

F0000165

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL



INSTITUT SENEGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

830018
V. J.
S. P. M.

PREMIER BILAN DU PROGRAMME AGROFORESTERIE

CAS DU VILLAGE DE KHAYES

(COMMUNAUTE RURALE DE THIENABA)

Projet FAC
"Rôle de l'arbre en exploitation agricole"

Par
Samba **Arona** Ndiaye SAMBA
et
Momar WADE

Février 1989

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES

S O M M A I R E
=====

I. INTRODUCTION

II. LES DIFFERENTES ETAPES DE L'ETUDE

2.1.' Phase préliminaire

2.1.1. CHOIX DU VILLAGE

2.1.2. ELABORATION DE **QUESTIONNAIRES** D'ENQUETES SOCIO-ECONOMIQUES ET TESTS

2.1.3. CARTOGRAPHIE DU TERROIR ET DES PARCELLES DE CULTURES

2.2. Phase d'étude proprement dite

2.2.1. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

2.2.2. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.2.2.1. Climat

2.2.2.2. Sols

2.2.2.3. Végétation

2.2.2.4. Synthèse

2.3. Phase de concertation et proposition de solutions

2.3.1. INTRODUCTION

2.3.2. ACTIONS INDIVIDUELLES

2.3.2.1. Protection de rejets, semis naturels et plantations champêtres

2.3.2.2. Bois de famille

2.3.3. ACTIONS COLLECTIVES

2.3.4. AUTRES ACTIONS

2.4. Phase d'exécution des actions

2.4.1. ACTIONS REALISEES

2.4.1.1. Repérage et protection de rejets et semis naturels

2.4.1.2. Aménagement d'un site démonstratif

2.4.1.2.1. Introduction

2.4.1.2.2. Pépinière villageoise

2.4.1.2.3. Jardin maraîcher

2.4.1.2.4. Verger fruitier

2.4.1.3. Plantations effectuées dans le site démonstratif

2.4.1.3.1. Travaux effectués avant les plantation

.../...

2.4.1.3.2. Plantations

2.4.1.3.3. Regarnis

2.4.1.4. Plantations familiales

2.4.2. ACTIONS RETENUES MAIS NON REALISEES

2.4.2.1. Zone à Borassus aethiopium

2.4.2.2. Zone à Adansonia digitata

2.4.2.3. Zone à Parinari macrophylla

2.4.2.4. Zone à Detarium microcarpum

2.4.2.5. Zone à Prosopis africana

2.4.2.6. Remarque

2.4.3. CONTRAINTES RENCONTREES

III. ENSEIGNEMENTS TIRES

3.1. Exécution des actions

3.2. Méthodologie

3.3. Organisation des paysans

IV. SOMMES A REMBOURSER

V. CONCLUSION

ANNEXES

- Graphique 1 : courbe ombrothermique de BAGNOUL et GAUSSEN de 1981 à 1985 à Thiès
- Tableau 1 : repérage de rejets et semis naturels - espèces et nombre par parcelle (juillet 1988)
- Tableau 2 : plantations de haies-vives et de brise-vent effectuées autour du site démonstratif en août 1988 (comptage de décembre 1988)
- Tableau 3 : premier inventaire des plantations effectuées à Khayes dans les parcelles paysannes (comptage décembre 1988)
- Quantités d'engrais distribuées et liste des bénéficiaires.

P R E F A C E

=====

Dans la plupart des villages du Sénégal et notamment dans le Bassin arachidier, les reliques des formations végétales naturelles sont défrichées ou dégradées à un rythme rapide dans le but surtout de satisfaire les besoins en terres de cultures suite à :

- la baisse généralisée des rendements agricoles dans ces systèmes traditionnels qui n'utilisent (ou très peu et avec des quantités trop faibles) aucune pratique fertilisante,
- une croissance démographique galopante qui accentue cette pression sur les terres.

Les systèmes d'aménagement agroforestiers, par la diversité des domaines (agriculture, forêts, élevage) qu'ils englobent et par leurs interactions écologiques et socio-économiques qui peuvent en découler pour les populations agricoles et pastorales constituent de nos jours l'un des meilleurs moyens d'aménager nos milieux.

Cependant, force est de reconnaître que nos connaissances en matière agroforestière sont assez limitées à l'heure actuelle ; d'où l'importance que la DRPF/ISRA accorde à ce programme qui, en l'espace de quatre ans, a déjà créé 3 stations de recherches agroforestières (Station de Thiénaba, de Nioro et de Djibélor) et initié en milieu paysan 3 projets de recherche/développement notamment à Khayes (Thiès), Nioro (Kaolack) et Boulandor (Casamance 1).

C'est donc dans ce souci de recherche d'une approche sur les techniques d'aménagements agroforestiers à préconiser dans ces zones que cette étude a été réalisée dans les trois villages cités plus haut.

Ce document qui constitue le premier bilan du programme Agroforesterie de la DRPF/ISRA ne traitera que des réalisations effectuées à Khayes, Communauté rurale de Thiénaba, Département de Thiès.



PREMIER BILAN DU PROGRAMME - ACROFORESTERIE
- Le cas de Khayes -

I/ INTRODUCTION

Khayes, village situe dans la Communauté Rurale (C. R.) de Thiénaba, Département de Thiès est l'un des premiers villages où la DRPF/ISRA a initié un projet de Recherche/Développement en Agroforesterie, projet qui rentre dans le cadre du Programme Rôle de l'arbre en exploitation agricole. Il s'agit d'un village Wolof de 228 habitants (1987) qui présente l'ensemble des problèmes rencontrés dans le bassin arachidier (déboisement important, faibles rendements agricoles, absence de jachères appropriées, érosion éolienne, mouvements migratoires permanents etc...) et notre objectif fondamental était de tester une méthodologie d'étude en vue d'en tirer des enseignements qui pourraient éventuellement servir de base pour la conception d'une approche simple. d'aménagement agro-sylvopastoral et transférable à l'ensemble des villages de la sous - zone,

Nous relaterons dans ce premier bilan les différentes étapes de la méthodologie testée, ses points forts, ses points faibles, les problèmes rencontrés. et les solutions adoptées.

Il importe de signaler avant de rentrer dans le vif du sujet que cette étude a fait l'objet d'un mémoire de confirmation intitulé :

"Etude des facteurs physiques et socio-économiques utiles à l'établissement d'un plan d'aménagement agroforestier - Khayes (C.R de Thiénaba)".
Les principaux volets de l'étude comprenaient :

- * la cartographie du terroir (sur la base de photographies aériennes récentes) et la délimitation de zones homogènes ;
- * l'inventaire des ressources ligneuses et la détermination sommaire des caractéristiques dendrométriques des peuplements ;
- * les enquêtes socio-économiques englobant les points suivants ::
 - la population
 - le régime foncier et l'occupation des terres
 - les systèmes de production agricoles et pastoraux
 - l'utilisation des produits forestiers ;

* la définition d'un plan d'aménagement agroforestier pour les dix prochaines années.

La méthodologie d'approche utilisée pour réaliser cette étude pourrait être subdivisée en quatre phases :

- une phase préliminaire,
- une phase d'étude proprement dite;
- une phase de discussions et de propositions,
- une phase d'exécution des actions retenues.

II/ LES DIFFERENTES ETAPES DE L'ETUDE

2.1 Phase préliminaire

2.1 .1 Choix du village

Le choix de Khayes ne s'est pas effectué au hasard. En effet le village choisi pour nous servir de cadre d'étude devait être assez représentatif des villages du Nord-Ouest du Bassin Arachidier. C'est ainsi qu'avec le concours et conseils des agents du C.E.R.P (Centre d'Expansion Rurale Polyvalent) de Thiénaba qui ont une bonne connaissance de la zone notre choix s'est porté sur Khayes.

Nous avons ensuite pris contact avec les habitants du village pour leur manifester notre souci d'intervenir dans leur terroir afin de réhabiliter leur environnement en introduisant des systèmes agroforestiers et d'améliorer par la même occasion leurs conditions d'existence. Ils acceptèrent notre proposition et c'est ainsi que leur village fut définitivement retenu pour servir de cadre spécifique à notre étude.

2.1 2 Elaboration de questionnaires d'enquêtes socio-économiques et tests

La méconnaissance totale du milieu humain nous a conduit à **élaborer** deux types de questionnaires très détaillés pour recueillir le maximum **d'informations** sur l'organisation de la collectivité villageoise, les ressources et potentialités du milieu social, ses contraintes mais également pour identifier les besoins fondamentaux des populations. Le premier type de questionnaire

était relatif aux problèmes rencontrés dans les unités individuelles de productions (= exploitations) par les paysans tandis que le second type traitait des problèmes communs à l'ensemble du village.

Ces questionnaires furent testés à **Thiawaré** (C.R de Thiénaba) et à Khayes avant leur élaboration définitive.

2.1.3 Cartographie du terroir et des parcelles de cultures

Cette phase nécessaire pour connaître les limites et l'étendue du terroir a été réalisée à l'aide d'une couverture de photographies aériennes à grande échelle (1/6000) complétée par une reconnaissance sur le terrain. Ces deux opérations ont facilité le piquetage des limites du village et des parcelles de cultures. Ce piquetage a entièrement été réalisé (non sans difficultés) par les paysans à qui nous avons fourni les piquets.

2.2 Phase d'étude proprement dite

2.2.1 Etude du milieu humain

Elle a été effectuée à partir d'enquêtes socio-économiques dans les vingt deux exploitations que compte le village. Ces enquêtes ont duré deux mois. Elles ont été menées par deux enquêteurs expérimentés (ex-agents de la SODEVA) avec les fiches élaborées durant la phase préliminaire.

2.2.2. Etude du milieu physique

2.2.2.1. Climat

L'étude du climat a été réalisée grâce aux données recueillies auprès de l'**ASECNA**, du CERP de Thiénaba mais également de la littérature. Cette étude a montré que Khayes fait partie de la zone tropicale sèche (Région de Thiès) de climat sahélo-sénégalais. Les données climatiques suivantes ont été enregistrées au CERP de Thiénaba pour la période allant de 1981 à 1986 :

- pluviom. moy. annuelle : **398,6 mm** ; - température moy. annuelle : **26,6°C** ;
- humidité relat. max. : entre 84 et 92 % ; humid. relat. min. : entre 35 et 37 %

Pour conclure cette partie, une synthèse bioclimatologique utilisant la méthode des courbes **ombrothermiques** de Bagnouls et Gaussen effectuée a montré l'existence de 2 saisons bien distinctes : une longue saison sèche de 9 mois et une courte saison des pluies de 3 mois (cf. graphique n° 1 en annexes).

2.2.2.2. Sols

L'étude des sols s'est effectuée à partir d'une description de 30 profils pédologiques creusés par les habitants du village et d'une analyse chimique de 42 échantillons de sols prélevés sur 8 profils-types. Cette étude a révélé l'existence de 2 grands types de sols à Khayes :

* les sols ferrugineux tropicaux dominants dans la zone et caractérisés par des horizons humifères superficiels peu épais et des horizons B colorés par des oxydes ocre ou ocre-rouge. Suivant la coloration des horizons et certaines particularités pédogénétiques nous avons identifié trois sous types de sols ferrugineux tropicaux :

- **sols** ferrugineux tropicaux non lessivés série brun-beige ;
- sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés série ocre-rouge ;
- sols ferrugineux tropicaux peu lessivés, hydromorphes à pseudogley..

* Les sols peu évolués d'origine non climatique, d'apports éoliens et/ou alluviaux, hydromorphes à pseudogley qui se rencontrent dans les bas-fonds et les vallées mortes. Ils sont caractérisés par une faible évolution des matériaux avec un profil dont les horizons se distinguent essentiellement par la couleur et présentent des taches de pseudogley dues à une hydromorphie temporaire du profil durant l'hivernage, hydromorphie qui entraîne des phénomènes d'oxydo-réduction.

Une carte des différentes unités pédologiques a ensuite été élaborée.

2.2.2.3 Végétation

Un inventaire complet de la végétation ligneuse a été effectuée à l'intérieur de chacune des 72 parcelles de cultures et la régénération naturelle comptée partout où cela était possible.

Après dépouillement des fiches d'inventaire cinq zones de végétation ont été identifiées. La délimitation de ces zones est basée sur l'existence de cinq espèces discriminantes que sont Borassus aethiopicum, Adansonia digitata, Prosopis africana, Parinari macrophylla et Detarium microcarpum

Nous avons réalisé par la suite une étude sur la distribution suivant les classes de diamètres et les hauteurs à l'intérieur de chacune de ces zones pour Acacia albida espèce dominante sur l'ensemble du Nord-Ouest du B.A et pour l'espèce discriminante de la-zone considérée.

2.2.2.4 Synthèse

Ces différentes études nous ont permis de mieux nous imprégner des conditions de vie du monde rural en général et d'identifier en particulier les problèmes ponctuels auxquels les paysans faisaient face et auxquels il s'avérait urgent d'apporter des solutions.

Après recensement des problèmes identifiés nous avons procédé à leur classement en 5 catégories :

a- Facteurs de l'environnement :

- . sols pauvres en éléments nutritifs et avec une faible capacité de rétention ;
- . déboisement progressif et disparition de certaines essences comme Styrodia senegalensis, Landolphia heudelotii et Annona senegalensis qui poussent en général dans les stations où la pluviométrie est supérieure à 600 mm/an ;
- . des précipitations faibles (<500 mm) et généralement mal réparties ;
- . une érosion éolienne importante.

b- Agriculture :

- . rendements faibles (surtout pour le mil) ;
- . sous équipement en matériel agricole et animaux de trait ;
- . insuffisance des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires...).

c- Elevage .

- . sous-alimentation générale du cheptel de rapport (en particulier les animaux confiés aux bergers) ;
- . commercialisation des meilleurs animaux et conservation d'animaux stériles, âgés ou peu productifs ;
- . absence de zones et de pistes de parcours ;
- . mortalité élevée ;
- . soins vétérinaires presque inexistantes.

d- Contraintes liées à la présence de l'arbre :

- . sarclage saisonnier des rejets et semis directs des différentes espèces ligneuses entraînant leur stagnation ou leur disparition;
- . exploitation abusive et **incontrôlée** de certaines essences pour leurs fruits; feuilles et bois ;
- . présence de charbonniers qui exploitent illicitement les boisements;
- . sécheresse qui ne favorise pas le plein développement de la **régénération** naturelle des espèces..

e- Milieu humain

- . mouvements migratoires permanents ;
- . alimentation en eau insuffisante en général et de **surcroît** irrégulière à partir du forage ;
- . inexistance de machines pour la transformation des produits agricoles ;
- . méconnaissance des foyers améliorés ;
- . ruptures annuelles des stocks vivriers...

2.3 Phase de concertation et proposition de solutions

2.3.1 Introduction

Les renseignements obtenus grâce aux différentes études effectuées ont servi de base, lors des discussions avec **les paysans**, pour trouver les voies et moyens de dégager des solutions adéquates afin de résoudre ou tout au moins d'atténuer quelques-uns des problèmes évoqués plus haut. C'est ainsi que deux grands types d'actions ont été proposés et retenus :

* actions individuelles

- . protection de la **régénération** d'espèces **ligneuses** intéressantes ;
- . plantations champêtres ;
- . bois de famille..

* actions collectives (maraîchage, pépinière villageoise, champ collectif...)..

2.3.2. Actions individuelles

2.3.2.1. Protection de rejets et plantations champêtres

Les objectifs visés par ces protections et plantations étaient multiples et comportaient entre autres :

- l'amélioration de la fertilité des sols avec la plantation d'espèces fixatrices d'azote comme les *Acacia ssp.* ;
- la suppression ou la réduction des effets de l'érosion éolienne et la création de pistes de parcours entre les parcelles de cultures pour l'acheminement des troupeaux vers les jachères (haies vives autour des champs en plus des plantations de **plein** champ) en hivernage ;
- l'amélioration de la qualité et l'augmentation de la production fourragère ligneuse avec la plantation d'espèces fourragères telles que *Acacia raddiana*, *A. nilotica*, *A. trachycarpa*, *Bauhinia rufescens*, *Balanites aegyptiaca* etc...

2.3.2.2. Bois de famille

La création de ces plantations familiales visait à atténuer la pénurie de bois de feu et de service dans le village. Les principales espèces retenues étaient *Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia holosericea*, et *Prosopis juliflora*. Plus de 2600 plants ont ainsi été plantés cette année (1988) autour de quelques parcelles de cultures en plantations de bornage.

2.3. 3. Actions collectives

L'objectif fondamental de ces actions était la diversification des sources de revenus des paysans et leur entière occupation durant toute l'année de manière à freiner les mouvements migratoires annuels. Ces actions concernent principalement le **maraîchage**, l'arboriculture fruitière, la production de plants forestiers (pépinière villageoise) et un champ collectif d'arachide.

2.3.4. Autres actions

Nous avons par ailleurs retenu pour notre part de mener un certain nombre de tests en milieu paysans, tests qui devaient être combinés à quelques ~~unes des~~ actions à réaliser. C'est ainsi que nous nous étions initialement proposés d'étudier en milieu réel :

- le comportement des espèces retenues en plantations mono ou **plurispécifiques** de haies vives et de brise-vent autour des parcelles ;
- l'influence des différentes haies vives et brise-vents sur le rendement des cultures et cela suivant les espèces plantées ;
- la productivité des espèces plantées suivant différents **écartements** entre les lignes et sur les lignes de manière à déterminer l'écartement optimal pour ce milieu etc....

Nous nous étions également proposés d'intervenir dans le domaine de l'élevage en octroyant aux paysans un géniteur bovin pour une amélioration génétique du cheptel bovin. Nous avons par ailleurs décidé de consolider le secteur avicole et d'octroyer au groupement féminin 50 poules pondeuses et 50 poulets de chair (avances remboursables), ceci dans le cadre de ce que l'on a communément l'habitude d'appeler "actions motivantes".

2.4 Phase d'exécution des actions

2.4.1 Actions réalisées

2.4.1.1 Repérage et protection de rejets et semis naturels dans les parcelles de cultures

Cette opération a été réalisée dans toutes les zones de végétation mais de manière incomplète (cf. tableau 1 en annexe). Elle a consisté à récupérer des rejets ou/et semis naturels d'espèces ligneuses, à les tailler et à les peindre en rouge afin qu'au moment des travaux champêtres ils puissent être visibles pour ne pas être sarclés.

Pour éviter de gêner la culture attelée, nous avons essayé partout où cela était possible d'aligner les plants à protéger. La population paysanne a totalement adhéré à cette politique. C'est ainsi que quelques paysans ont même commencé à protéger des rejets de Acacia albida dans les parcelles où nous n'avons pas démarré l'opération.

Il s'agit du moyen le plus facile, le plus efficace et le moins onéreux pour la ré-introduction de l'arbre dans le paysage agraire. Suspendue depuis Août 88 à cause des cultures, cette opération devra être reprise aussitôt après les récoltes (Novembre). Elle devra normalement être terminée avant les prochaines travaux pré-culturaux de Avril-mai.

L'objectif de cette action vise principalement :

- la reconstitution du parc à Cadd qui est actuellement dans un état de dégradation très avancée (densité variant de 2,2 à 4,0 *cadd/ha*) ;
- l'augmentation de la quantité des ligneux fourragers pour la satisfaction des besoins en "fourrage aérien" ;
- l'amélioration de la fertilité des sols pour une augmentation des rendements agricoles par le maintien dans les parcelles de cultures d'essences fixatrices d'azote ;
- l'augmentation des produits de cueillette (fruits, feuilles...) par le maintien d'essences forestières fruitières et autres telles que : Parinari macrophylla, Detarium microcarpum, Adansonia digitata, Balanites aegyptiaca, Zizyphus mauritiana etc...

2.4.1.2 Aménagement d'un site démonstratif

2.4.1.2.1 Introduction

C'est un site d'environ 1,02 ha situé dans un bas-fond et constitué de parties des parcelles $C_{13}/E_3/P_1$, $C_9/E_1/P_1$ et $C_2/E_1/P_1$. Il s'agit d'une zone dont une partie assez importante est temporairement inondée durant les mois d'Août et de Septembre et qui est donc impropre à la culture du mil et de l'arachide. Cette zone servait de "parcours" pour les chevaux. Le site comporte une pépinière villageoise, un jardin **maraficher** ainsi qu'un verger fruitier. Il est momentanément protégé par une clôture **Ferlo**.

2.4.1.2.2 La pépinière villageoise

Elle est d'une contenance de 5000 plants alors qu'initialement celle-ci devait être de 20 000. Deux villageois ont été envoyés à Méouane pour une formation sur les techniques de production de plants en pépinière. Il s'agissait d'un stage de formation organisé par le PREVINOBA à l'intention des villageois. De retour au village ils ont été responsabilisés pour s'occuper de la pépinière villageoise qui venait d'être créée. Les travaux ont commencé avec d'énormes difficultés liées à la main d'oeuvre que les villageois se devaient d'assurer. Ainsi les opérations de **préparation** des planches devant recevoir les gaines, le rempotage et l'ensemencement de ces gaines, les arrosages, les entretiens etc... ont été assurées de manière très irrégulière par les paysans. Malgré tout 3055 plants ont été produits.

Il se répartissent comme suit :

380 Parkinsonia aculeata, 500 Zizyphus mauritiana 120 Bauhinia rufescens,
79 Acacia nilotica, 43 A. tortilis, 48 Balanites aegyptiaca, 920 Eucalyptus
camaldulensis, 565 Acacia holosericea et 400 Prosopis juliflora.

2.4.1.2.3 Le jardin maraîcher

Il est constitué de 2 parties bien distinctes :

- * une zone (permanente) temporairement inondée en Août et Septembre difficile à travailler qui sera affectée, selon les dernières informations, au groupement féminin (les femmes ont jusque-là été écartées du projet par les hommes) ;
- * une zone temporaire entre les plants fruitiers où l'activité sera poursuivie jusqu'au moment où la couverture des cimes ne le permettra plus.

Avec une campagne agricole catastrophique, le maraîchage peut s'avérer avoir été une bonne initiative de la DRPF car cette activité peut générer des revenus non négligeables pour les paysans et constituer également un complément pouvant atténuer l'important déficit enregistré par l'agriculture. Selon le service ^{de Thiès} ~~se-~~ **mencier de Thiès** les **rendements en 1988 tournent**, dans la **région**, autour de **45 kg/ha** pour l'arachide (gousse) et **5kg/ha** pour le mil. C'est pourquoi il faut s'attendre à d'importants mouvements migratoires vers les centres urbains.

2.4.1.2.4. Verger - fruitier

Il s'agit d'un verger mis en place depuis 1988. Il compte 82 arbres distants de 8 m en général. Récemment, ils ont été victimes d'attaques par les criquets pélerins (septembre - octobre 1988).

2.4.1.3. Plantations ligneuses effectuées dans le site de démonstration

2.4.1.3.1. Travaux effectués avant plantation-

Les travaux qui ont précédé les plantations concernent :

- le piquetage des emplacements où les plants qui constituent la haie vive et le brise-vent du site démonstratif ont été plantés ;
- la trouaison pour les fruitiers avec des potets de 50 cm x 50 x 50 ;
- l'apport de fumier aux trous de plantation des fruitiers ;
- traitement au dielpoudre avant de reboucher les trous de plantation

2.4.1.3.2. Plantations

2.4.1.3.2.1 Plantations de haies vives autour du site démonstratif

Ces plantations ont été effectuées utilisant les petits potets (20 x 20 x 20 cm) creusés au moment de la plantation avec traitement au dielpoudre avant de reboucher les trous. L'écartement entre plants est de 40 à 50 cm.

Les associations suivantes ont été réalisées :

- Parkinsonia aculeata- (50 m)
- Zizyphus mauritiana - Acacia nilotica (24 m)
- Parkinsonia aculeata - Z. mauritiana (50 m)
- Z. mauritiana (50 m)
- P. aculeata - A. nilotica (50 m)
- Z. mauritiana - A. tortilis (40 m)
- P. aculeata - Balanites aegyptiaca (33,60 m)
- Z. mauritiana - Bauhinia rufescens (48,40 m)
- P. aculeata - B. rufescens (46,80 m)
- P. aculeata - Z. mauritiana (49 m)
- Z. mauritiana (12 m)
- Z. mauritiana (42,20 m)

(cf. tableau n° 3 en annexes).

Soit :

- 335 P. aculeata (8 M)*
- 417 Z. mauritiana (7. M)
- 73 A. nilotica (1 M)
- 98 B. rufescens
- 35 Balanites aegyptiaca (16 M)
- 40 A. tortilis

M = nombre de plants morts (comptage de Décembre 88)

2.4.1.3.2.2 Plantation de brise-vent autour du site démonstratif

Les petits potets ont également été adoptés et creusés au moment de la plantation avec traitement au dielpoudre avant de reboucher les trous. L'écartement entre les plants est de 2,50 m. Les associations suivantes ont été mises sur place :

- Acacia holosericea (200 m)
 - Eucalyptus camaldulensis (65 m)
 - E. camaldulensis (35 m)
 - E. camaldulensis - Prosopis juliflora (50 m)
 - E. camaldulensis - A holosericea (50 m)
 - A. holosericea - P. juliflora (50 m) .
 - P. juliflora (42 m)
- (cf. tableau n° 3 en annexes)

Soit :

- 98 A. holosericea (1 M)
- 57 E. camaldulensis (1 M)
- 34 P. juliflora (1 M)

(M : nombre de plants morts)
(comptage de décembre 1988).

2.4.1.3.2.2 Plantation d'arbres fruitiers

La mise en place des **plants** fruitiers a débuté le 9 Août 1988. Les espèces et nombres suivants ont été plantés :

- 23 manguiers (var. keitt et Diourou)
- 6 limes de Tahiti
- 6 citronniers Eureka

- 5 orangers Navel Thompson
- 4 mandariniers Murcott
- 6 orangers Hamelin
- 6 goyaviers
- 4 sapotilliers
- 6 pomelos Mash
- 6 pomelos Red Blush
- 6 mandariniers Ponkan
- 3 cerisiers
- 1 papayer

Soit un total de 82 plants fruitiers dans le verger collectif.

Environ 330 fruitiers divers ont également été distribués aux paysans mais faute de protection presque tous ont disparu.

2.4.1.3.3. Regarnis

Des regarnis ont été effectués dans le site démonstratif le 8 Septembre 1988 soit environ un mois après les premières plantations. Ils ont principalement concerné :

- Z. mauritiana (16)
- A. nilotica (4)
- A. tortilis (6)
- B. aegyptiaca (9)
- P. aculeata (4)
- A. holosericea (2)

2.4.1.4. Plantations familiales (cf. tableau n° 3 en annexes).

Ces plantations ont entièrement été assurées par les paysans qui ont tous adopté des plantations de bornage (souvent 2 bandes) autour des parcelles déjà clôturées, notamment les champs de case (cf tableau 2). Les écartements adoptés varient selon les **paysans** bien que les consignes aient été de planter à des écartements variant de 2 à 3 mètres.

Il semble à l'heure actuelle que les A. holosericea résistent mieux car les P. juliflora sont broutées par les animaux **tandis que les E. camaldulensis** sont attaquées par les termites. A cet effet il importe de noter qu'aucun traitement n'a été effectué au moment des plantations des bois de famille.

Soit un total de 41 plants forestiers. Il convient de signaler que Balanites aegyptiaca est l'unique espèce attaquée par les rongeurs et qu'il serait préférable de la remplacer par une autre espèce durant la prochaine campagne (Acacia mellifera (par exemple).

En ce qui concerne les fruitiers les regarnis ont concerné :

- 1 manguier keitt
- 3 manguiers Diourou
- 8 agrumes pour remplacer 8 papayers
- 2 sapotillers

2.4.2 Actions retenues mais non réalisées

2.4.2.1 Zone à Borassus aethiopicum

1. * Plantations de haies vives autour de toutes les parcelles de cultures.
2. * Plantations d'espèces de plein champ spécialement d'espèces fixatrices d'azote... Le tracé préconisé aurait permis des cultures intercallaires avec différents écartements.

Ces deux actions ont été jugées irréalisables par les paysans. Pour ces derniers les travaux nécessiteraient la mobilisation de-moyens-humains très importants qui ne sont pas disponibles. Autrement dit ils se sont sentis incapables d'assurer ces travaux.

3. * La mise en défens de quelques parcelles à Rôniers n'a pas pu avoir lieu car il s'est avéré irréaliste et d'ailleurs **impossible** de soustraire des parcelles **entières de Rôniers** à leurs propriétaires quand on connaît l'importance des revenus que ces, derniers peuvent tirer de la vente des paniers confectionnés à-partir des feuilles de Rôniers. Cependant il a été possible de protéger dans 5 parcelles respectives 5 jeunes sujets qui ont été peints en rouge à leur base.
4. * Des espèces initialement retenues pour les bois de famille, seule E. microtheca n'a pas été produite. En effet, nous avons éliminé cette espèce à cause des perches de moindre qualité (que celles de E. camaldulensis).
5. * La réfection des haies d'**Euphorbes** dans la zone à Borassus n'a pas été effectuée.

2.4.2.2. Zone à Adansonia digitata .

1. * Installation de haies vives autour de toutes les parcelles de culture.
2. * Plantation de Balanites aegyptiaca, Tamarindus indica et Aphania senegalensis. Ces **actions** étaient programmées pour la période 1988-90.

2.4.2.3 Zone à Parinari macrophylla

1. * La "Clôture BATA" initialement prévue pour protéger les plantations futures de cette zone n'a finalement pas été disponible ;
2. * La plantation d'espèces fourragères, de P. macrophylla et de haies vives. Ces actions étaient prévues pour cette présente campagne 88.

2.4.2.4 Zone à Detarium microcarpum

1. * Protection de rejets et semis naturels de A. albida.
2. * Plantation de haies vives autour des champs.
3. * Protection de la régénération de D. microcarpum et Tamarindus indica.
4. * Plantation de D. microcarpum, Acacia senegal et T. indica.

Seule la première action était prévue pour cette année.

2.4.2.5 Zone à Prosopis africana

Toutes les actions prévues dans cette zone s'échelonnent dans la période 1989 - 1990

2.4.2.6 Remarque

Signalons que la vulgarisation des foyers améliorés n'a pas eu lieu alors que les enquêtes socio-économiques avaient bien montré une méconnaissance totale de ces derniers. Il est donc nécessaire de faire quelque chose dans ce sens durant la prochaine campagne (1989,).

2.4.3 Contraintes rencontrées

La contrainte majeure durant l'exécution des travaux a été le problème de la main-d'oeuvre constituée par les paysans. En effet à chaque fois qu'il fallait dégager de la main d'oeuvre, soit pour la pose de la clôture, soit pour le remplissage des gaines, soit pour les arrosages, soit pour les plantations etc..., les paysans nous demandaient toujours de programmer les travaux quelques jours plus tard (parfois des semaines) sans être sûrs qu'ils respecteraient le délai fixé (ce qui était rare). Cela n'était pas toujours dû au calendrier agricole qui n'a certes pas facilité les choses mais plutôt à certaines mauvaises volontés qui, participant rarement aux travaux, découragent les plus hardis.

Il y'a lieu de revoir ce problème en écartant définitivement tous ceux qui ne veulent pas participer régulièrement aux travaux avec le risque :

- d'avoir des problèmes pour le remboursement des sommes avancées ;
- d'avoir des divisions au niveau du village et peut-être des actes de sabotage (arrachage de plants, piquets etc...).

Dans le souci de mener à bien les actions programmées nous avons été souvent obligés d'assurer une partie du travail (arrosage de plants, ensemencement des sachets, désherbage etc...) ou d'utiliser la main d'oeuvre de la station comme c'était le cas durant les plantations (site démonstratif) qui ont coïncidé il est vrai avec la période cruciale des semis de l'arachide et les regarnis du mil. Aucune main d'oeuvre n'était disponible au niveau du village. Il s'agissait donc de faire le choix entre planter au bon moment avec la main d'oeuvre de la station ou planter tardivement avec la main d'oeuvre du village. Nous avons finalement opté pour la première alternative.

III/ ENSEIGNEMENTS TIRES

3.1 Exécution des actions

De la phase d'étude à la phase d'exécution des travaux nous avons toujours été confrontés à divers problèmes (guide, main d'oeuvre, parcelle pour le site démonstratif, non participation des femmes, disparition des piquets et pancartes de repérage, etc...). Mais il demeure que de tous ces problèmes celui qui a rendu notre travail difficile par moment est celui de la main d'oeuvre comme précédemment mentionné. Aurait-il fallu comme à Sinthiou Kohel ~~rénumérer~~ les paysans pour certains travaux effectués (profils pédologiques, récolte de l'arachide dans les carrés de rendement, l'égoissage etc...) ? Nous pensons que non car même si certaines actions sont purement scientifiques et ne présentent donc aucun intérêt pour les paysans elles constituent la base fondamentale des réalisations futures et font partie intégrante du projet.

Il nous a également semblé que le passage de la phase d'étude **socio-économique** à la phase d'exécution des actions retenues **a été** trop rapide. En effet nous **aurions pu** prolonger la phase de **connaissance du milieu social**.

Nous savons tous la valeur qu'il faut donner aux enquêtes socio-économiques en milieu paysan et qu'une période de contact post-enquête est nécessaire voire obligatoire pour vérifier la véracité de certaines réponses. En faisant fi de cela nous n'avons pas pu nous rendre compte des divisions et clivages basés sur les castes ainsi que l'influence d'un noyau d'individus sur les décisions à prendre par les villageois et peut-être d'autres renseignements d'importance. Cependant nous avons à notre décharge la contrainte de temps que nous imposait le mémoire de confirmation (délai d'un an pour l'étude, la rédaction et la soutenance).

Pour la réalisation des haies vives autour des parcelles de cultures il faut arriver à convaincre un paysan faisant partie du noyau influent et faire en sorte que les plantations autour de sa parcelle de culture réussissent. Pour cela une protection sera nécessaire si nous voulons que l'effet-démonstration soit suffisamment éloquent (nous ne demandons pas forcément l'utilisation d'une clôture Ferlo).

En ce qui concerne les plantations de plein champ il s'agit également de commencer avec quelqu'un avec les espèces de son choix et les écartements qu'il aura adoptés lui-même. Nous suggérons dans ce cas aucune protection des plants contrairement aux haies vives. Des regarnis se feront par la suite si le besoin se fait sentir.

85-

3.2 Méthodologie .

Nous nous sommes rendus compte qu'il n'était pas nécessaire de mener les enquêtes socio-économiques dans toutes les exploitations. Un simple échantillonnage aurait largement suffi pour recenser les problèmes au niveau des exploitations et connaître l'organisation sociale du village ainsi que les différentes contraintes auxquelles les villageois étaient confrontés quotidiennement. Ces enquêtes auraient par ailleurs dû être effectuées à trois niveaux (exploitation, sous groupes d'âge et/ou de sexe, village) pour permettre à tout un chacun de s'exprimer.

A l'avenir il serait souhaitable de développer l'aspect foncier dans le questionnaire utilisé pour cette étude car il s'agit là du problème le plus sensible pour le paysan.

Nous suggérons également d'étudier les possibilités de remembrement et de redistribution des terres car il est plus facile pour le paysan et surtout pour nous d'intervenir dans des parcelles (géométriquement bien délimitées). **d'un** seul tenant que dans plusieurs avec des contours irréguliers, pas précis et distantes les unes des autres. Il faudra, bien sûr, pour cela, prévoir des moyens de dédommagement entre paysan (en superficie, -prélèvement d'un pourcentage sur les récoltes etc...) à cause des différences de fertilité entre les parcelles, de leur proximité du village, du nombre et espèces d'arbres poussant dans les parcelles etc... Bien que nous soyons un peu sceptique **quant au** succès d'une telle initiative à Khayes il serait intéressant de savoir comment les paysans accueilleraient une telle proposition.

L'étude pédologique aurait pu être réalisée sur la base d'un sondage systématique pour couvrir tout le terroir de manière homogène et faire ressortir les différentes unités pédologiques dans chacune desquelles l'étude de la végétation aurait dû être réalisée. Cette étude aurait certainement coûté plus cher mais la rigueur scientifique des résultats obtenus l'aurait pleinement justifiée. Quant à l'étude de la végétation elle aurait dû être programmée avant les travaux préculturaux des mois d'Avril et Mai pour que les **rejets** et semis naturels périodiquement sarclés puissent faire l'objet de comptage.

3.3 Organisation des paysans

Dans le souci de bien mener toutes les actions retenues dans notre étude nous avons tenté d'organiser les paysans en trois groupements (2 groupements d'hommes et un groupement de femmes) avec des tâches précises pour chacun. Aucun d'entre - eux n'a fonctionné. Par contre les paysans ont mis sur pied 2 groupements fonctionnels. Le premier qui compte vingt-cinq membres s'occupe de tous les travaux du champ collectif d'arachide ; le ~~second~~ dirigé par l'un des paysans formés à Méouanes'occupe du site démonstratif. Tous les deux groupements ont un règlement intérieur qui prévoit des sanctions allant jusqu'à l'exclusion **définitive** du groupement et des activités rentrant dans le cadre du projet. Signalons que les femmes ont jusqu'à présent été systématiquement écartées par les hommes et elles n'ont pas manqué de nous le faire remarquer à chaque fois qu'elles en avaient l'occasion.

IV/ SOMMES A REMBOURSER PAR LES PAYSANS

Il était entendu que certaines dépenses effectuées dans le cadre du projet représentaient des avances dont la moitié serait **remboursée** par les paysans. Ces avances concernent :

- | | | | |
|--|---|--|-----------|
| - la confection et l'équipement d'un puits | - | | 221 775 F |
| - l'achat de matériel pour la pépinière | | | 128 759 F |

TOTAL		350 534
-------	--	---------

Somme à rembourser par les paysans (350 534/2) = 17.5 267 F. A cette somme s'ajoute la moitié du prix d'achat des plants fruitiers qui seront productifs.

V/ CONCLUSION

Bien que prématuré ce premier bilan du Programme Rôle de l'arbre en exploitation agricole de la DRPF à Khayes est plein d'enseignements qui permettent de se faire une idée sur la nécessité ou non de réorienter le projet en cours. C'est surtout sur le côté sociologique que notre étude présente des lacunes. Les enquêtes ont certes été bien menées mais les renseignements recueillis auprès des paysans étaient parfois très fantaisistes. Nous l'avons compris plus tard grâce aux contacts journaliers avec ces derniers. Nous aurions dû commencer par ces contacts avant les enquêtes. Cela explique d'ailleurs en partie l'échec des groupements que nous avons formés et la réussite des groupements formés par les paysans.

En ce qui concerne la main d'oeuvre il nous a semblé ces derniers temps que les paysans avaient pris conscience de l'importance du projet (d'où la formation des 2 groupements sous leur propre initiative) et qu'ils avaient réellement la volonté de travailler en commun pour la réhabilitation de leur environnement et le développement de leur village. Nous espérons que cela se poursuive car à partir de la campagne prochaine ils devront être en mesure de prendre totalement en main et diriger les différents travaux : ce qui constitue l'un des objectifs du Programme Rôle de l'arbre en exploitation agricole de la DRPF/ISRA qui cherche à faire des paysans les agents de leur propre développement,

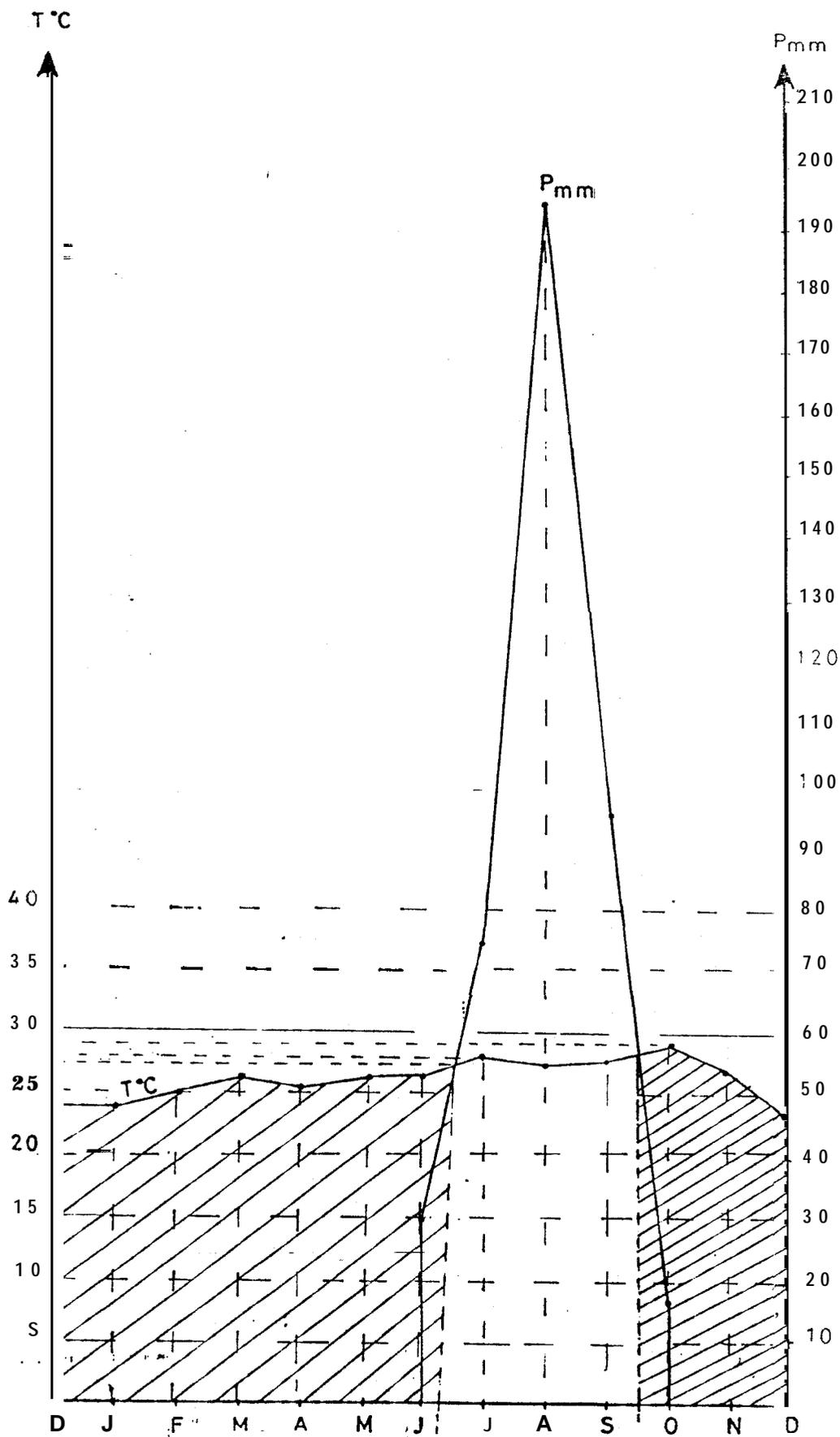
11

A N N E X E S

11

Graphique n°1: Courbe ombrothermique de Bagnols

e t Gausse n de 1981 à 1986 à Thies



Environ 9 mois secs

Tableau 1 : REPERAGE DE REJETS ET SEMIS NATURELS

▪ Espèces et nombre par parcelle ▪
 (juillet 1988)

N° Parcelle	Superficie	Zone de Végétation	Densité de Végétation (H > 1,30 m)		Rejets et semis naturels des espèces protégées. (H < 1,30 m)	Nombre repéré
			Nombre	Densité		
C ₅ /E ₂ /P ₁	2,8	Parinari macrophylla	9	3,2	A. albida B. rufescens Balanites aegyptiaca	66 1 5
C ₁ /E ₁ /Px	0,3	B. aethiopicum	15	50	A. albida B. aegyptiaca	75 5
C ₃ /E ₂ /P ₂	4,6	Parinari macrophylla			A. albida C. glutinosum B. aegyptiaca A. raddiana	30 1 5 1
C ₇ /E ₁ /P ₃	5,8	"	54	9,3	A. albida A. nilotica var. adansonii	110 1
C ₅ /E ₂ /P ₃	1,5	"	8	5,3	A. albida Dichrostachys glomerata	15 1
C ₁₂ /E ₁ /P ₄	2,8	"	10	3,6	A. albida B. aegyptiaca	16 1
C ₁₂ /E ₂ /P ₁	3,4	"	2	0,6	A. albida B. aegyptiaca	35 6
C ₆ /E ₂ /P ₂	4,7	Adansonia digitata	24	5,1	A. albida B. aegyptiaca A. nilotica var. adansonii Z. mauritiana A. raddiana	30 6 2 1 1
C ₈ /E ₁ /P ₂	5,6	Parinari macrophylla	12	2,1	A. albida Dichrostachys glomerata A. seyal	66 1 1
C ₁₂ /E ₁ /P ₂	2,1	B. aethiopicum	12	5,7	A. albida	8
C ₁₀ /E ₁ /P ₂	1,3	B. aegyptiaca	11	8,5	A. albida	12

Tableau 1 : REPERAGE ET IDENTIFICATION DE REJETS ET SEMIS NATURELS
- Nombre et localisation (suite) -

N° parcelle	Superficie (ha)	Zone de Végétation	Densité de Végétation		Espèces repérées (H < 1,30)	Nombre repéré
			(H > 1,30)			
C ₄ /E ₁ /P ₄	1,4	B. aethiopicum	22	15,7	Parcelle à Borassus	0
C ₆ /E ₃ /P ₃	0,9	" "	11	12,2	Acacia albida	7
C ₆ /E ₃ /P ₂	0,5	" "	13	26	A. albida	7
C ₂ /E ₂ /P ₁	2,1	P. macrophylla	12	5,7	A. albida B. aegyptiaca	53 2
C ₂ /E ₂ /P ₂	4,9	" "	8	1,6	A. albida D. microcarpum	23 1
C ₃ /E ₁ /P ₄	3,9	P. africana	21	5,4	A. albida B. aegyptiaca	46 1
C ₂ /E ₂ /P ₃	1,3	B. aethiopicum	46	35,4		0
C ₃ /E ₁ /P ₅	1,8	" "	20	11,1		0
C ₇ /E ₁ /P	0,8	" "	59	73,7	Parcelle à Borassus	0
C ₅ /E ₂ /P ₂	0,6	" "	21	35		0
C ₁ /E ₁ /P ₁	4,9	P. macrophylla	15	3,1		0
C ₁ /E ₁ /P ₆	1,2	B. aethiopicum			A. albida B. aegyptiaca	10 2
C ₁₂ /E ₁ /P ₅	1,8	P. macrophylla	13	7,2	A. albida B. aegyptiaca C. glutinosum Piliostigma thionningii	23 20 3 2
C ₁₂ /E ₁ /P ₁	1,1	" "	11	10	A. albida Piliostigma thionningii C. glutinosum	23 8 2

C ₁₄ /E ₁ /P ₁	18,8	Parinari macrophylla	45	2,4	4. albida A. nilotica B. aegyptiaca P. africana Dichrostachys glomerata	339 4 3 6 3
C ₃ /E ₃ /P ₂	8,2	"	22	2,7	A. albida Z. mauritiana	47 1
C ₈ /E ₁ /P ₃	2,2	B. aethiopicum	19	8,7	Verger de manguiers à consolider	
C ₇ /E ₁ /P ₁	1,4	P. macrophylla	13	9,3	A. albida B. aegyptiaca	51 1
C ₁₄ /E ₁ /P ₃	1,6	B. aethiopicum	17	10,6	Parcelle à Borassus	

Tableau n° 2 : Plantation de haies-vives et de brise-vent effectuées autour du site démonstratif en août 1988 (comptage de décembre 1988)

Site démonstratif

1187 Plants

	<u>Plantes</u>	<u>Morts</u>
79 AH + 10 + 9	98	EC - 1
37 EC + 10 + 10	57	AH - 1
10 PJ + 9 + 15	34	PJ 1 35
100 PK + 49 + 50 + 51 + 36 + 49	335	PK 3 + 3 + 1 + 1 8 Plants
49 Z + 100 + 50 + 24 + 40 + 105 + 49	417	Z - 1 + 4 + 1 + 1 7
50 AN + 23	73	AN - 1 1
48 BR + 50 + 98	98	BA 16 16
35 BA + 40 A.T	75	

Légende

- AH : Acacia holosericea
- EC : Eucalyptus camaldulensis
- PJ : Prosopis juliflora
- PK : Parkinsonia aculeata
- Z : Zizyphus mauritiana
- AN : Acacia nilotica var. adansonia
- BR : Bauhinia rufescens
- BA : Balanites aegyptiaca

Tableau 3 : premier inventaire des plantations effectuées à Khaves dans les parcelles paysannes dans le cadre du programme Agroforesterie (déc. 88)

Parcelle	Plantes	Vivants
C ₉ /E ₂ /P ₁	21 EC	21 EC
C ₆ /E ₂ /P ₁	430 EC	143 EC
C ₁₁ /E ₁ /P ₁	183 EC	90 EC
C ₂ /E ₂ /P ₃	79 EC	47 EC
	21 AH	17 EC AH
C ₂ /E ₁ /P ₄	32 EC	19 EC
	12 AH	8 AH
C ₁₂ /E ₁ /P ₇	225 EC 30 AH	136 EC 17 AH
C ₉ /E ₁ /P ₃	55 EC	43 EC
C ₁₂ /E ₁ /P ₅	93 EC 14 AH 4 PJ	65 EC 11 AH 1 PJ
C ₄ /E ₁ /P ₄	31 EC 2 AH	29 EC 1 AH
C ₁ /E ₁ /P ₁	16 EC	14 EC
C ₁ /E ₁ /P ₁	20 AH 28 EC	15 AH 27 EC
C ₅ /E ₂ /P ₂	19 EC	19 EC
C ₇ /E ₁ /P	17 EC	15 EC
Champ Serigne (champ de case)	34 EC 1 AH	26 EC 1 AH
Champ Aliou N°1 (champ de case)	42 EC 10 AH	41 EC 8 AH
T O T A U X	EC	725
	AH	110
	PJ	1

DISTRIBUTION D'ENGRAIS

- 2 sacs / exploitation (22) soit 44 sacs (22 urée t 22 14-7-7)

Tonnage = 44 x 50 = 2 200 Kg

1. Ndiaw	1	-
2. Djarka		
3. Seynou	1	
4. Maguette Ndiaye	1	
5. Mor khoulé		
6. Pape Sarr	1	
7. Ibou Khoulé	1	
8. Tapha Guèye	1	
9. Cheick Mbaye	1	
10. Daouda Guèye	1	
11. Bada Khoulé	1	
12. Sérigne Lô		
13. Ass Khoulé		
14. Laye Khoulé	1	
15. Ndaraw	1	
16. Maguette n°2		

16 sacs (8 UREE t 8 14-7-7)

Tonnage 16 x 50 = 800 Kg

Soit un total de 2 200 t 800 = 3 000

NB.

L'utilisation de l'engrais a été tellement désorganisée que les essais de fertilisation n'ont pas été possibles.

Il faut également noter que les quantités distribuées ont été trop réduites pour pouvoir faire des tests sérieux.