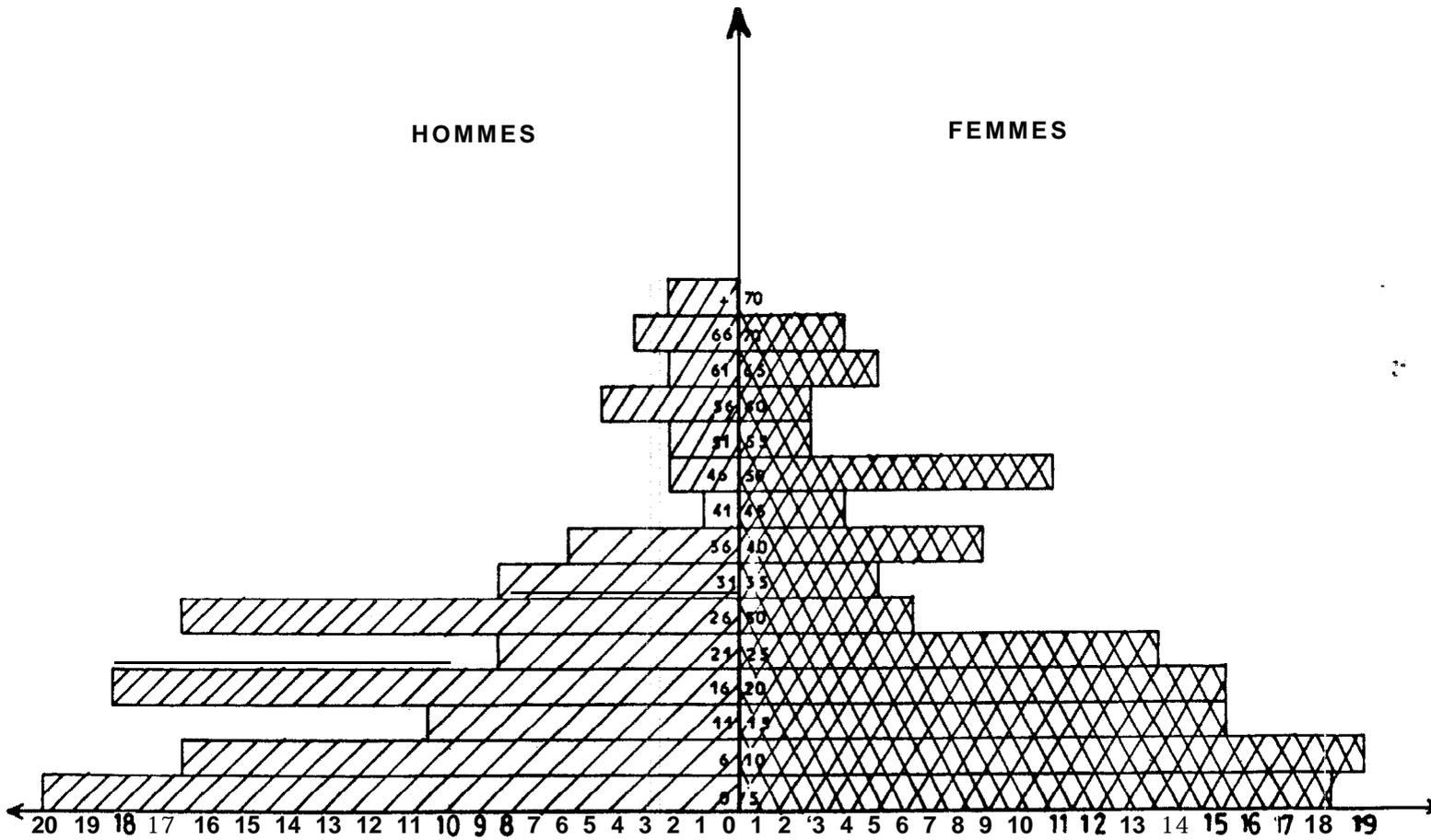




Graphique n 4: Humidité relative - Moyenne mensuelles entre 1981 et 1986

Pyramide des âges

Histogramme n° 11 : Répartition des individus par tranches quinquenales d'âges et par sexe.



PROFIL N° ST.29

Sol ferrugineux tropical non lessivé, peu humifère, modal, série brun-beige

1 - ENVIRONNEMENT

La zone est caractérisée par un plateau comprenant des terrains de cultures et de jachères. Le substratum géologique est du sable siliceux.

La végétation est composée essentiellement par Acacia albida et de quelques pieds de Parkia biglobosa, de Detarium microcarpum, de rôniers (dans les bas-fans) et de Guiera senegalensis

2 - DESCRIPTION

- 0 - 20 cm : Horizon sec, couleur brun foncé (10 YR 5/3), texture sableuse, structure massive à tendance faiblement grumeleuse, cohésion faible, porosité très bonne, présence de graminées sur tout l'horizon. Transition progressive.
- 20 - 40 cm : Horizon sec de couleur brun peu clair (10 YR 6/2), texture sableuse, structure massive à éclats polyédriques fins, fragiles, porosité bonne, présence de racines de graminées et d'arbustes. Transition progressive.
- 40 - 65 cm : Horizon sec à frais, couleur brun ocre (7,5YR 6/2) avec présence d'oxydes de fer de couleur ocre, texture sableuse, structure à tendance cimentée (par les oxydes de fer), cohésion forte, présence de racines d'arbustes. Transition progressive.

- 65 - 100 cm : Horizon frais, brun-ocre claire (7,5 YR 6/3) avec accumulation de nombreux oxydes de fer, texture sableuse, structure à tendance cimentée, cohésion forte, présence de racines (Ø 1. cm). Transition peu nette.
- 100 - 150 cm : Horizon très frais a humide, beige (7,5 YR 7/2), texture sableuse) structure meuble, poreux, présence de racines d 'arbres.

PROFIL N° ST.30

*Sol ferrugineux tropical non lessivé peu humifère,
modal, série brun-beige*

1 - ENVIRONNEMENT

C'est une zone de plateau caractérisée par la présence de bas-fonds et de replats. Les matériaux géologiques sont des sables siliceux.

La végétation est essentiellement composée de Acacia albida et de Guiera senegalensis. La strate herbacée est constituée de Synchrus biflorus qui recouvre entièrement le sol.

2 - DESCRIPTION

- 0 - 8 cm : horizon sec djapports éoliens labouré (Ap), beige-clair (10 YR 6/4), texture sableuse, structure en agrégats fragiles, porosité élevée, présence de petites racines (chevelus). Transition nette.
- 8 - 25 cm : Horizon frais, brun-fonce (10 YR 6/3), humifère, texture sableuse peu limoneuse, structure massive à éclats polyédriques, porosité très bonne, présence de racines. Transition progressive.
- 25 - 40 cm : Horizon frais à très frais, brun ocre (7,5 YR 4/4), texture sableuse, structure massive, cohésion meuble, porosité très bonne, présence de petites racines. Transition progressive.
- 40 - 80 cm : Diffère du précédent par une teinte plus claire (7,5 YR 5/4) et par l'humidité plus élevée. Transition progressive.
- 80 - 110 cm : Horizon plus frais et plus clair (7,5 YR 6/4), texture sableuse (sables grossiers), structure meuble, présence de racines. Transition progressive.
- 110 - 150 cm : Horizon plus humide et plus clair (7,5 YR 6/6) que le précédent. Il est identique au précédent en ce qui concerne la texture, la structure et la porosité. Présence de quelques fines racines.

PROFIL. N° ST.30
Résultats analytiques des sols

PROFONDEUR (cm)	0-%	8-25	25-40	40-80	80-1 10	110-150
pH eau (1/2,5)	5.78	5.62	5.67	5.54	5.48	5.69
pH KCl (1/2,5)	4.21	4.25	4.32	4.25	4.30	4.40
Argile 2	2.8	3.0	2.8	2.5	2.3	2.5
Limon 2-50	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3
Sables 50-1 00	4.7	3.6	2.8	3.9	2.6	3.5
Sables 100-200	54.1	61.5	61.6	58.9	65.2	59.8
Sables 200-2000	36.8	30.2	31.2	33.4	28.6	33.0
Carbone total (‰)	2.56	2.39				
Azote total (‰)	0.20	0.17				
Rapport C/N	13	14				
P ₂ O ₅ total (‰)	0.253	0.206				
P ₂ O ₅ assimilable (ppm)	9.66	3.57				
Ca échangeable (meq/100 g)	0.30	0.25				
Mg échangeable (meq/100 g)	0.11	0.10				
K échangeable (meq/100 g)	0.014	0.013				
Na échangeable (meq/100 g)	0.029	0.019				
Sommes (meq/100 g)	0.45	0.38				
T = C E C) meq/100 g)	0.67	0.74				
V = S/T x 100 (%)	68	52				

PROFIL N° ST.5

*So l ferrugineux tropical faiblement lessivé, modal,
peu humifère, série ocre-rouge*

1 - ENVIRONNEMENT

Zone de plateaux comprenant des terrains de cultures et de jachères. La végétation est essentiellement composée de Acacia albida et de Guiera senegalensis avec quelques pieds de Baobabs.

2 - DESCRIPTION

- 0 - 20 cm : Sec, couleur brun-fonce (10 YR 7/3), peu humifère, texture sableuse, structure massive à débits en éclats fragiles, porosité très bonne, présence de racines dans la partie inférieure. Transition progressive.
- 20 - 40 cm : Frais, couleur brun-ocre (7,5 YR. 4/4) plus clair que le précédent, texture sableuse, structure massive à tendance particulière, porosité élevée, présence de racines de graminées et d'arbustes. Transition progressive.
- 40 - 65 cm : Frais à très frais vers le bas, couleur ocre-rouge (5 YR 4/4) fonc, texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines. Transition progressive.
- 65 - 100 cm : Très frais, couleur ocre-rouge plus clair (5 YR 4/6). La texture et la structure sont identiques à celles du précédent horizon. Racines. Transition progressive.
- 100 - 150 cm : Très frais, couleur rougeâtre (5 YR 5/8) avec les mêmes propriétés que celles de l'horizon précédent, présence de racines (Ø 1 à 3 cm) sur tout l'horizon.

PROFIL N° ST.5

Résultats analytiques des sols

PROFONDEUR (cm)	0-20	20-40	40-65	65-100	00-150	
pH eau (1/2,5)	6.19	6.27	6.23	6.26	6.07	
pH KCl (1/2,5)	4.63	4.69	4.64	4.66	4.56	
Argile 2	3.0	3.3	2.8	2.8	2.0	
Limon 2-50	1.5	1.5	1.3	1.3	1.0	
Sables 50-100	4.9	3.4	4.6	3.3	5.2	
Sables 100-200	55.4	58.9	55.8	61.4	59.5	
Sables 200-2000	34.0	32.6	35.3	31.1	32.3	
Carbone total (‰)	2.50	2.31				
Azote total (‰)	0.20	0.19				
Rapport C/N	12	12				
P ₂ O ₅ total (‰)	0.279	0.285				
P ₂ O ₅ assimilable (ppm)	2.10	1.68				
Ca échangeable (meq/100 g)	0.85	0.97				
Mg échangeable (meq/100 g)	0.19	0.19				
K échangeable (meq/100 g)	0.010	0.011				
Na échangeable (meq/100 g)	0.020	0.013				
Sommes (meq/100 g)	1.07	1.18				
T = C E C) meq/100 g)	1.14	1.07				
V = S/T x 100 (%)	94					

PROFIL N° ST.4

So 1 ferrugineux tropical non lessivé, peu humifère, hydromorphe à pseudog ley profond

1 ENVIRONNEMENT :

Zone de plateau caractérisée des replats et de bas-fonds ouverts. La végétation est composée principalement de Acacia albida et de Guiera senegalensis. On distingue quelques pieds de Baobabs.

2 DESCRIPTION

- 0 - 30 cm : Horizon sec, peu humifère, labouré en surface (Ap), couleur brun clair (10 YR 6/2), texture sableuse, structure en agrégats fragiles vers le haut et massive en bas, porosité élevée, présence de racines dans la partie inférieure. Transition peu nette.
- 30 - 60 cm : Horizon sec à frais vers le bas, moins humifère que le précédent, brun-beige (10 YR 6/3), texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines. Transition peu nette.
- 60 - 100 cm : Horizon frais à très frais, beige clair (10 YR 7/3) avec présence d'oxydes de fer ocre rouille sous forme de reticulums horizontaux et obliques plus abondants dans la partie inférieure. Texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines. Transition progressive.
- 100 - 150 cm : Horizon très frais, présence de taches jaunâtres (10 YR 6/6) très nettes et des taches ocres diffuses sur tout l'horizon. Texture sableuse, structure massive. Porosité élevée, racines fines peu abondante. Limite peu régulière, transition nette.
- 150 - 165 cm : Horizon très frais, couleur brun-ocre foncé (7,5 YR 4/2) avec de nombreuses taches jaunâtres et ocres. Texture sablo-limoneuse, structure massive, porosité bonne, présence de racines.

PROFIL N° ST.4

Tableau analytique des sols

PROFONDEUR (cm)	0-30	30-60	60-100	100-150	150-165	
pH eau (1/2,5)	6.17	5.68	5.93	6.37	6.92	
pH KCl (1/2,5)	4.67	4.29	4.64	4.88	4.66	
Argile 2	3.3	3.0	1.8	1.8	6.0	
Lin-m 2-50	1.5	1.5	1.0	1.0	3.0	
Sables 50-100	6.8	7.6	6.4	8.5	6.5	
Sables 100-200	64.0	58.0	64.1	59.3	59.7	
Sables 200-2000	24.1	29.7	26.6	29.4	25.0	
Carbone total (‰)	2.07	1.25				
Azote total (‰)	0.17	0.10				
Rapport C/N	12	12				
P ₂ O ₅ total (‰)	0.171	0.123				
P ₂ O ₅ assimilable (ppm)	2.31	1.68				
Ca échangeable (meq/100 g)	0.75	0.27				
Mg échangeable (meq/100 g)	0.26	0.12				
K échangeable (meq/100 g)	0.022	0.010				
Na échangeable (meq/100 g)	0.032	0.017				
Sommes (meq/100 g)	1.06	0.42				
T = c E c) meq/100 g)	0.87	0.47				
V = S/T x 100 (%)	--	89				

PROFIL N° ST. 28

*Sol ferrugineux tropical non lessivé, peu humifère,
hydromorphe à pseudogley profond*

1-ENVIRONNEMENT

Zone de plateau caractérisée par des replats et des bas-fonds ouverts. Elle est colonisée par une végétation composée de Acacia albida, Parkia biglobosa et quelques rôniers. La zone est, soit cultivée, soit laissée en jachère.

2-DESCRIPTION

- 0 - 20 cm : Horizon sec, couleur gris-brun foncé (10 YR 6/2) avec quelques taches ocres très diffuses vers le bas, texture sableuse peu limoneuse, structure massive à débits en éclats polyédriques fragiles, porosité très bonne, présence de racines vers le bas. Transition progressive.
- 20 - 36 cm : Horizon sec à peu frais vers le bas, couleur brun beige (10 YR 6/3) avec quelques taches ocres diffuses, texture sableuse, structure massive à débits en éclats fragiles, présence de petites racines (Ø 0,5-1 cm). Transition peu nette.
- 36 - 64 cm : Horizon frais, couleur gris beige (10 YR 7/2) avec de nombreuses taches très nettes, texture sableuse, structure massive, porosité très élevée, présence de racines. Transition progressive.
- 64 - 110 cm : Horizon plus frais et plus clair (10 YR 7/3), identique au précédent. Transition progressive.
- 110 - 150 cm : Horizon très frais, couleur beige-jaunâtre (10 YR 7/4) avec de nombreuses taches jaune ocre très nettes. Texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines.

PROFIL N° ST. 28

Tableau analytique des sols

PROFONDEUR (cm)	0-20	20-36	36-64	64-110	110-150	
pH eau (1/2,5)	6.52	6.38	6.54	6.61	6.72	
pH KCl (1/2,5)	5.30	4.98	5.33	5.53	5.77	
Argile 2	3.0	2.3	1.8	1.3	1.0	
Limon 2-50	1.5	1.3	0.8	0.5	0.5	
Sables 50-100	5.4	6.8	5.9	6.5	4.9	
Sables 100-200	59.1	56.5	62.3	57.6	63.7	
Sables 200-2000	30.7	32.9	29.1	34.1	30.2	
Carbone total (‰)	2.46	1.21				
Azote total (‰)	0.19	0.09				
Rapport C/N	13	13				
P ₂ O ₅ total (‰)	0.185	0.128				
P ₂ O ₅ assimilable (ppm)	9.03	1.47				
Ca échangeable (meq/100 g)	1.17	0.57				
Mg échangeable (meq/100 g)	0.23	0.20				
K échangeable (meq/100 g)	0.014	0.016				
Na échangeable (meq/100 g)	0.017	0.012				
Sommes (meq/100 g)	1.43	0.80				
T = C E C) meq/100 g)	1.54	0.87				
V = S/T x 100 (%)	33	92				

PROFIL N° ST. 2

Sol peu évolué, d'origine non climatique, d'apports éoliens et alluviaux, sur matériaux à pseudogley sableux, hydro morphe.

1 - ENVIRONNEMENT

Zone de bas-fonds ouverts. C'est une vallée morte qui constitue actuellement la zone de collecte des eaux de ruissellement. Mais elle n'est jamais remplie d'eau car le matériau sableux favorise l'infiltration.

La végétation est composée de Parinari macrophylla et quelques pieds de Acacia albida.

2 - DESCRIPTION

- 0 - 12 cm : Horizon sec dans la partie supérieure et frais vers le bas, couleur gris-brun foncé (10 YR 6/2) avec des taches jaune-ocre à orientation verticale vers le bas, texture sableuse peu limoneuse, structure faiblement grumeleuse à tendance massive, porosité élevée, présence de racines de graminées vers le bas. Transition peu nette.
- 12 - 30 cm : Horizon frais, couleur brun-beige (10 YR 6/3) avec de nombreuses taches ocre (5 YR 4/8) très nettes, texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines vivantes (0 0,5 et 2 cm). Transition progressive.
- 30 - 62 cm : Horizon frais, couleur brun-noir (10 YR 3/4) avec de nombreuses taches ocre-rouille (7,5 YR 4/4) et des inclusions sableuses délavées de couleur beige, texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines. Transition progressive.

- 62 - 80 cm : Horizon très frais, couleur brun-beige (10 YR 6/3) avec présence de quelques taches ocres diffuses, texture sableuse, structure massive avec présence de reticulums d'oxydes de fer mélangés à des argiles, porosité élevée. Transition peu nette.
- 80 - 135 cm : Horizon très frais, couleur blanc-beige (10 YR 7/2) avec présence de quelques taches ocres et quelques inclusions d'oxydes de fer + argiles de couleur ocre-rouille dans la partie inférieure. Texture sableuse, structure massive, porosité élevée, présence de racines. Transition progressive.
- 135 - 160 cm : Horizon humide, identique au précédent, mais présence de taches jaunâtres assez nombreuses et de taches ocre-rouge.

PROFIL N° ST. 2

Tableau des résultats analytiques des sols

PROFONDEUR (cm)	0-12	12-30	30-62	62-80	30-135	135-160
pH eau (1/2,5)	5.48	5.33	5.25	5.47	5.56	5.52
pH KCl (1/2,5)	4.19	4.24	4.07	4.32	4.46	4.43
Argile 2	3.0	3.3	5.0	2.8	1.0	1.8
Limon 2-50	1.5	1.8	2.5	1.3	0.5	0.8
Sables 50-100	4.7	5.5	4.5	6.2	3.2	3.7
Sables 100-200	61.2	53.6	57.6	54.7	50.7	67.3
Sables 200-2000	29.3	35.6	30.2	34.9	34.5	26.4
Carbone total (‰)	2.85	2.19				
Azote total (‰)	0.26	0.18				
Rapport C/N	11	12				
P ₂ O ₅ total (‰)	0.196	0.196				
P ₂ O ₅ assimilable (ppm)	4.62	2.73				
Ca échangeable (meq/100 g)	0.30	0.23				
Mg échangeable (meq/100 g)	0.08	0.06				
K échangeable (meq/100 g)	0.011	0.011				
Na échangeable (meq/100 g)	0.017	0.013				
Sommes (meq/100 g)	0.41	0.31				
T = C E C) meq/100 g)	0.46	0.53				
V = S/T x 100 (%)	a9	59				

ANNEXE II

Fiches d'enquêtes socio-économiques

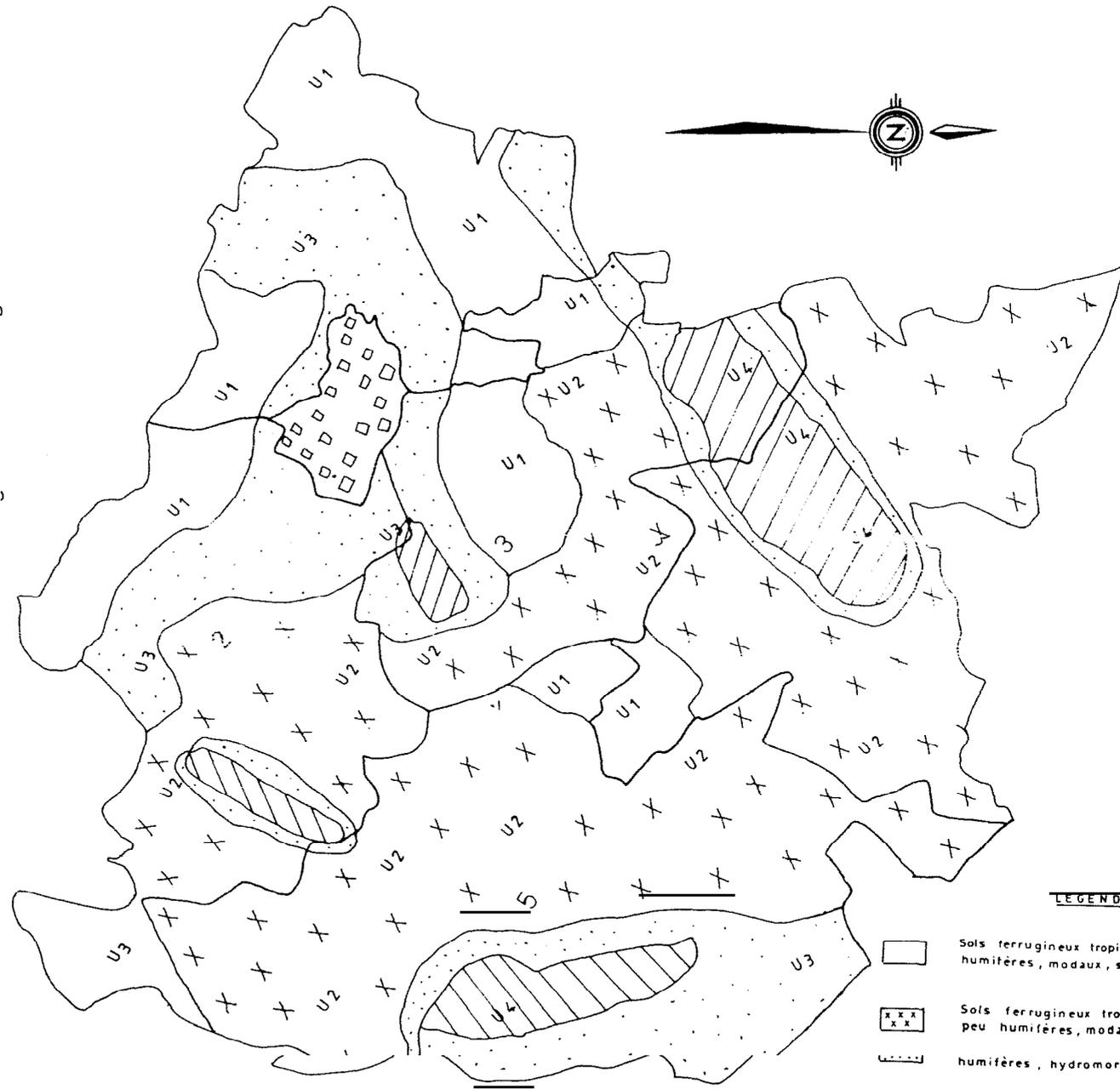
ANNEXES III

CARTES

**(Zonage de la végétation et des sols, parcellaire,
occupation des sols et aménagement du terroir)**

LEGENDE: Zones de végétation

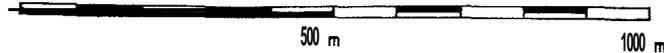
- 1 Borassus aethiopicum (Ronier)
 - .Parkia biglobosa (Out)
 - .Ficus gnaphalocarpa (Gang)
 - .Tamarindus indica
- 2 Andersonia digitata (Baobab)
 - .Balanites aegyptiaca (Soump)
 - .Tamarindus indica (Dakar)
 - .Aphania senegalensis (Khewar)
- 3 Prosopis africana (lr)
 - .Detarium microcarpum (Dankh)
 - .Tamarindus indica (Dakhar)
 - .Tamarindus indica (Dakhar)
- 4 Detarium microcarpum (Dankh)
 - .Tamarindus indica (Dakhar)
 - .Parinari macrophylla (New)
 - .Lannea acida (Sôn)
 - .Parkia biglobosa (Out)
- 5 Parinari macrophylla (New)
 - .Combretum glutinosum (Rate)
 - .Pterocarpus erinaceus (Vène)
 - .Lannea acida (Sôn)



LEGENDE: Sols

-  Sols ferrugineux tropicaux non lessives peu humifères, modaux, série brun-beige.
-  Sols ferrugineux tropicaux faiblement lessives, peu humifères, modaux, série ocre-rouge.
-  humifères, hydromorphes à pseudogley profond.
-  Sols peu évolués d'origine non climatique, d'apports éoliens et alluviaux hydromorphes à pseudogley.

Ec helle



Ci carre
 E = exploitation
 P = parcelle

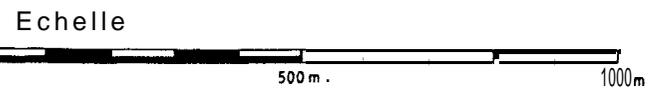
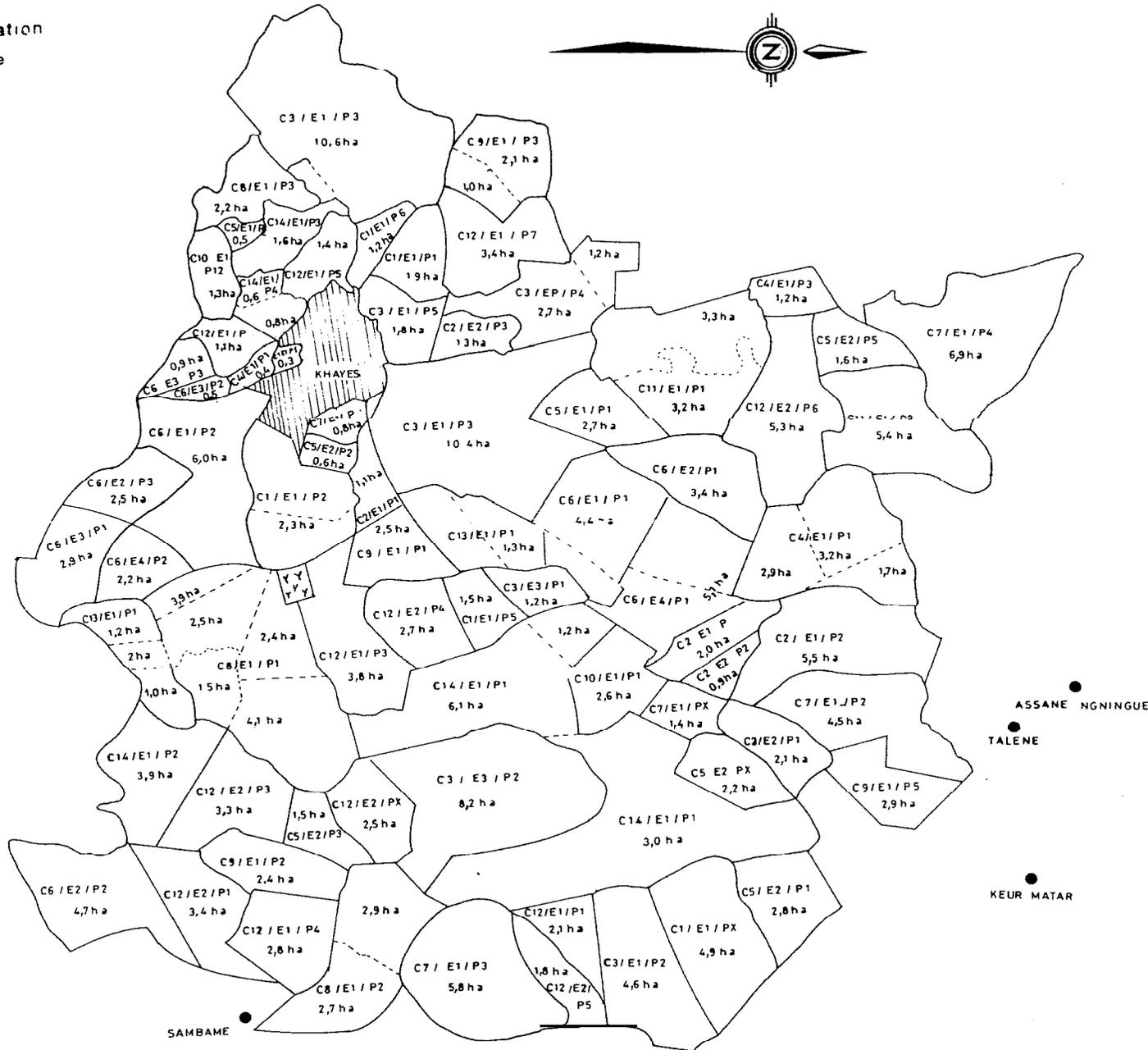


Republique du Senegal
 Region de THES
 VILLAGE DE KHAYES
 COMMUNAUTE RURALE DE THIENABA

PLAN PARCELLAIRE

ISRA	Travaux par: SAMBA A. JADJANE
	Dessiné par: SALIOU FALL
	DAKAR: Mars 1988

THIENABA SECK

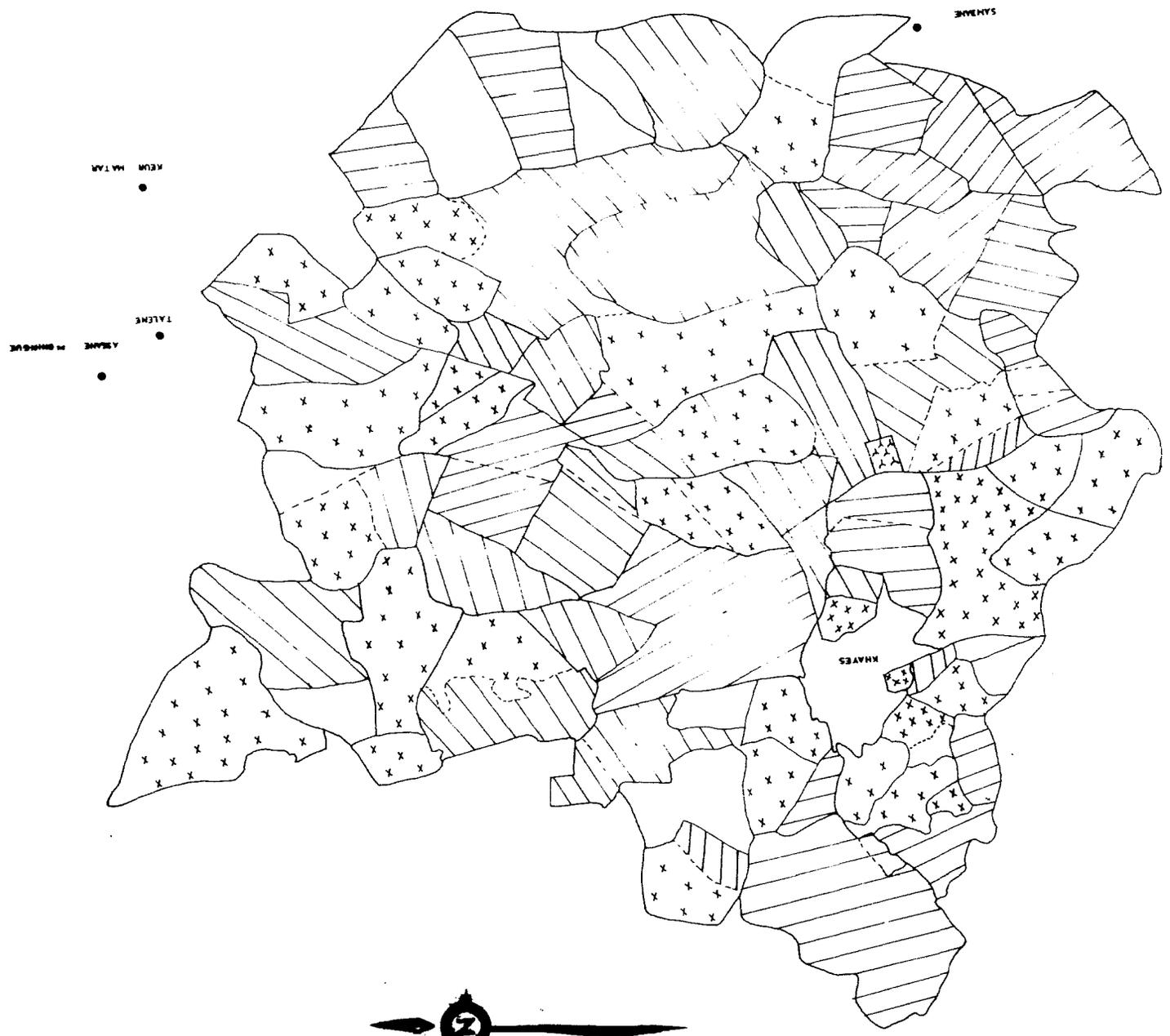


Echelle

500 m
1000 m

LEGENDE

M.I.L.	
JACHERIE	
A RACHINE	



THI BA SECK



ISRA

TRIMINA 1967 22	
Dessiné par S. FALL	
Levé par S. FALL, A. H. BATE	

REPUBLIQUE DU SENEGAL
REGION DE THIES
VILLAGE DE KHAYES
COMMUNAUTE RURALE DE TRIMINA

CARTE
D'OCCUPATION DES SOLS

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 Region de THIES
 VILLAGE DE KHAYES
 COMMUNAUTE RURALE DE THIENABA

CARTE D'AMENAGEMENT DU TERROIR

ISRA		Leve par SAMBA A. NDIAYE
		Dessine par SALIOU FALL
		DAKAR MARS 1986

