

F0000150

REPUBLIQUE DU SENEGAL  

---

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT  
RURAL  

---

INSTITUT SENEGALAIS  
DE RECHERCHES AGRICOLES  
(I. S. R. A.)  

---

PROJET DE RECHERCHE-DEVELOPPEMENT  
SUR LE ROLE DE L'ARBRE  
EN EXPLOITATION AGRICOLE

---

RAPPORT ANNUEL 1987

---

Dominique LOUPPE

Chercheur du C. T. F. T.

Mis à la disposition de la DRPF/ISRA

---

JANVIER 1988

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES (DRPF)

Route des Pères Maristes - Parc Forestier de Hann

BP 2312 DAKAR

**PROJET DE RECHERCHE - DEVELOPPEMENT SUR LE ROLE  
L'ARBRE EN EXPLOITATION AGRICOLE**

---

**RAPPORT D'ACTIVITE 1987**

**0 - INTRODUCTION**

La perception de la dégradation de l'environnement dans Les pays du Sahel a débuté avec la prise de conscience du déboisement excessif pour l'alimentation en bois de feu des grandes agglomérations. Plus insidieux était le déboisement lié à l'expansion des surfaces cultivées.

Pour faire face au problème jugé le plus urgent (l'énergie des villes), de grands programmes de reboisement ont été lancés avec des résultats souvent décevants.

L'orientation de ces projets a alors changé et ils se sont plus axés vers les reboisements ruraux, communautaires et privés

Ces boisements, si l'on peut espérer qu'ils apportent, à terme une solution partielle aux problèmes énergétiques, laissent encore la majorité des terres cultivées se dégrader sous l'action conjuguée de l'agriculture extensive, du surpâturage, de la surexploitation ligneuse, de l'érosion hydrique et éolienne, . . .

De par ses rôles et usages multiples, l'arbre peut apporter une réponse partielle à chacune des questions posées : bois de feu et de service, alimentation humaine et animale (feuilles, fleurs, fruits), pharmacopée, protection contre l'érosion hydrique et éolienne, amélioration de la fertilité des sols, . . .

C'est donc pour rechercher les différentes voies et moyens d'intégrer l'arbre, à faibles coûts et de façon durable dans les systèmes agraires du Sénégal que ce projet a été créé.

Il a pour but également d'affiner les connaissances dans le domaine de l'agroforesterie au sens large en effectuant des recherches en milieu paysan, mais aussi en station, pour déterminer les meilleures espèces et techniques et leurs influences sur la conservation des sols, les rendements agricoles, l'alimentation du bétail, . . .

## I - CADRE INSTITUTIONNEL

### 11 - Financement

Le projet est financé par le Fond d'Aide et de Coopération de la République Française.

La Convention de financement n° 8/C/DPL/86/SEN régissant le projet a été signée entre les 2 gouvernements le 21 août 1986.

### 12 - Durée d'exécution

Celle-ci est fixée à 18 mois à compter du 13 mars 1987, date des premiers engagements de dépenses.

### 13 - Mise en oeuvre

- La mise en oeuvre scientifique et technique est confiée à la Direction des Recherches sur les Productions Forestières de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.
- La mise en oeuvre financière du projet est assurée par la Mission Française de Coopération de Dakar pour les dépenses effectuées au Sénégal et par le Ministère Français de la Coopération pour les missions d'appui.
- La coordination du projet est assurée par un Chercheur du Centre Technique Forestier Tropical (CTFT/CIRAD) mis à la disposition de la DRPF/ISRA.
- L'appui technique est fourni par le CIRAD et principalement par le C. T. F. T.

### 14 - Relations - contacts

Pour la bonne exécution du projet des relations -non Institutionnalisées se sont créées avec :

- différentes directions de recherches de l'ISRA dont :
  - \* Direction des Recherches sur les Systèmes Agraires et l'Economie Agricole
  - \* Direction des Recherches sur La Santé et les Productions Animales
- l'ORSTOM (microbiologie)
- la Direction de la Conservation des Sols et du Reboisement du Ministère de la Protection de la Nature et divers projets de reboisements ruraux.

### 15 - Personnel

Voir organigramme du projet en annexe i

## II- OBJECTIFS DU PROJET

La convention de financement avait assigné au projet les objectifs suivants :

- 1 - initier dans des villages du Sénégal un ensemble d'activités d'agroforesterie aux fins de:
  - 1 - réintroduire l'arbre dans les systèmes
  - 2 - valoriser l'importance du reboisement: et chacun des rôles de l'arbre dans le milieu : rôle agronomique, rôle énergétique, rôle pastoral (alimentation animale), rôle économique, rôle alimentaire, rôle écologique, rôle domestique (bois d'oeuvre), rôle sociologique.
- 2 - mettre en oeuvre des actions individuelles et collectives d'agroforesterie par des expérimentations complémentaires notamment: comportement des essences forestières et fruitières, économie de combustible, sous-produits de l'exploitation,
- 3 - assurer la plus grande participation possible des populations à la conduite de ces actions et permettre une poursuite, à long terme, par ces mêmes populations, des programmes intégrés.

Une attention particulière sera apportée au point 3.

Objectifs que nous avons traduits ainsi :

Etudier, en milieu paysan, les voies et moyens d'intégrer - par et au profit des agriculteurs - l'arbre aux spéculations agricoles afin d'améliorer la fertilité des sols, la nutrition humaine et animale, l'approvisionnement en énergie, en bois de service, ... ainsi que les conditions générales de vie dans tout ce qu'elles sous-entendent.

Cette recherche doit déboucher, en collaboration avec les habitants de 4 villages pilotes, sur la définition de techniques simples, aisées à mettre en oeuvre et facilement acceptables par les agriculteurs.

Elles pourront ensuite être vulgarisées rapidement par les services techniques compétents.

Pour réaliser cet objectif, le projet s'appuie sur les connaissances déjà acquises par la recherche et par les villageois eux-mêmes et, à défaut, met en place des essais nouveaux en milieu paysan et en station,

## III - LES VILLAGES PILOTES - présentation succincte

Afin de mieux appréhender la diversité sénégalaise, trois zones écologiques différentes ont été retenues et à l'intérieur de chacune de celles-ci 1 ou 2 villages pilotes.

### 31 - Nord-Ouest du Bassin Arachidier (Communauté Rurale de Thiénaba)

Ce secteur du bassin arachidier a vu ses sols diors (sur sables silicieux) s'appauvrir suite aux rotations culturales arachide - mil dans

lesquelles la jachère n'intervient plus que par manque de semences ou de main d'oeuvre. La poussée démographique oblige en effet à emblaver la quasi totalité des terres cultivables ou à émigrer,

L'absence presque généralisée de fumure minérale et organique aggravée par la réduction importante du parc à Faidherbia albida (principalement pour couvrir les besoins en bois) et de la densité des autres espèces ligneuses a fait chuter les rendements et a ainsi livré ces sols à l'érosion éolienne.

Cette situation défavorable est encore accentuée par la diminution des pluies : à Bambey 670 mm/an pour la période 1931-1960 contre seulement 395 mm pour 1986 - 1987.

Le village de Khaye est un village de 228 habitants (1987) à majorité wolof -moins respectueux des arbres que les Sérères- et donc représentatif des problèmes majeurs de cette zone du Bassin Arachidier,

### 32 - Sud du Sine - Saloum

( Communauté Rurale de Thyse - Kaymor )

Cette zone est soumise à une croissance démographique importante : doublement de la population en une dizaine d'années ce qui entraîne des problèmes fonciers et de conservation des ressources naturelles importants.

De par ses caractéristiques morphopédologiques, cette zone est soumise à une érosion hydrique importante qui n'est passans influence sur la baisse des rendements agricoles.

A cela s'ajoute la dégradation des pâturages naturels (parcours) par surpâturage et une raréfaction des produits forestiers\*

La pluviométrie qui était de 927 mm à Niore du Rip entre 1931 et 1960 est tombée à 640 mm en moyenne ces dernières années avec une amélioration en 1986 - 1987 : 850 mm.

a) Le village de Ndimb Iaba est un village ancien à majorité wolof comprenant 22 exploitations agricoles.

Il est situé principalement sur le glacis de raccordement entre le plateau et la vallée alluviale du Bao-Bolon. Les sols y sont soumis à une érosion hydrique intense.

Ce village a été suivi par l'ISRA depuis de nombreuses années.

b) Le village de Sinthiou Kahel est un village récent à majorité toucouleur. Il compte 51 exploitations agricoles.

Il est situé principalement sur le "plateau" sur sol de type dior. Le déboisement y est intense et les problèmes rencontrés s'apparenteraient assez à ceux du nord ouest du bassin arachidier auxquels on ajouterait l'érosion hydrique.

### 33 - Casamance ( Communauté Rurale de Ouonck )

Les problèmes rencontrés ici semblent différents de ceux du reste du Sénégal : il reste beaucoup d'arbres et la pluviométrie est satisfaisante bien que fortement réduite (1547 mm à Ziguinchor entre 1931 et 1960 contre 1007 mm pour 1986 - 1987).

On assiste actuellement à un déboisement rapide des zones forestières (y compris des palmeraies) pour l'agriculture en sec car les surfaces rizicultivables sont en régression suite à la salinisation des terres de rizière de par la sécheresse.

Les premiers signes d'érosion sur ces terres de plateau apparaissent déjà et si aucune action n'est entreprise dès maintenant, on peut raisonnablement penser que l'évolution de la situation conduira, d'ici quelques années, à un état de dégradation du milieu voisin de celui rencontré actuellement au Sud -- Sine \* Saloum.

Le village de Boulandor est un village de 449 habitants (1987) comprenant 22 exploitations agricoles. Il comporte une majorité de Diolas mandinguisés. C'est un village suivi depuis plusieurs années par l'ISRA et qui a bénéficié en outre de la présence de plusieurs projets de développement (lesquels n'ont pas toujours été une réussite).

#### IV \* -TATIONS DE RECHERCHE DE REFERENCE

Dans chacune des zones concernées par le projet, existent des stations de recherches forestières et de recherches agronomiques pouvant fournir le référentiel de base pour les actions intégrées de développement agro-sylvo-pastorale qui doivent être menées par le projet.

Ces mêmes stations accueilleront également les nouveaux essais nécessaires -en milieu contrôlé- pour répondre à certaines questions que pose l'agroforesterie. Ce domaine de recherche-développement est en effet relativement récent au Sénégal.

#### 41 - Nord - Ouest du bassin arachidier

##### a) Station forestières

\* Bambey : station créée en 1966 où sont menées des recherches sur les Eucalyptus et d'autres espèces pouvant intéresser l'agroforesterie : Acacias locaux (A. albida, A. laeta, A. nilotica, A. senegal), espèces locales diverses (Anogeinus, Bombax, Cordia, Dalbergia, Scierocarpus, Sterculia, Tamarindus), les Acacias australiens et le Prosopis.

- Thiénaba : ancien PAPEM de la recherche agricole cédé à la recherche forestière en 1985 et où sont menées depuis des recherches spécifiquement agro-forestières.

##### b) Stations agronomiques

- Centre National de Recherches Agronomiques de Bambey créé en 1921
- PAPEM de Thiénaba (jusqu'en 1984)  
(PAPEM = Point d'Appui et de Pré vulgarisation et d'Expérimentation Multilocale).

#### 42 - Sud - Sine - Saloum

##### a) Stations forestières

\* Les stations installées dans le Sine-Saloum pour la recherche

forestière visaient plus particulièrement à étudier les possibilités de récupération des sols salés grâce à la sylviculture. Néanmoins, certaines parcelles sur sols faiblement salins donnent des indications précieuses,

Les 2 stations principales sont :

- point d'essai de Koutal créée en 1968 et actuellement délaissée,
- station de Keur Mactar créé en 1971.

Quelques essais, dont le suivi est aléatoire, avaient en outre été installés à Sonkorong.

\* Au niveau des essais en milieu paysan des recherches avaient été menées sur la création de brise-vent et de haies-vives dans le village de Daga- Peul, proche de Keur Mactar.

\* A partir de 1987, la station de recherches agricoles de Nioro du Rip a été retenue pour l'implantation d'essais de haies-vives en milieu contrôlé ,

#### b) Stations de Recherches Agricoles

- Station de Nioro du Rip,
- Unité Expérimentale de Thyse Kaymor (1968)
- PAPEM de Sonkorong.

### 43 - Casamance

#### a ) Stations forestières

- station de Djibélor créée en 1966  
Depuis 1985 des essais d'agroforesterie (cultures en couloirs avec Gliricidia et Leucaena) y sont installés
- Station des Bayottes créée en 1967 -la plus importante de Casamance- y sont menés des essais sur de nombreuses espèces locales et introduites dont Teck -Eucalyptus- Gmelina, Cedreila, Leucaena, Acacias australiens , , ,

#### b) Recherches agronomiques

- Station de recherche agronomique de Djibélor,
- La Direction des Recherches sur les Systèmes Agraires et l'Economie Rurale a mené des recherches sur le village de Boulondor jusqu'en 1985/1986. Depuis seul, le suivi zootechnique est poursuivi..

### V - MODALITES D'ACTION

Le projet comprend 2 grands volets :

- un volet d'inventaire et diagnostic visant à décrire la situation actuelle des villages pilotes, identifier les problèmes et déterminer avec les paysans les solutions agroforestières qu'ils jugent les plus efficaces et qu'ils acceptent de mettre en oeuvre
- un volet de recherche-développement, lequel se divise en 3 types d'actions complémentaires :

.../...

- la recherche en station,
- la recherche en milieu paysan,
- les actions de développement en milieu paysan.

## VI - ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET

### 61 - Inventaire et diagnostic

Un questionnaire d'enquêtes sociologiques facteurs humains, agriculture > élevage, forêt a été établi par Mr Samba NDIAYE et appliqué aux villages pilotes.

Les enquêtes, très complètes, sont terminées et en cours de dépouillement,

Simultanément, à partir des photos aériennes réalisées en 1987 par le projet, une cartographie des villages est en cours de réalisation. Elle comprendra un plan cadastral, une carte des cultures, une carte d'affectation des terres, une carte pédologique, une carte de la végétation ligneuse et une carte des signes et risques d'érosion.

Pour chacun des villages, une monographie sera rédigée.

La première publication : "Étude des facteurs physiques et socio-économiques utiles à l'établissement d'un plan d'aménagement agro-forestier. Le cas de Khaye (Communauté Rurale de Thiénaba)" objet du mémoire de confirmation de Mr Arouna Samba NDIAYE SAMBA sera présentée fin mars 1988,

### 62 - Recherche - développement

#### a) Nord-Ouest du Bassin Arachidier

Le projet, depuis son début, finance conjointement avec l'ACCT, les recherches menées à la station de Thiénaba.

Celles-ci concernent :

- Essais 1985 de plantation en lignes avec cultures intercalaires
  - Essais anti-transpirants 1986 (financement ACCT)
  - Essais 1987 de création de haies-vives, de comportement de fruitiers de pleins champs et d'espèces fourragères (financement projet).
  - Essais 1987 anti-transpirants sur Anacardier et Tamarinier (ACCT).
- b) Sud - Sine - Saloum

En 1987, ont été implantés des essais de création de haies-vives à la station de Nioro du Rip et des plantations d'alignement à la station ISRA de Kaolack.

#### c) Casamance

À Boulandor, les activités en milieu paysan ont consisté en :

- formation d'un greffeur,
- plantation de 750 m de bandes boisées anti-érosives,
- plantation d'une haie-vive.

À Mampalago, apport de conseils pour une gestion paysanne des brise-vents plus fourniture de 50 plants pour la prolongation du réseau de brise-vents.

À Bougoutaup, plantation de 600 m de bandes anti-érosives.

Chacune de ces actions fera l'objet d'une note spécifique au moment où des résultats auront été acquis.  
De plus des réunions de sensibilisation/concertation ont été tenues avec les vil. lageois.

### 63 - Divers

a) Organisation d'une tournée agroforestière le 26/10/87, regroupant des chercheurs et des acteurs du développement. : MPN, DCSR, DEFC, divers projets forestiers.

b) Formation (stage) de 2 agents de la DRPF aux techniques de sensibilisation/vulgarisation.

#### c) Réaménagement des locaux

- réfection de la station de Djibélor (Ziguinchor)
- réfection de la station de Thiénaba
- construction d'un parking couvert à la DRPF à Hann.

d) Achat d'équipements (voir annexe)

- véhicules (6voitures t 6 motos )
- clôtures
- matériel de bureau
- équipement scientifique
- matériel agricole
- matériel de terrain.

## VII - PROGRAMMATION DES ACTIVITES 1988

Les activités sont programmées par zones géographiques. Cependant, pour les 4 villages, il est prévu de terminer la phase d'inventaire-diagnostic (dépouillement des enquêtes et cartographie) et de rédiger des monographies.

### 71 - Nord-ouest Bassin Arachidier ( Khaye)

Cette programmation fait partie intégrante du mémoire de confirmation que Mr Samba NDIAYE SAMBA doit présenter fin mars 1988. Elle ne sera donc pas présentée ici.

### 72 - Sine-Saloum (Ndimb Taba et Sinthiou Kahel)

#### a) Recherches en station

- suivi des haies-vives installées en 1987 à la station de Nioro
- essai de diversification des espèces utilisées pour la création de haies-vives
- essai de création de haies-vives multispécifiques

#### b) Recherches en milieu paysan

- caractérisation morpho-dynamique des différents faciès forestiers de la Communauté Rurale de Thyssé-Kaymor
- influence de diverses espèces ligneuses de plein champ sur les rendements agricoles

c) Actions de développement en milieu paysan

- pépinière villageoise
- remembrement des villages (ébauche)
- installation de haies-vives
- création de rideaux brise-vent à Sinthiou Kahel
- protection des régénérations d'espèces ligneuses intéressantes

73 - Casamance (Boulandor)

a) Recherches en station

- suivi de l'essai d'introduction de provenances/varétés de Gliricidia sépium de Djibélor
- installation d'un essai de cultures en couloirs

b) Recherches en milieu paysan

- influence des bandes boisées anti-érosives installées en 1987 sur les rendements agricoles et la fertilité des sols
- essai d'écartement des lignes de Gliricidia sepium dans une culture en couloirs en milieu paysan
- essai de remplacement de la jachère traditionnelle par une culture d'engrais vert.

c) Actions de développement en milieu paysan

- formation d'un pépiniériste forestier villageois,
- recyclage du greffeur formé en 1987,
- création d'un verger communautaire
- entretien des réalisations de 1987,
- remembrement du terroir de plateau
- poursuite de l'implantation des bandes brise-vent anti-érosives,
- installation de haies-vives,
- protection des régénérations naturelles intéressantes,
- création d'une mise en défens villageoise,
- plantations d'alignement dans le village.

Le détail de cette programmation est présenté en annexe.

VIII - SITUATION BUDGETAIRE

a) La réalisation budgétaire de 1987 est de 56,6 % seulement.

Nous remarquerons cependant que :

- les engagements ont débuté en mars au lieu de janvier,
- un certain retard dans l'acquisition du matériel scientifique + météo est dû principalement aux délais de réponse des fournisseurs aux demandes de pro-forma,
- un dépassement du budget de fonctionnement de 28 % indiquant que celui-ci était fortement sous estimé,
- le budget salaires n'a été utilisé qu'à 33 %.

Les détails budgétaires sont présentés en annexe.

.../...

## b) Proposition de réaménagement budgétaire

Etant donné que la réalisation budgétaire globale du projet n'est que de **41,8 %** après 10 mois d'exécution dont les **2/3** sont des dépenses d'**investissement**, -rappelons que la **durée prévue** était de **18 mois**- nous pensons qu'il serait **possible** de prolonger le **projet** jusqu'au **30 septembre 1989** soit d'un an en effectuant **les** réaménagements suivants : (le détail est donné en annexe ).

La part budgétaire **de 1988 sera ramenée à 38,8%** laissant ainsi **19,4 %** pour 1989, année pendant laquelle aucune dépense d'investissement n'est prévue.

Près de 12 millions seront transférés de la ligne salaires à la ligne fonctionnement et **4,65** millions de la ligne investissements (économies sur véhicules et sur clôtures) à cette même rubrique fonctionnement.

## IX - DIFFICULTES RENCONTREES

### 91 - Paiement du personnel travaillant pour le projet

Le mode de gestion veut que les salaires soient remboursés par le FAC. Or aucune caisse d'avance pour ces salaires n'est **prévue** au niveau du projet ni au niveau de l'I. S. R. A. Il en résulte des difficultés qui peuvent être levées pour le personnel permanent en lui faisant émarger un bulletin de paye alors qu'il n'a pas touché son salaire. Ceci est **également faisable** pour le personnel temporaire qui est alors payé avec un mois de retard environ. En fait, depuis le début du projet, aucun salaire n'a été versé en temps voulu. La seule solution trouvée a été de faire avancer les salaires par le C. T. F. T. qui est remboursé un à deux mois plus tard. Cette situation particulière ne peut durer tout le projet et une nouvelle solution doit être recherchée.

### 92 - Caisse d'Avance

Le projet a **débuté** sans caisse d'avance. Or il est impossible de faire tourner un projet dispersé dans tout le Sénégal sans cette **facilité** de gestion. Cette caisse d'avance a été accordée tardivement et en attendant c'est le C. T. F. T. qui a encore effectué les avances nécessaires au démarrage du **projet**.

Notons ici que l'ensemble de ces avances s'élèvent pour 1987 à 2 973 921 F CFA.

### 93 - Faiblesse de la ligne budgétaire "Fonctionnement"

Ceci a déjà été évoqué au § VIII mais il est bon de le rappeler. Notons que le réaménagement budgétaire va augmenter le fonctionnement sans toutefois le rendre suffisant (au vu des dépenses 87). Nous comptons sur une rigueur de gestion de la part des différents chercheurs impliqués dans le projet pour utiliser de la manière la plus efficace ces ressources limitées.

### 94 - Gestion directe par la Mission Française de Coopération

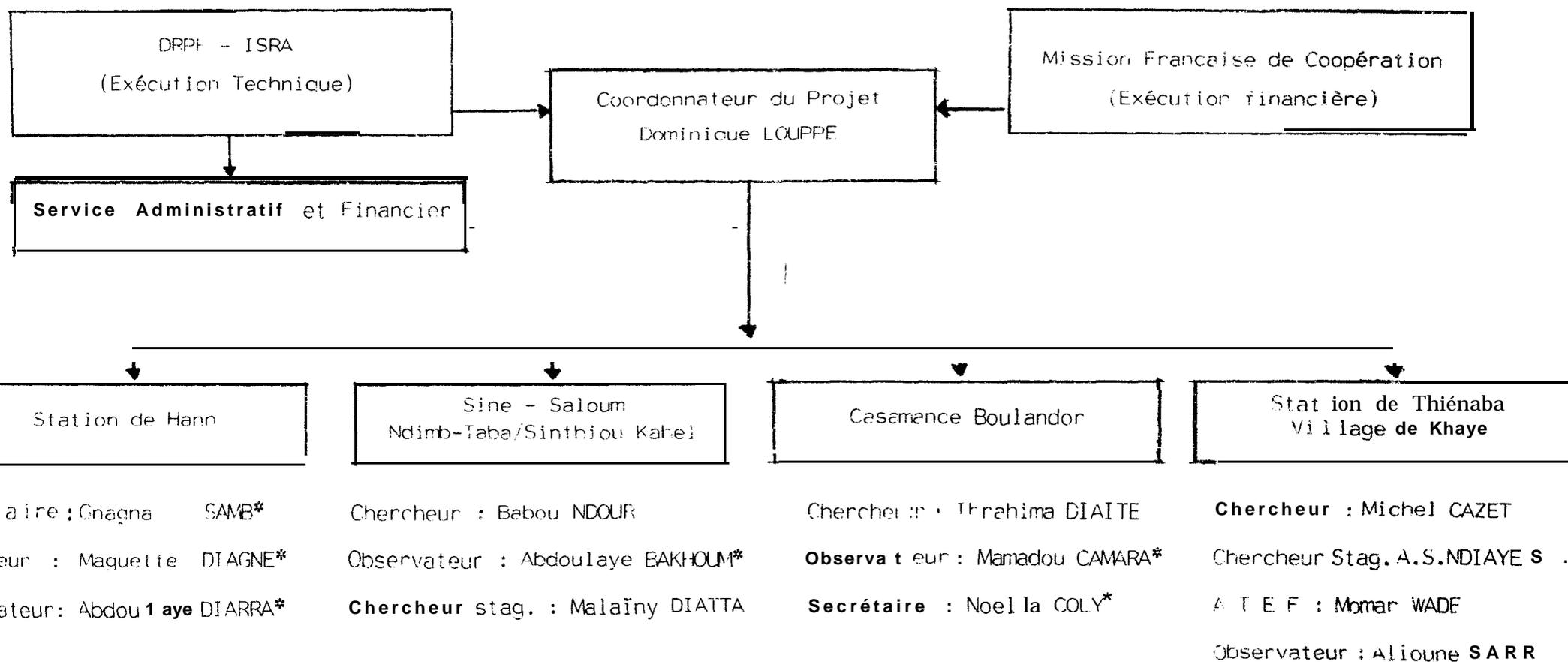
Ce type de gestion, qui n'est pas celui généralement adopté pour les financements extérieurs attribués à la DRPF/ISRA a suscité au départ

une certaine tension et une certaine mefiance, lesquelles s'estompent progressivement en raison du déroulement correct du projet.

**Il apparaît** néanmoins qu'une gestion plus proche de la **DRPF** pour les dépenses courantes -les investissements **étant** toujours **gérés** par la **MFC**- avec double signature pourrait être plus souple et déchargerait le Chef de Projet d'un certain nombre de travaux administratifs et lui **permettrait** de mieux s'adonner à ses travaux de coordination des recherches.

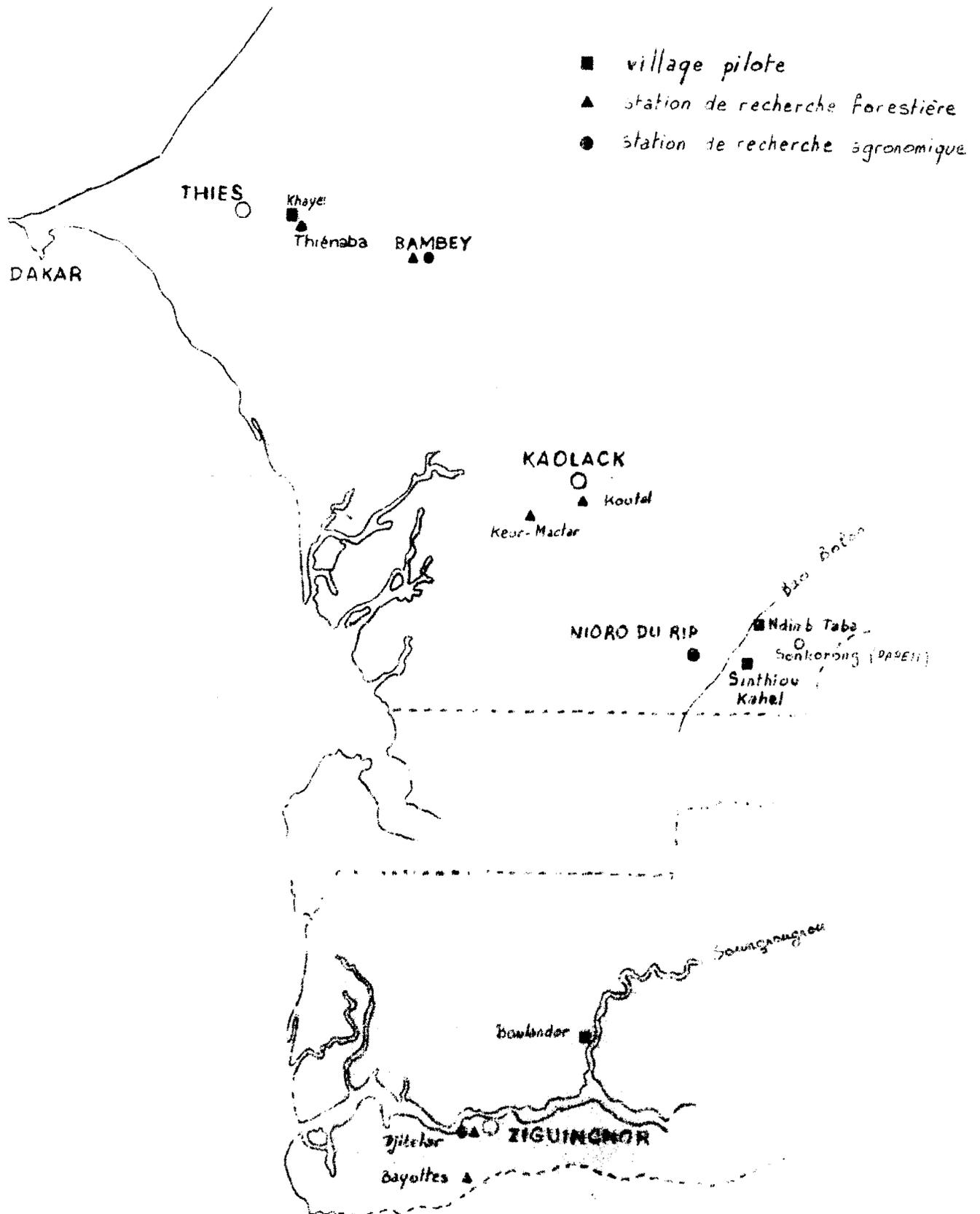
## **ANNEXES**

- Annexe 1 Organigramme du projet**
- Annexe 2 Localisation des points d'intervention du projet**
- Annexe 3 Réalisations sur le terrain**
- Annexe Y Programmation des activités 1988 au Sine - Saloum**
- Annexe 5 Programmation des activités 1988 en Casamance**
- Annexe 6 Bilan des dépenses en 1987**
- Annexe 7 inventaire du matériel et équipement durable acquis par le projet**
- Annexe 8 Proposition de réaménagement budgétaire**
- Annexe 9 Utilisation des véhicules du projet**
- Annexe 10 Documents relatifs au projet**

ORGANIGRAMME D U P R O J E T

Salaires pris en charge par le projet ,

# CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'INTERVENTION ET DES STATIONS DE RECHERCHE DE REFERENCE



**REALISATIONS SUR LE TERRAIN****A- N o r d - Bassin Arachidier (Kayes - Thiénaba)**

\* Actions de recherche en station (Thiénaba)

\* Essais de comportement d'espèces diverses/essais 198;

(X) a) Création de haies-vives par plantation avec les 5 espèces suivantes :

- \* Bauhinia rufescens (114 plants)
- Ziziphus mauritiana (110 " )
- Combretum aculeatum (118 " )
- \* Balanites aegyptiaca (115 " )
- \* Prosopis cineraria ( ? )

(X) b) Création de haies-vives par semis direct

- Bauhinia rufescens (1 ligne)
- Ziziphus mauritiana (2 lignes parallèles)
- Combretum aculeatum + Ziziphus (2 lignes parallèles)  
1 ligne de Combretum entre 2 Lignes de Ziziphus
- Acacia mellifera + Ziziphus (2 Lignes parallèles)
- Bauhinia + Ziziphus (2 lignes parallèles)

c) Comportement de fruitiers de plein champs

- Sclerocarya birrea
- Parkia biglobosa
- \* Anacardium occidentale
- \* Tamarindus indica
- Adansonia digitata
- Balanites aegyptiaca
- Ziziphus mauritiana

d) Comportement d'essences fourragères

- Acacia trachycarpa
- Combretum aculeatum
- \* Prosopis cineraria.

- Suivi de l'essai agroforestier de 1985

- \* Mise en place de cultures intercalaires de mil
- Récolte et pesée de la production
- \* Prélèvement à La Harrière de 4 échantillons pédologiques dans chacune des 40 parcelles de l'essai. Les analyses sont en cours de réalisation. Ces analyses doivent permettre de servir de base de référence pour les études d'évolution de la fertilité des sols en milieu agroforestier

## -- Actions en milieu paysan (Kayes)

Les enquêtes et les inventaires sont en voie d'achèvement. Leur dépouillement est en cours ainsi que la cartographie du finage (cadastre - végétation - pédologie).

2 - Sine - Saloum

X \* Action de recherche en station ( Station ISRA de Nioko du Rip ,

- Comportement d'essences diverses en haie-vive d'une seule ligne

- Balanites aegyptiaca 50 m \* 100 plants
- Acacia melliféra 100 m \* 200 plants
- Acacia seyal 135 m \* 272 plants
- Ziziphus mauritiana et Bauhinia rufescens en alternance 200 m \* 200 plants de chaque
- Ziziphus mauritiana et Combretum aculeatum en alternance 200 m \* 200 plants de chaque

(ces 5 haies ont été réalisées à partir de plants élevés en pépinière : pots plastiques).

(X) - haie-vive de Paidherbia albida en semis direct 95 m + 105 m (le premier semis a échoué, le second a parfaitement réussi).

\* Appui à l'aménagement de la Station ISRA de Kaolack

(le boisement du terrain ISRA a été encadré par le chercheur en agro-foresterie. Le financement de l'opération a été fait conjointement par les différents programmes basés à Kaolack dont le projet "Rôle de l'Arbre").

Ont été mis en place 2830 plants :

brise-vent ; haies-vives, alignement

- Acacia holocericea 76
- Azadirachta indica 100
- Eucalyptus camaldulensis 1135
- Prosopis juliflora 1000

\* en orne mental

- Bougainvilliers 350
- Cassia siamea 15
- Cassia sieberiana 4
- Delonix regia 31
- Khaya senegalensis 30
- Gliricidia sepium 16
- Leucaena leucocephala 5

\* arbres fruitiers 68

Les haies-vives et. brise-vent qui ne bénéficieront pas d'irrigation seront suivi par le projet comme tests de comportement..

.../...

- Actions en milieu paysan (NDIMB TABA et SINTHIOU KAHÉL)

- A Sinthiou Kahel les enquêtes viennent de se terminer. Elles continuent, toujours au niveau de Ndimb Taba.
- Leur dépouillement devrait donner lieu à des rapports de synthèse au cours du second trimestre 1988.

### 3 - Casamance

- Actions de recherche en station

- Entretien et suivi de la parcelle expérimentale de cultures en couloir avec Gliricidia sepium et Leucaena leucocephala (essai 198.5)"

- Actions en milieu paysan

a) Boulandor

- Les enquêtes sont terminées et leur dépouillement débute.
- Dès les premiers contacts, les villageois se sont montrés très intéressés par les avantages que peuvent présenter les arbres dans un système de production agricole. Bien qu'aucune action de terrain n'ait été prévue pour cette année, nous avons répondu positivement aux demandes insistantes de la population avec laquelle nous avons mené à bien (sans rémunération aucune) les réalisations suivantes :
  - formation d'un greffeur, lequel a, contre un salaire modique, greffé avec des variétés sélectionnées les fruitiers que les villageois avaient en pépinière (167 greffes de manguiers sur 170 et 49 greffes d'orangers sur 80 ont été réussies). La formation a également porté sur la création et l'entretien des vergers.
  - création de 5 bandes anti-érosives par plantation. Celles-ci totalisent une longueur de 750 m et sont composées de 3 lignes d'Eucalyptus camaldulensis Katherin (753 plants) à 3 x 3 m en quinconce et de 2 lignes de Gliricidia-Leucaena à 2 x 1 m (393 plants de Gliricidia et 347 de Leucaena). Ces bandes ont été installées dans les passages d'eau où l'érosion est la plus intense. Près du village, là où les chèvres sont les plus menaçantes pour les plantations, Les villageois ont réalisé plus de 300 protections individuelles pour les arbres.
  - création d'une haie-vive composée de 376 plants d'Acacia mellifera autour d'une parcelle collective d'un ha où sera installé un verger villageois L'année prochaine.

Les seules interventions de la Recherche Forestier-e consistèrent en la fourniture gratuite des plants et en l'encadrement technique. Il a été convenu, et accepté par La population, qu'en 198.8, les plants seront payants ou devront être produits au niveau du village. Un programme de formation d'un pépiniériste villageois a déjà été étab

**b) Mampalago**

Mampalago est un village qui a bénéficié jadis d'un encadrement diffus de l'ISRA. Le terroir de plateau a été remembré en parcelles **rectangulaires** de 1 ha séparées par des bandes anti-érosives (**végétation** naturelle en défense) dont certaines ont été plantées en brise-vents (4 rangées d'**Eucalyptus camaldulensis**) avec l'aide de la Recherche Forestière.

Cette **année**, des contacts informels ont été repris avec les **cultivateurs** qui sont **très** satisfaits de l'effet des bandes anti-érosives et des brise-vents. Ils sont demandeurs pour l'extension de ces brise-vents.

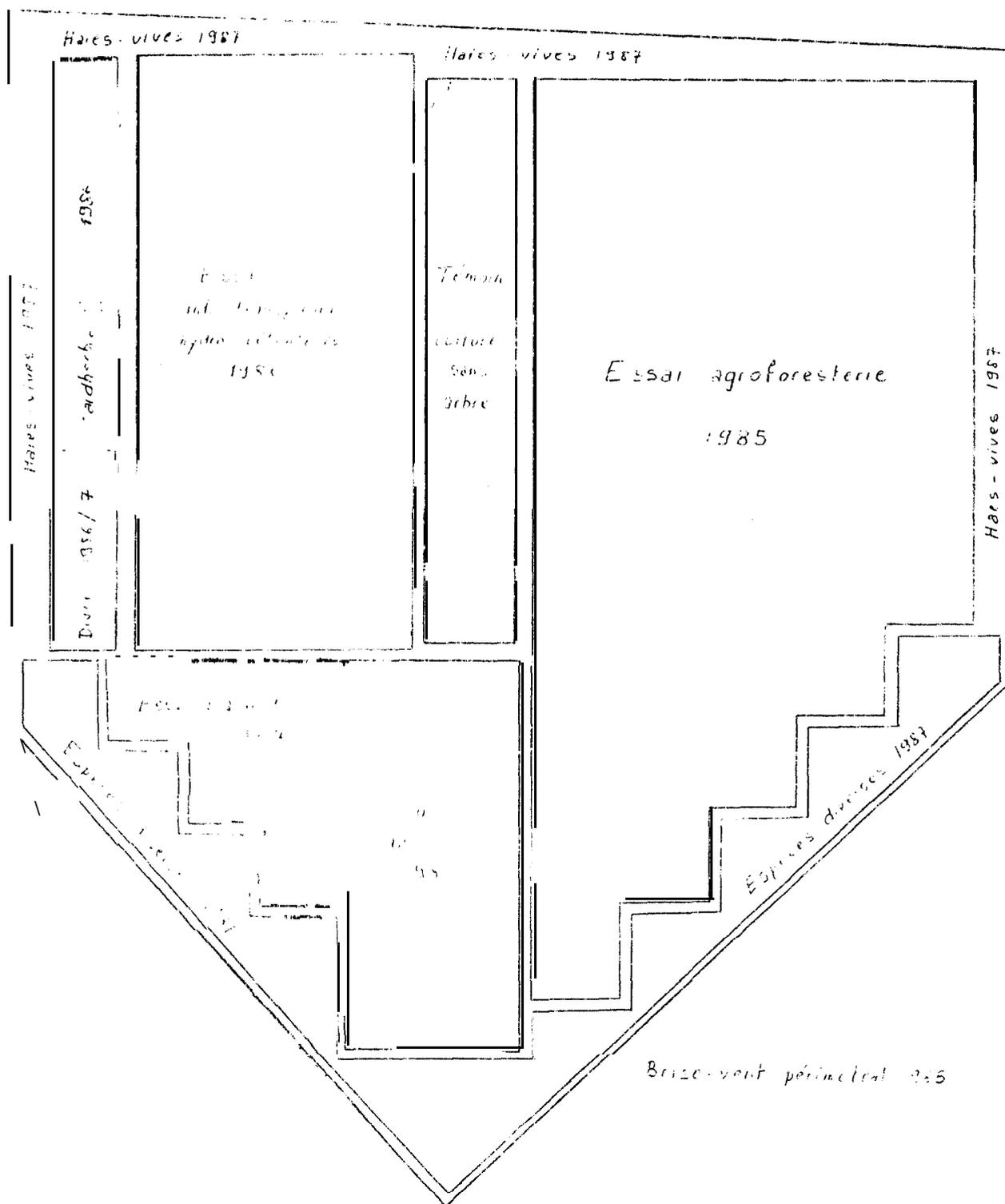
Aussi, avons-nous fourni gratuitement 250 plants d'**Eucalyptus** qui ont été plantés. Un certain nombre de conseils ont été donnés notamment en ce qui concerne la gestion et l'exploitation des brise-vents.

**c) Bougoutoup**

Bougoutoup est un village pilote encadré par le Département Système de l'ISRA dans lequel il y a des problèmes d'**ensablement** des rizières,

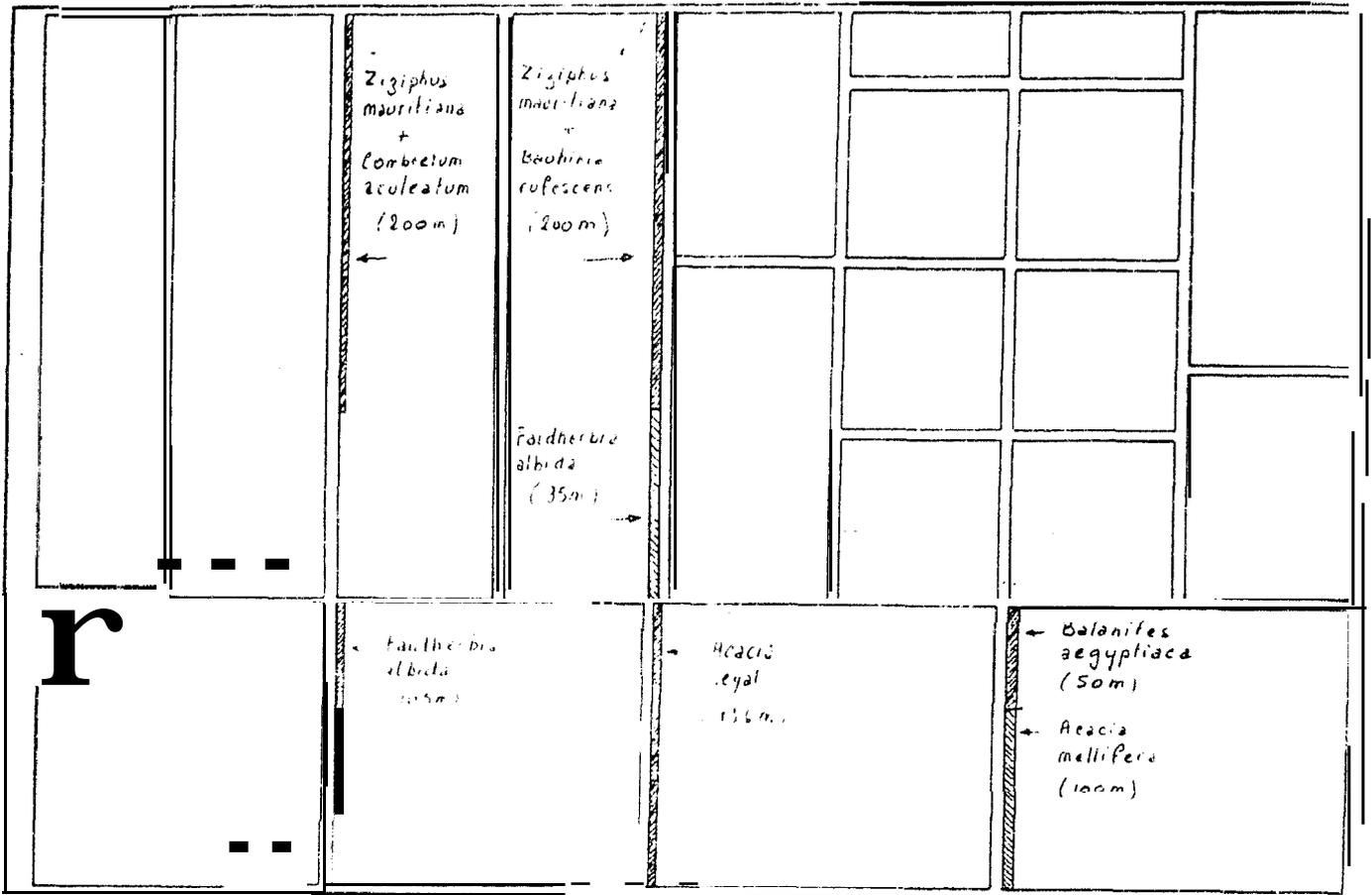
La Recherche Forestière a fourni à la demande du Département Système et des villageois un appui technique ainsi que 300 plants de **Gliricidia** et 300 plants de **Leucaena**. Ceci pour réaliser 4 bandes anti-érosives de 150 m de long et espacées de 6 m. Elles sont constituées de 2 **lignes** espacées de 1 m avec des plants tous les 2 m en quinconce.

# Plan schématique de la station de Thiéraba



Echelle 1/2 000

Test naies-vives 1987  
 au Papem du Mioro du Rip  
 (parcelle dite n. 7.)



échelle: 1/40.000

N

X

## TEST DE HAIES-VIVES DE NIORO DU RIP

MENSURATION DU 20 OCTOBRE 1987

Espèce	Nombre de plants plantés	Date de plantation	Taux de survie (%)	Hauteur moyenne (cm)
Faidherbia albida	semis direct	26/08/87	316 plants vivants	non mesurée
Acacia seyal	200	28/07/87	81,5	49
Acacia seyal.	72	08/09/87	98,5	17
Acacia mellifera	200	28/07/87	91,5	42
Balanites aegyptiaca	100	28/07/87	88,0	21
Ziziphus mauritiana	200	03/08/87	92,5	45
Combretum aculeatum	200	03/08/87	95,5	30
Ziziphus mauritiana	200	28/07/87	89,0	40
Bauhinia rufescens	200	28/07/87	90,5	36

Pluviométrie 1987 : 902 mm

PROJET DE RECHERCHE DEVELOPPEMENT SUR LE ROLE DE L'ARBRE  
EN EXPLOITATION AGRICOLE

PROGRAMMATION DES ACTIVITES AU SINE-SALOUIM

1 - Introduction

Etant donné la présence depuis de nombreuses années de l'équipe système de l'ISRA dans la Communauté Rurale de Thyssé-Kaymor, la majorité des actions programmées seront réalisées en collaboration avec cette équipe.

Le programme 1988 du Sine-Salouim prévoit 3 types d'actions en plus de celles en cours (développement des enquêtes, cartographie, . . .),

- la recherche en station,
- la recherche en milieu paysan,
- les actions de développement en milieu paysan.

Ces actions qui sont détaillées plus loin, sont :

11 - Recherches en Station

- 111 - Suivi des haies-vives installées en 1987 à la Station de Nioko.
- 112 - Essai de diversification des espèces utilisées pour la création de haies-vives.
- 113 - Essai de création de haies-vives multi spécifiques.

12 - Recherches en milieu paysan

- 121 - Caractérisation morphodynamique des différents faciès forestiers de la Communauté Rurale de Thyssé-Kaymor. (Mémoire de Confirmation de Mr Malainy DIATTA en collaboration avec le programme Economie de l'Eau et Conservation des Sols).
- 122 - Influence de diverses espèces ligneuses de plein-champ sur les rendements agricoles.

13 - Actions de développement en milieu paysan

Comme nous n'avons pas l'entière maîtrise de ces actions contrairement aux précédentes, la réalisation ou non des thèmes proposés ci-dessous dépendra à la fois de nos relations avec les paysans (confiance, sensibilisation, vulgarisation et suivi adéquats) et de la disponibilité des villageois.

En ce qui concerne Ndimb Taba, les actions proposées s'inscrivent dans le cadre des activités déjà entreprises par le programme Economie de l'Eau et Conservation de Sols de l'ISRA (Equipe Systèmes).

Pour Sinthiou Kahel, village qui n'est qu'à très peu touché par les actions de l'ISRA et les projets de développement, les activités du projet auront un aspect plus réel.

Les actions décrites ci-dessous seront proposées à l'agrément des populations qui en réaliseront l'exécution :

131 - Pépinière vi 3 villageois

- maintien à Ndimb Taba,
- création à Sinthiou Kahel.

132 - Remembrement du terroir vi 1 villageois afin de favoriser l'installation de rideaux brise-vent (surtout Sinthiou Kahel) et de haies-vives anti-érosives (Les 2 vi 2 villages)

133 - Installation de haies-vives

- poursuite des actions à Ndimb Taba
- premières réalisations à Sinthiou Kahel

134 - Création de rideaux brise-vent à Sinthiou Kahel

135 - Protection des régénérations naturelles d'espèces ligneuses intéressantes.

2 - Recherches en Station

21 - Suivi des réalisations 1987

885 m de haies-vives ont été installés en juillet-août 1987 dans la station ISRA de Nioro du Rip.

Ces 1. les-ci se composent comme suit :

haie n° 1 : <u>Balanites aegyptiaca</u>	100 plants	Plantés le 28/07/87
haie n° 2 : <u>Acacia mellifera</u> - -	200 "	" " 28/07/87
haie n° 3 : <u>Acacia séyal</u>	200 "	" " 28/07/87
	72 "	" " 18/09/87
haie n° 4 : { <u>Ziziphus mauritiana</u>	200 "	" " 28/07/87
	{ <u>Bauhinia rufescens</u>	200 "
haie n° 5 : { <u>Ziziphus mauritiana</u>	200 "	" " 03/08/87
	{ <u>Combretum aculeatum</u>	200 "
haie n° 6 : <u>Faidherbia albida</u>	semis direct du 28/07 renouvelé le 26/07 suite à la faible réussite du premier semis.	

L'écartement entre les plants est de 50 cm. Pour les haies 4 et 5, les 2 espèces sont plantées en alternance.

\* Travaux à effectuer

- mensuration des haies la semaine du 24 au 28 mai 1988,
- mensuration du 19 au 23 décembre 1988.

Les mensurations comprennent :

- la mesure en hauteur (niveau du bourgeon terminal de la pousse la plus élevée),
  - le diamètre du houppier (dans le sens perpendiculaire à la haie),
  - le nombre de tiges principales partant de la souche (niveau inférieur à 30 cm).
- entretiens - désherbage - en fin juillet et début octobre 1988:

22 - Diversification des espèces utilisées pour la création de haies-vives dans le Sine-Saloun

\* Objectifs

- tester l'aptitude de certaines espèces locales à former des haies-vives efficaces,
- objectifs indirects : lutter contre les phénomènes naissants d'érosion et contre la divagation du bétail dans la station ISRA de Ni oro du Rip.

\* Localisation de l'essai

Station ISRA de Ni oro du Rip, parcelle dite "BIT"

\* Protocole

- Comme il s'agit d'un test d'aptitude, il n'y aura pas de répétition. Chaque espèce sera plantée en **une** haie de 100 m de long constituée d'une seule ligne de plants à écartement de 50 cm ; soit 200 plants par espèce.

- 6 espèces seront mises en place à partir de plants élevés en pépinière (graines plastiques) :

Acacia senegal,  
Acacia laeta,  
Dalbergia melanoxylon.

- Maytenus,  
- Strychnos spinosa.  
- Prosopis cineraria (exotique)
- 2 espèces seront installées par boutures (la longueur des haies tests sera fonction du nombre de boutures disponibles l'écartement entre plants étant ramené à 25 cm).

- Commiphora africana,  
- Erythrina senegalensis.

Préparation du sol : labour simple d'une bande de 1,50 m de large au milieu de laquelle les plants seront installés. Plantation vers la mi-juillet. Regarnissage en août.

- Entretien : en août et en fin septembre.

\* Mensurations

- taux de reprise au moment de l'entretien d'août
- hauteurs en octobre 1988 et mai 1989
- diamètre du houppier en mai 1989 si > 50 cm.

### 43 - Création de haies-vives multispécifiques

\* Objectifs

- renforcer l'effet de haie; d'espèces non épineuses ou fortement apétées en leur associant une espèce épineuse ou peu apétée.

\* Localisation de l'essai

Station ISRA de Niore du Rip. parcelle dite "BIT".

\* Protocole

- Comme il s'agit d'un test d'aptitude, il n'y aura pas de répétition et chaque association sera représentée par une haie double (2 lignes espacées de 50 cm) avec alternance des espèces sur chacune des lignes. Les plants seront disposés en quinconce avec un écartement de 50 cm sur la ligne. Les haies auront 50 m de longueur et nécessiteront 100 plants de chaque espèce.

-5Associations seront installées

* <u>Combretum aculeatum</u>	+ <u>Acacia a taxacantha</u>
-- <u>Bauhinia rufescens</u>	+ <u>Acacia ataxacantha</u>
* <u>Commiphora africana</u>	+ <u>Ziziphus mauritiana</u>
- <u>Dalbergia melanoxylon</u>	+ <u>Ziziphus mauritiana</u>
- <u>Xyneria americana</u>	+ <u>Ziziphus mauritiana</u>

- Préparation du sol : labour simple d'une bande de 1,50 m de large.

- Plantation vers la mi-juillet, regarnissage en août.

- Entretien : en août et en fin septembre.

- Mensuration :

- taux de reprise en août (avant regarnissage)
- hauteurs en octobre 1988 et mai 1989
- diamètre des houppiers en mai 1989 si ceux-ci sont > 50cm

.../...

#### 24 - Recherches ultérieures à prévoir

Au Burkina Faso, les recherches sur la taille des haies ont permis de déterminer que la taille à une hauteur de 1,20 m et à une largeur de 80 cm convenait à toutes les espèces testées. Nous considérons que ces recherches ne sont pas à recommencer.

Par contre, nous mettrons en place un essai -au moment opportun- pour voir si une première taille basse (30 - 60 - 90 cm par exemple) n'est pas nécessaire pour renforcer "l'imperméabilité basse" de la haie.

Un autre type d'essai devra concerner les dates de coupe permettant d'utiliser les branches coupées comme fourrage en période de soudure et l'influence de ces dates de coupe sur la fructification des espèces intéressantes.

#### 3 - Recherches en milieu paysan

Ces recherches portent sur une évaluation de la situation actuelle et non, comme c'est le cas dans les autres zones du projet, sur l'influence des "actions de reboisement" sur le rendement agricole.

#### 31 - Caractérisation morphodynamique de différents faciès forestiers de la Communauté Rurale de Thyssé-Kaymor

Ce titre est celui du mémoire de confirmation que Monsieur Malainy DIATTA doit présenter en fin 1988.

Le travail comporte deux grandes parties :

- la première vise à caractériser et à étudier (dans un premier temps sur une seule saison des pluies) l'évolution de la végétation ligneuse sur 3 types de sols représentatifs de la région, en cas de mise en défens ou non. Cette étude est financée dans le cadre du présent projet.
- la seconde partie du travail sera l'étude de l'influence (directe ou indirecte) de cette végétation ligneuse sur les caractéristiques du ruissellement. Cette étude sera menée en collaboration avec le Programme Economie de l'Eau et Conservation des Sols de l'ISRA et avec l'ORSTOM qui mettra à disposition un simulateur de pluie.

#### \* Objectifs

- déterminer les risques d'érosion en fonction du type de couvert forestier,
- établir une carte des risques d'érosion de la Communauté Rurale de Thyssé-Kaymor,
- définir l'aptitude des formations naturelles à se régénérer en cas de mise en défens,
- déterminer (à long terme) les conditions d'utilisation rationnelle de la zone par les populations.

### \* Localisation

Dans la Communauté rurale de Thyssé-Kaymor.  
Les sites précis d'installation restent à définir suite aux prospections phyto-sociologiques en cours

### \* Protocole

Ne concerne que la première partie de l'étude. Une fois les 3 sites retenus, par site on effectuera les opérations suivantes :

- délimitation de 2 parcelles d'un demi hectare utile (70,7 x 70,7 m) dont l'une sera clôturée (80 x 80 m) et l'autre pas,
- mesure et comptage des arbres en avril et octobre 1988 afin d'obtenir une idée de l'évolution, principalement de la régénération au cours de la saison des pluies 1988. Ultérieurement les comptages seront effectués chaque année au mois d'avril.

### Réalisation des mesures et comptages

On définit 3 classes d'arbres nous intéressant :

#### 1°) Les semis ou régénération

Les tiges ont un diamètre inférieur à 2 cm à 20 cm au sol. Ces plants seront comptés dans des sous parcelles échantillons en fonction de leur grand nombre.

10 placeaux de 5 x 5, disposés aléatoirement dans les grandes parcelles, seront matérialisés sur le terrain par 4 piquets de coin métalliques. On inventoriera le nombre de plants de chaque espèce.

2°) Les tiges dont le diamètre à 20 cm de hauteur est compris entre 2 et 20 cm.

Toutes ces tiges seront recensées par espèce et par classes de diamètre. Les classes de diamètre à 20 cm de haut sont: (limite inférieure incluse limite supérieure exclue).

- 1 : 2 cm  $\leq$  diamètre < 4 cm
- 2 : 4 cm  $\leq$  diamètre < 8 cm
- 3 : 8 cm  $\leq$  diamètre < 14 cm
- 4 : 14 cm  $\leq$  diamètre < 20 cm

Les mesures seront effectuées avec un compas type finlandais gradué en classes de diamètre.

L'inventaire s'effectue sur l'ensemble de la parcelle de 0,5 ha.

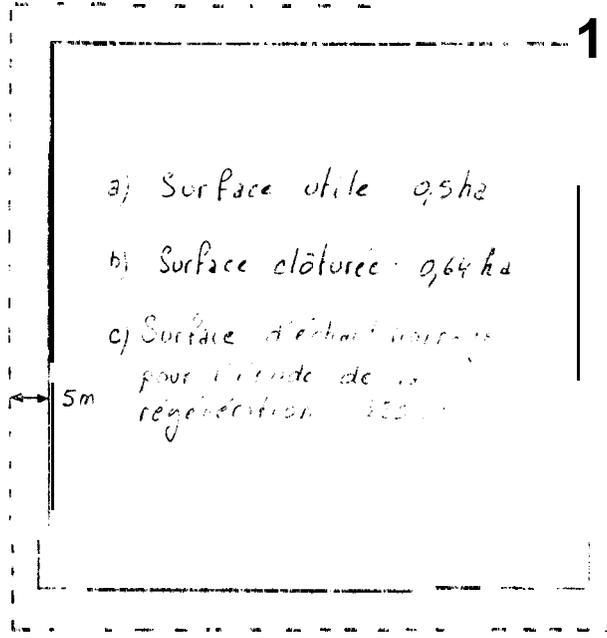
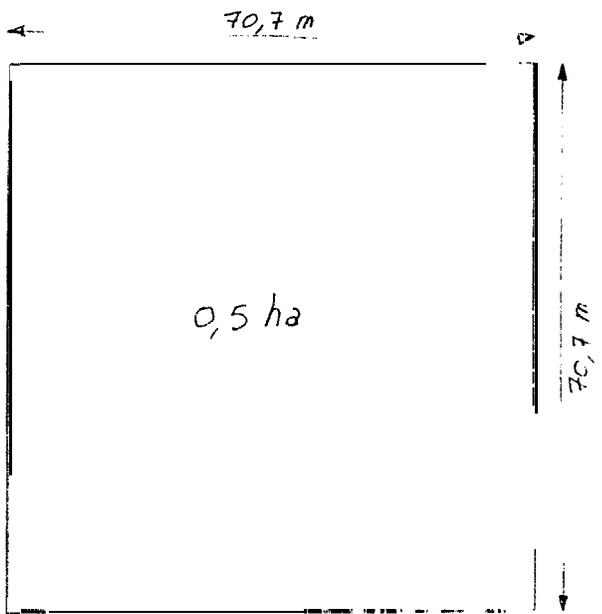
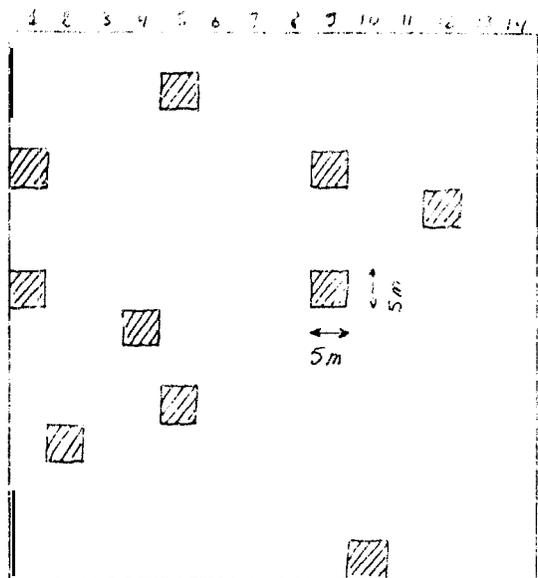
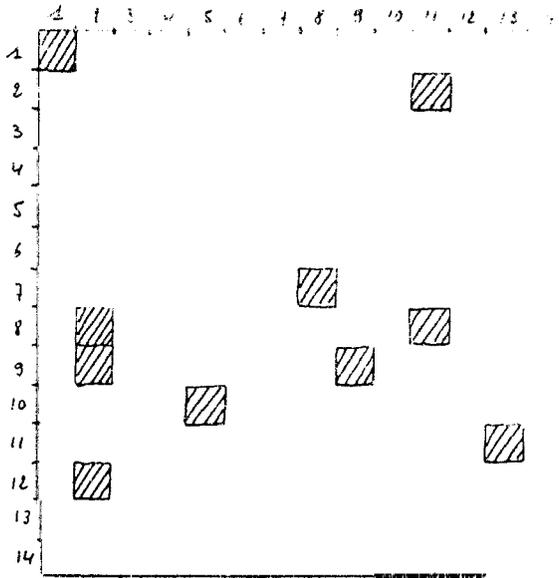
3°) Les tiges dont le diamètre à 20 cm de haut est supérieur ou égal à 20 cm.

Chaque tige sera repérée par un anneau de peinture à 1,30 m + 1 numéro d'identification.

On notera l'espèce, la circonférence à 1,30 m, la hauteur totale ainsi que l'état sanitaire de l'arbre selon le code suivant :

.../...

# Exemples de tirages au sort pour l'installation des placeaux d'étude de la régénération



- a) Surface utile 0,5 ha
- b) Surface clôturée 0,64 ha
- c) Surface d'échantillonnage pour l'étude de la régénération 125 m<sup>2</sup>

clôture

- 0 - mort, par terre
- 1 - mort sur pied
- 2 - dépérissant
- 3 - brûlé gravement
- 4 - brûlé légèrement
- 5 - traumatisme ancien ( brûlure - chancre )
- 6 - cassé
- 7 - exploité - recépage près du sol
- 8 - exploité -- émondage
- 9 - état sain - arbre intact

On notera si les causes de mortalité ou de traumatisme sont d'origine anthropique volontaire ou accidentel le.

Des précisions concernant la réalisation des inventaires peuvent être obtenues dans le rapport de Mission au Sénégal du 15 au 27 juin 1986 de Mrs MALAGNOUX et MENGIN - LECREULX dans le cadre du "Renforcement des activités de recherche menées dans les pays africains dans le domaine de la connaissance de la productivité et de la croissance des formations naturelles mixtes forestières et graminéennes dans le but de leur aménagement" aux pages 33 à 52.

### 32 - Influence de divers espèces ligneuses de plein-champ sur les rendements agricoles

On reconnaît généralement que, quelque soit l'espèce, une densité d'arbres de 50 à l'hectare ne nuit pas à la production agricole globale.

Aussi nous semble-t-il utile et nécessaire de quantifier l'influence des arbres sur les cultures selon un même et unique protocole de mesure- afin de préciser les idées et d'évaluer l'impact réel des différentes espèces.

#### \* Objectifs

- connaître l'influence des espèces ligneuses de plein champ sur les rendements agricoles en fonction de la distance au tronc,
- estimer, de façon directe, la densité optimale d'arbres à maintenir à l'hectare pour maintenir la fertilité des sols et permettre une culture continue (avec néanmoins remplacement de la jachère traditionnelle par une culture d'engrais vert).

#### \* Localisation

Terroir de Sinthiou Kahc I et Ndimb Taba

#### \* Protocole

Sera étudiée l'influence des 5 espèces suivantes :

- Faidherbia albida
- Cordyla pinnata

- Prosopis africana
- Pterocarpus erinaceus
- Lannea acida

Dans un premier temps, comme il s'agit d'une mise au point du protocole d'étude, 5 arbres par espèce seulement seront étudiés.

Ces arbres ne devront pas avoir de voisin à moins de 20 m. La culture sous l'arbre devra être la même pour tous les échantillons l'arachide. Cette culture devra être menée sur une surface s'étendant à au moins 20 m de l'arbre sur au moins la moitié de la périphérie et à 15 m minimum sur l'ensemble de celle-ci. La culture concernée doit être réalisée par un seul et même agriculteur.

Les arbres échantillons ne devront pas être des arbres émondés. Au cas où l'émondage est une pratique généralement utilisée pour l'espèce, les sujets qui seront retenus ne doivent pas avoir été émondés depuis au moins 3 ans. (L'influence de l'émondage sur l'action fertilisante des arbres est un sujet qui sera étudié ultérieurement lorsque le protocole et la technique d'étude seront bien rodés).

Comme le plateau échantillon pour la mesure des rendements doit avoir une surface suffisante (15 à 25 m<sup>2</sup>) en raison des écartements adoptés et de l'hétérogénéité des cultures il ne nous est pas possible d'envisager un dispositif classique d'échantillonnage avec des placettes situées à des distances déterminées de l'arbre.

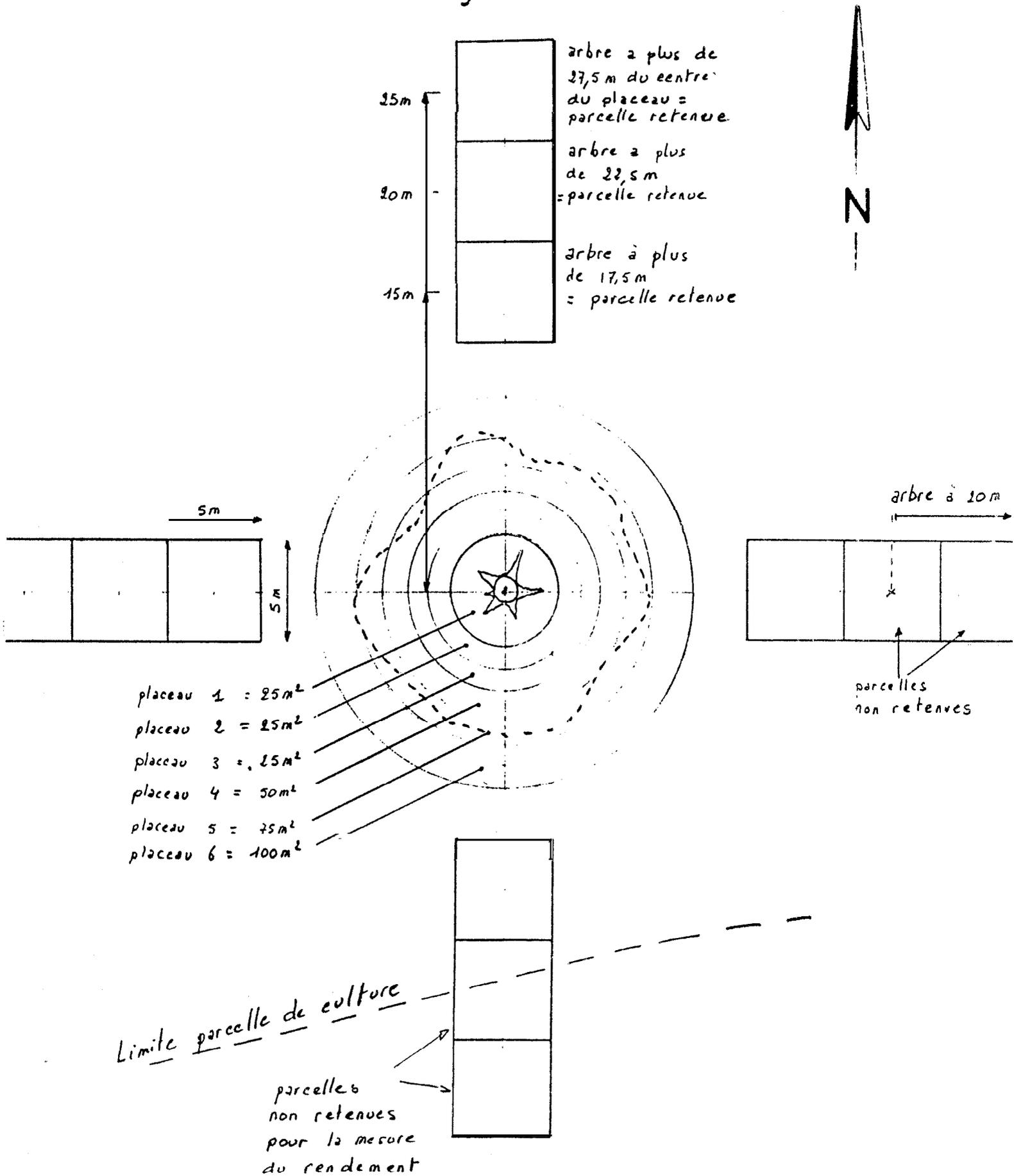
Aussi avons-nous décidé d'adopter un dispositif avec placettes circulaires concentriques dont le centre est le centre du tronc de l'arbre.

Les placettes auront les dimensions suivantes :

Placette	Surface	Rayon Intérieur	Rayon Extérieur	Surface cumulée
1	25 m <sup>2</sup>	0 cm	282 cm	25 m <sup>2</sup>
2	25	282	399	50
3	25	399	489	75
4	50	489	631	125
5	75	631	778	200
6	100	778	977	300

Ainsi nous pouvons estimer que toute la surface sous la cime de l'arbre sera prise en compte même pour les sujets importants.

Fig 2: Dispositif d'étude de l'influence des arbres sur le rendement agricole



Pour comparer l'influence de l'arbre sur les rendements à ceux obtenus en dehors du couvert, nous installerons également des placettes de 5 x 5 m (25 m<sup>2</sup>) à 15, 20 et 25 m de l'arbre dans la direction de chacun des points cardinaux. Les parcelles si tuées en dehors du champ dans lequel se trouve l'arbre ou à moins de 15, 20 ou 25 m respectivement d'un autre arbre ne seront pas échantillonnées. Le schéma n° 2 montre le dispositif.

Pour réaliser la délimitation des placeaux circulaires, la technique suivante sera utilisée.

Une corde d'une longueur utile déterminée par le diamètre de l'arbre et celui de la parcelle (voir tableau ci-dessous) sera passée autour de l'arbre et les 2 extrémités seront jointes. Le point de jonction (voir graphique n° 03) donne la distance exacte par rapport au zénith de l'arbre correspondant à la surface choisie. En tournant autour de l'arbre, en tenant les 2 extrémités de la corde (laquelle coulisse librement sur le tronc) on détermine un cercle. Toutes les plantes dont le collet est à l'intérieur de ce cercle sont récoltées.

On débute par le cercle le plus petit, placeau 1, que l'on récolte au fur et à mesure que l'on effectue la rotation autour de l'arbre avec la corde. Puis on passe au placeau 2, en utilisant la même technique. Pour changer de distance, on fait varier la longueur utile de la corde et on récolte tous les plants à l'intérieur du cercle, et ainsi de suite.

Le tableau ci-dessous donne les longueurs utiles de corde en fonction de la taille de la parcelle à délimiter et du diamètre de l'arbre.

#### LONGUEUR A UTILISER

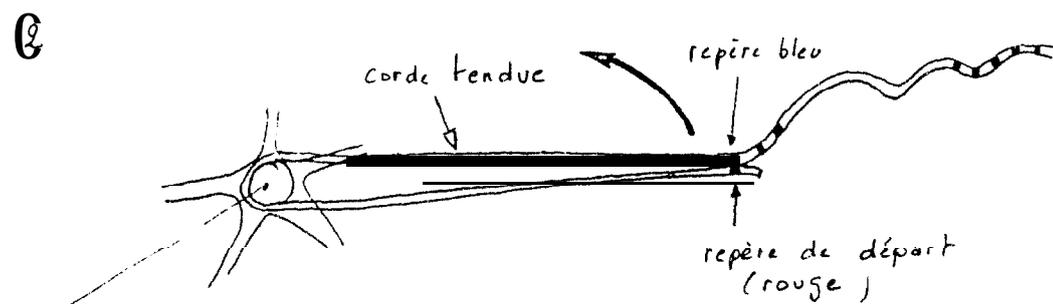
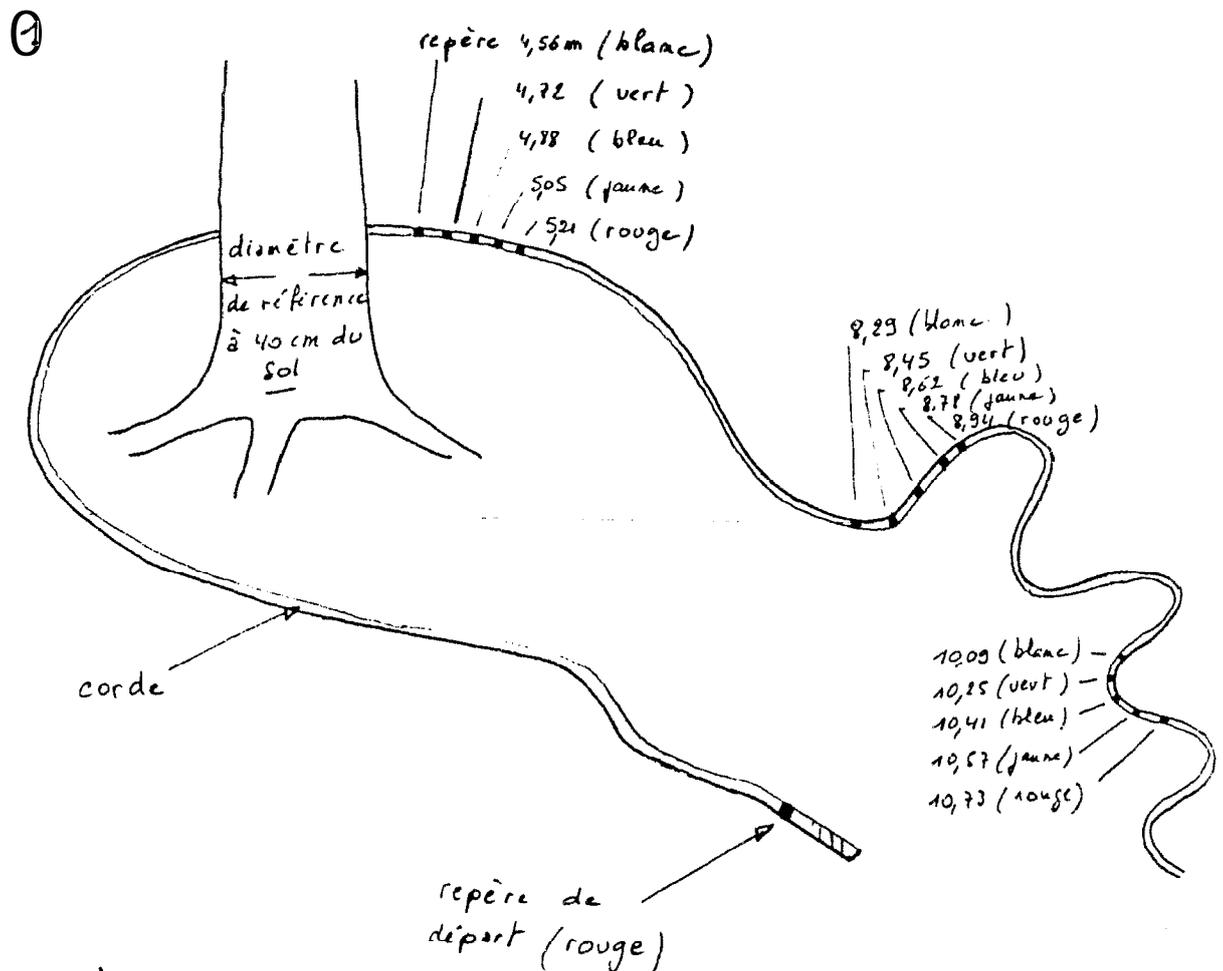
[en m]

Couleur	Diamètre de l'arbre	Surface du placeau (m <sup>2</sup> )					
		25 (1)	50 (2)	75 (3)	125 (4)	200 (5)	300 (6)
Blanc	20 cm	456	829	1009	1293	1587	1986
Vert	30 cm	472	845	1025	1309	1603	2002
Bleu	40 cm	488	862	1041	1325	1619	2018
Jaune	50 cm	505	878	1057	1341	1635	2034
Rouge	60 cm	521	894	1073	1357	1651	2050

Pour chaque arbre seront mesurées les données suivantes :

- diamètre du tronc à 1,30 m,
- hauteur totale.

Fig 3: Utilisation d'une corde pour la délimitation des parcelles échantillons



diamètre à 40cm du sol compris entre 35 et 45cm utiliser les repères de couleur bleue. (etc...)

Avec la corde tendue, repère contre repère on effectue une rotation autour de l'arbre pour délimiter le plateau

- hauteur du fût (lère branche),
- diamètre du houppier dans le sens Nord-Sud et Est-Ouest,
- date du dernier émondage (doit remonter à 3 ans au moins).

Ces arbres seront répertoriés et reportés avec précision sur le plan cadastral des villages.

#### \* Développement prévisible de l'expérimentation

En fonction des résultats préliminaires obtenus ici, on développera plus ou moins les recherches sur les points suivants :

- influence de l'émondage sur l'effet "fertilisant" des arbres,
- étude des retombées foliaires en fonction de la grosseur des arbres,
- étude des productions annexes en fonction du taux d'émondage ,
  - rendement en gousses des Faidherbia albida,
  - production fourragère (en fonction de la grosseur de l'arbre) de Faidherbia albida et de Pterocarpus erinaceus,
  - rendement en fruits de Lannea acida.

D'autres recherches devront s'orienter vers l'étude du développement racinaire des diverses espèces de ces agroforestières afin de déterminer la concurrence racinaire potentielle qu'elles représentent pour les cultures annuelles. Le point est principalement important pour les haies-vives et les espèces fruitières oc. fourragères de plein champ.

#### 4 - Actions de développement en milieu paysan

Pour mener celles-ci à bien, la sensibilisation est un facteur primordial ainsi que la disponibilité et l'adhésion paysanne.

En raison du problème posé, pour les plantations, par la divagation du bétail, nous proposerons aux villageois de définir un secteur du terroir qui sera mis volontairement en défens et interdit au pâturage par gardiennage. C'est dans ce secteur que seront menées les actions proposées ci-dessous.

##### 4.1 - Pépinières villageoises

La pépinière villageoise de Ndimb Taba sera maintenue avec un encadrement plus rapproché en raison de la présence des forestiers du projet. Cet encadrement plus intensif a pour but d'améliorer la formation du/des pépiniériste(s) villageois.

A Sinthiou Kahel, une pépinière sera créée, la formation du/des pépiniériste(s) sera réalisée sur le tas.

L'organisation (communautaire - individuelle - privée ou non) de ces pépinières sera laissée aux villageois.

Le matériel sera fourni, si nécessaire par le projet sous forme d'avance remboursable. L'utilisation du matériel existant au niveau du village sera une de nos préoccupations car il est essentiel de faire comprendre que l'on peut faire beaucoup de choses avec ce que l'on a déjà et que toute nouvelle action ne nécessite par conséquent du matériel neuf ou un investissement important.

\* Espèces à éduquer en pépinière

En raison de ses qualités (perches droites et croissance rapide), Eucalyptus camaldulensis est l'espèce la plus demandée par les populations. Un effort de diversification sera réalisé en proposant notamment :

- Bauhinia rufescens,
- Acacia mellifera,
- Ziziphus mauritiana,
- Acacia senegal,
- Prosopis cineraria,
- Anacardium occidentale,
- Acacia ampliceps,
- etc.

Pour les futurs, nous proposerons des manguiers polyembryonnés. Les espèces de plein champ seront régénérées par protection des semis et rejets en place.

42 - Remembrement du terroir

Si la création de haies-vives peut se faire en tenant compte de la forme actuelle des parcelles de culture, il n'en est pas de même de la création des brise-vents qui doivent être réalisés en fonction de l'orientation des vents dominants de saison sèche (N-O pour Kaolack) et avoir un écartement entre bandes de 10 à 15 fois la hauteur du brise-vent (soit pour un brise-vent d'Eucalyptus maintenu à une hauteur moyenne de 9 m par une bonne gestion, des écartements moyens de 110 m).

421 - Sinthiou Kahel

De par sa topographie, la qualité de ses sols et l'absence quasi totale de végétation ligneuse, le village de Sinthiou Kahel est fortement menacé par l'érosion éolienne.

Ce village est donc à toucher en priorité par les actions de création de brise-vent et donc par le remembrement. Celui-ci ne concernera pas les champs de case. (Un lotissement a déjà été réalisé en 1987 pour déplacer une partie du village menacée par l'érosion hydrique).

Le mode de remembrement qui sera proposé aux villageois consistera en délimitation de bandes de 20 m de large affectées aux plantations de brise-vent orientées Est-Ouest.

Ces bandes seront espacées l'une de l'autre de 120 m. Les parcelles de cultures seront dans cet inter-bande.

La répartition des champs se fera par les paysans au pro-rata des surfaces des propriétés actuelles en essayant de respecter au maximum les localisations présentes. Il n'est pas envisagé de regrouper l'ensemble des parcelles des exploitations aux mêmes endroits.

Le projet se doit de rester neutre dans les problèmes fonciers compliqués actuellement par la survivance du droit coutumier et l'existence de la loi sur le domaine national.

Comme les bandes réservées au boisement ne pourront être plantées entièrement dès le début, celles-ci seront laissées en jachère en attendant et elles joueront ainsi dès la première année un rôle sur l'érosion et comme pâturage,

Les limites latérales entre propriétés pourront être matérialisées soit par une bande boisée de 20 m de large, soit par des haies-vives occupant moins d'espace.

Les bandes boisées au Nord et à l'Est des parcelles de cultures remembrées auront systématiquement le même propriétaire que ces parcelles; Ainsi pouvons-nous espérer intéresser les paysans par un revenu à partir de ses boisements et espérer une gestion rationnelle des bandes brise-vent puisque chacun sera propriétaire des bandes protégeant son champ de l'érosion éolienne.

#### 422 - Ndimb-Taba

En raison de sa topographie et de ses sols, ce village est surtout sou-ais à l'érosion hydrique. Un remembrement du type proposé pour Sinthiou Kahel ne semble donc pas indispensable.

Par contre, les techniques de lutte contre l'érosion étant basées sur des actions en courbe de niveau, une rectification des limites des parcelles selon des tracés isohypses peut être suggérée aux cultivateurs.

Cette modification de la forme des parcelles permettrait de les délimiter par des haies-vives qui auraient un rôle anti-érosif. De plus, si ces haies ne sont pas trop espacées (40 à 50 m environ), elles obligeront les paysans à travailler en traction animale- selon les courbes de niveau.

#### 43 - Installation de haies-vives

Celle-ci seront installées compte tenu du volet remembrement exposé ci-dessus.

En premier lieu seront traités les lieux les plus sensibles à l'érosion hydrique en commençant par le sommet de pente. La délimitation de voies permanentes de circulation du bétail par des haies-vives afin de le canaliser en dehors des mises en défens (saison sèche) et des champs de culture (saison des pluies) est également un impératif. Des haies seront enfin installées autour des champs de case de paysans volontaires.

Les espèces qui seront proposées sont :

- Ziziphus mauri tiana,
  - Bauhinia rufescens,
  - Combretum aculeatum,
  - Acacia mellifera,
  - Prosopis cineraria,
  - Faidherbia albida.
- en association avec Zi ziphus
- | par plantation et également essayé en  
semi s direct de graines prégerminées.

La plantation de Cordyla pinnata, en barbatelles hautes, tous les 10 m dans certaines haies sera essayé afin de constituer une haie-brise-vent fruitière.

Un suivi sera réalisé : taux de reprise, croissance, influence des haies sur les rendements des cultures et des jachères . . .

Un test d'amélioration de la fertilité des haies par apport de matières organiques : des résidus de culture ou des herbes et des

branchages lors de la préparation des champs seront déposés au pied de la haie. Des observations seront faites sur l'influence de ces résidus sur l'érosion (effet de filtre ; accumulation de terre . . .) **ainsi** que leur impact sur l'état phytopathologique de la haie (piège à **termites**, ..).

#### 44 - Installation de brise-vents

Cette action sera réalisée à Sinthiou Kahel après remembrement et définition, par les paysans, du secteur du village mis en défens temporaire. Les brise-vents seront réalisés dans des bandes non cultivées de 20 m de large et espacées d'environ 120 m.

Chaque bande sera constituée comme suit (voir fig 04 ) à 1 m du bord de chaque côté création d'une haie-vive par semis direct d'Acacia mellifera, Bauhinia rufescens, Prosopis cineraria, . . . ou par bouturage de Jatropha curcas et de Commiphora africana, au centre 3 lignes d'Eucalyptus à écartement de 4 m sur les lignes. Ces dernières seront écartées de 4 m des haies et de 4 m entre elles sauf 2 qui seront espacées de 6 m afin de créer un chemin, une voie de passage.

Les bandes représentent 14 % de la surface totale si on ne plante que dans le sens Est-Ouest et au maximum 27 % dans le cas de parcelles carrées de 120 m de côté entourées par des brise-vents. L'emprise de ces brise-vents peut-être réduite à 13,3 % et 22 % dans le cas d'un écartement de 150 m.

Les bandes brise-vent seront entretenues pendant les 2 ou 3 premières saisons des pluies à raison de 2 désherbages par an.\* A partir de la troisième ou quatrième année, ces bandes serviront de pâturage de saison des pluies aux bovins qui ne devraient pas causer de dégâts aux arbres suffisamment grands ni pénétrer dans les champs puisque ceux-ci seront isolés par les haies-vives.

Cette technique pourrait être une solution partielle à l'alimentation du bétail de trait ainsi qu'au gardiennage des troupeaux en période de culture. Les bandes brise-vents pourraient également servir à canaliser le bétail du lieu de pâturage de saison sèche vers les points d'eau.

Ainsi nous devrions petit à petit parvenir à limiter la divagation du bétail, obtenir une meilleure gestion des troupeaux et des ressources fourragères .

#### 45 - Protection des régénérations d'espèces ligneuses intéressantes

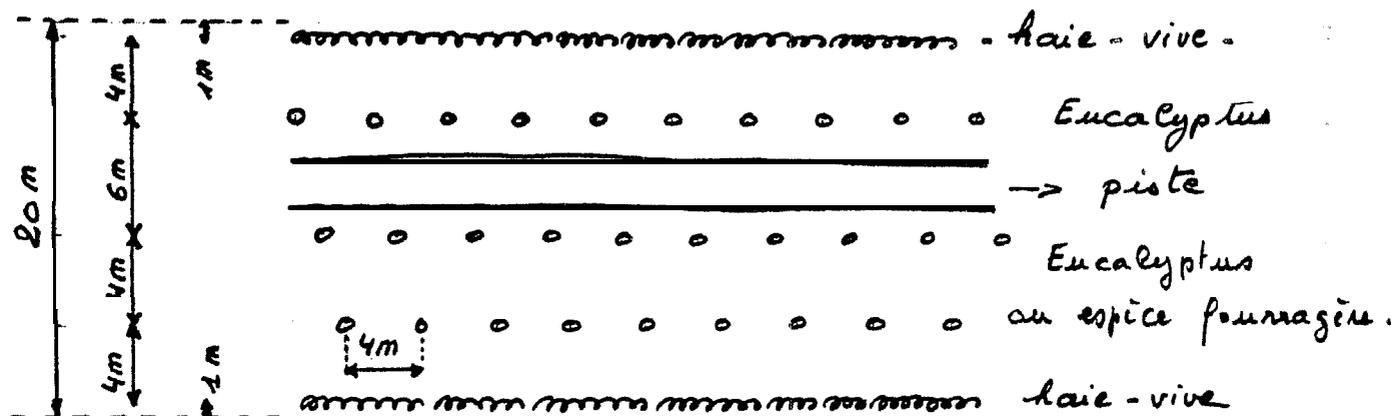
Cette action de sensibilisation devrait débuter dès février-mars 1988 et concerner les espèces par lesquelles les paysans montrent un intérêt marqué :

- Cordyla qinna ta.
- Faidherbia albida (encore rare dans la région),
- Propolis africana,
- Pterocarpus erinaceus,
- Lannea acida,
- Tenninalia macrotera.
- Sterculia setigra,
- et autres espèces recherchées par les paysans.

Les jeunes plants ou rejets seront repérés sur le terrain sans aucune distinction entre les espèces précitées par des piquets

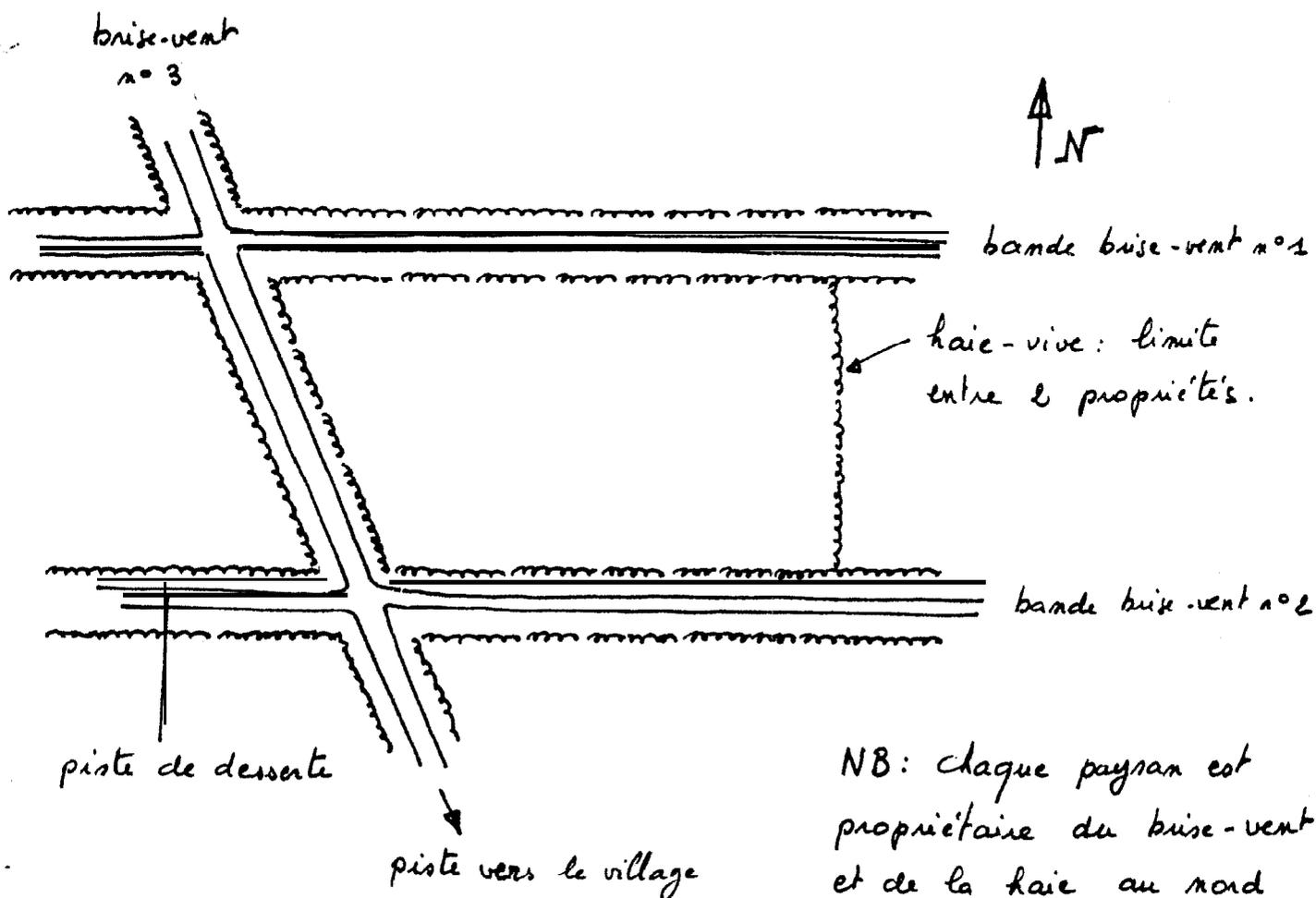
\* ou cultivées en cultures intercalaires.

Fig 4 : Schéma d'implantation de brise-vents



besoins en plants pour 1 km :

- haies-vives : 4000 mais semis direct
- eucalyptus : 1333.



NB: chaque paysan est propriétaire du brise-vent et de la haie au nord et à l'est de son champ. Les pistes bénéficient du droit d'usage.

portant une marque de peinture.

Les plants repérés ne seront pas détruits au moment de la préparation des champs, des sarclages et de la récolte. Une protection des espèces sensibles à l'abrutissement s'avérant nécessaire, l'action sera menée également dans le secteur mis en défens.

On veillera au maximum à ne conserver que des plants si tués sur des alignements Est-Ouest espacés d'une quinzaine de mètres. L'écartement sur la ligne sera de 10 m environ. Ainsi, on obtiendra une densité voisine de 60 plants par hectare, laquelle est tout à fait suffisante. De plus, l'alignement plus ou moins bon qui sera réalisé permettra la culture mécanisée.

#### 46 - Actions connexes - incitations

Mise en contact des villageois avec :

- les chercheurs de l'ISRA pouvant répondre aux problèmes spécifiques posés par les cultivateurs,
  - les fournisseurs de biens (intrants, ...), le service (crédit agricole, ...) et les autres projets de développement avec lesquels nous pouvons mener une action coordonnée.
- Principalement avec des projets de vulgarisation des foyers améliorés car aucun de ceux-ci n'existe à Sinthiou Kahel.

PROJET DE RECHERCHE DEVELOPPEMENT SUR LE ROLE DE L'ARBRE  
EN EXPLOITATION AGRICOLE

PROGRAMMATION DES ACTIVITES 1988 EN CASAMANCE

Le programme 1988 de Casamance prévoit 3 types d'actions en plus de celles en cours (dépouillement enquêtes, cartographie...) :

- La recherche en station
- la recherche en milieu paysan
- les actions de développement en milieu paysan .

Ces actions, qui sont détaillées plus loin, sont :

1 - Recherches en station

- 11 - Suivi de l'essai d'introduction de provenances/variétés de Gliricidia sepium installé à Djibélor en août 1985.
- 12 - Installation d'un essai de cultures en couloir avec Gliricidia sepium et Leucaena leucocephala à Djibélor.

2 - Recherches en milieu paysan

- 21 - Influence des bandes boisées anti-érosives, installées en 1987, sur les rendements agricoles et la fertilité des sols.
- 22 - Essai d'écartement des lignes de Gliricidia sepium dans une culture en couloirs en milieu paysan.
- 23 - Essai de remplacement de la jachère traditionnelle par une culture d'engrais vert ( Crotalaria sp et Tephrosia) ou par un boisement temporaire (Acacia holosericea et Acacia mangium).

3 - Actions de développement en milieu paysan

Comme nous n'avons pas l'entière maîtrise de ces actions contrairement aux précédentes, la réalisation ou non des thèmes proposés ci-dessous dépendra à la fois de la qualité de nos relations avec les paysans (confiance, sensibilisation, vulgarisation et suivi adéquats) et de la disponibilité des villageois.

Les actions proposées ci-dessous sont classées dans l'ordre des priorités actuelles des chercheurs du projet compte tenu des avis émis par la population.

- 31 - Formation d'un pépiniériste forestier villageois.
- 32 - Recyclage du greffeur déjà formé avec accentuation de formation en création, entretien et gestion de verger.

- 33 - Création d'un verger communautaire (à la demande des villageois).
- 34 - Entretien des réalisations 1987 (bandes boisées anti-érosives et haies-vives).
- 35 - Remembrement du terroir de plateau afin de favoriser l'installation des bandes brise-vent et les haies-vives (cette action qui sera la plus difficile à mener est également celle présentant le plus de risques d'échec).
- 36 - Poursuite de l'installation des bandes boisées brise-vent et anti-érosives (en fonction du remembrement).
- 37 - Installation de haies-vives.
- 38 - Protection des régénérations naturelles d'espèces intéressantes.
- 39 - Création d'une mise en défens villageoise d'une parcelle de forêt.
- 310- Plantation d'alignement dans le village.

Les cinq dernières actions, à elles seules, représentent déjà un programme de plusieurs années.

#### 4 - Recherches en station

- 41 - Suivi de l'essai d'introduction de variétés et de provenances de Gliricidia sepium.

##### \* Objectifs

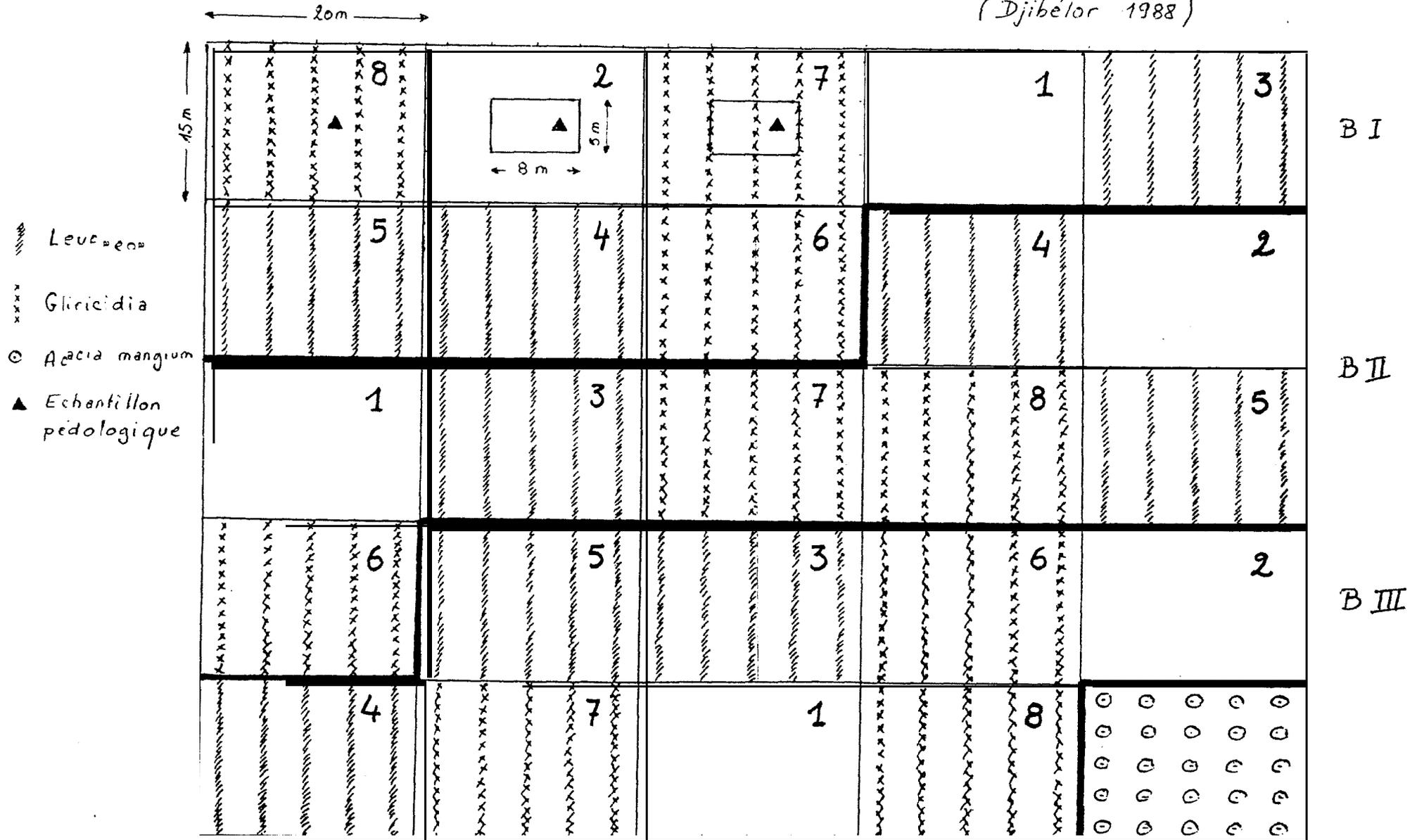
- connaître les vitesses de croissance des rejets en saison sèche et en saison des pluies afin de déterminer les dates optimales d'exploitation.
- estimer les productions des différentes provenances ainsi que l'effet fertilisant obtenu par le retour au sol de la biomasse.

##### \* Travaux de suivi

- mesurer le 22 de chaque mois (ou à défaut le 23) la hauteur du rejet dominant de chaque cépée.
- coupe de l'essai du 24 au 28 mai 1988.  
Pesée de la biomasse feuille et bois fraîche et sèche.
- coupe de l'essai du 24 au 28 octobre 1988.  
Pesée de la biomasse feuille et bois fraîche et sèche.  
t analyse chimique de la biomasse foliaire et de la biomasse ligneuse par espèce et par répétition (au total 90 analyses).  
Le protocole de prélèvement des échantillons est à établir.

Analyses à effectuer : teneur en cendres - C - N - P - K - Ca - Mg.

Fig 1: Essai de cultures en couloirs avec *Leucaena leucocephala* et *Glicicidia sépium*  
 (Djibélor 1988)



42 - Essai de cultures en couloir en station avec Leucaena leucocephala et Gliricidia sepium

\* Objectifs

Répondre aux questions suivantes :

- la culture en couloirs à base de Leucaena et de Gliricidia peut-elle, en Casamance, garantir un rendement agricole acceptable et soutenu sans recours à la jachère ?
- la culture en couloirs améliore-t-elle l'efficacité des engrais ?
- quelles sont les évolutions pédologiques provoquées par les modes culturels suivants :
  - culture continue sans engrais
  - culture continue avec engrais
  - culture en couloir avec ou sans engrais

\* Localisation de l'essai

Station expérimentale du plateau à Djibélor: parcelle attribuée à la D. R. 1. F.

\* Protocole

- 8 traitements avec 3 répétitions en blocs aléatoires complets.
  - 1 - témoin : culture sans engrais
  - 2 - culture avec engrais
  - 3 - Culture en couloirs avec Leucaena leucocephala sans engrais
  - 4 - T3 + moitié de la dose d'engrais de T2
  - 5 - T3 + dose d'engrais de T2
  - 6 - culture en couloirs avec Gliricidia sepium sans engrais
  - 7 - T6 t  $\frac{1}{2}$  dose d'engrais de T2
  - 8 - T6 t dose d'engrais de T2

Sur l'ensemble de l'essai, on appliquera une rotation culturale préconisée par la recherche agronomique sans toutefois faire de jachère. Celle-ci pourra éventuellement être remplacée par une culture fourragère.

Les doses d'engrais des traitements 4, 5, 7 et 8 seront calculées en fonction de la surface réellement cultivée, donc en déduisant l'emprise des haies. Si on estime celle-ci à 80 cm de large, la dose d'engrais à apporter aux parcelles des traitements 4 et 7 sera de 40 % de celle des parcelles du traitement 2 et de 80 % de T2 pour les traitements 5 et 8.

- Parcelles

- les parcelles auront des dimensions suivantes 20 m x 15 m
- les parcelles plantées de haies (T3 à T8) auront 5 lignes de plants espacées de 4 m. L'écartement sur la ligne sera de 40 cm.
- la parcelle utile aura une dimension de 8 x 5 m pour la mesure des rendements agricoles soit 40 m<sup>2</sup> réels-dans les

.../...

traitements 1 et 2 et 32 m<sup>2</sup> cultivés dans les autres parcelles (T3 à T8)

- la production ligneuse sera mesurée sur les 5 m centraux des 3 lignes du milieu.

- Plan prévisionnel de l'essai en annexe (fig 1)

- Besoins en plants

Gliricidia 1710 à planter donc. 2200 à produire  
Leucaena 1710 à planter donc 2200 à produire

- Origine des graines

Provenances et/ou variétés à définir en fonction des résultats antérieurs.

- Symbioses

Rhizobium Les plants seront inoculés en pépinière avec les souches de suivantes (n° ORSTOM)

Leucaena leucocephala : souche LL 27  
Gliricidia sepium : " GS 16

- Caractérisation des sols au début de l'essai

Pour chaque parcelle, on effectuera un prélèvement pour analyse au milieu de la troisième bande cultivée (pour les cultures en couloirs) ce qui correspond au point de cote 12 m et 7,5 m à partir du coin inférieur gauche de la parcelle.

Pour chaque point d'échantillonnage ainsi défini, on effectuera un prélèvement pour l'horizon 0 - 20 cm et un second pour l'horizon 40 - 60 cm.

Les analyses porteront sur :

- granulométrie
- pH<sub>H2O</sub> et pH<sub>KCl</sub>
- C, N, P total, P Olsen
- K, Ca, Mg, Na
- capacité d'échange
- pF 4,2, pF 2,8

De nouvelles analyses seront à réaliser en 1992 afin de quantifier les améliorations du sol.

- Mesures

- biomasse Leucaena et Gliricidia

La première coupe sera effectuée après un an au moment de la seconde mise en culture des couloirs.

.../...

La biomasse sera pesée verte puis étendue comme paillage dans les interlignes sauf le bois qui sera exporté. Des échantillons de feuillage et de bois seront prélevés et séchés pour estimer la matière sèche.

Des observations seront effectuées sur la vitesse de décomposition du paillage et sur son influence sur la repousse des adventices.

La croissance en hauteur des haies sera mesurée à 4, 8 mois et au moment de l'exploitation.

- Rendements agricoles

Seront mesurés par récolte totale dans la parcelle utile,

- Recherches ultérieures à prévoir

\* **dates optimales d'exploitation des haies**

Les contraintes principales à étudier seront :

- la gêne représentée par les arbres pour les travaux du sol
- l'état de fructification du Leucaena
- la concurrence spatiale, pour l'eau et la lumière exercée par les haies
- etc...

\* **conséquences de la non utilisation comme engrais vert de la biomasse foliaire** : exploitation comme fourrage en période de soudure par exemple.

5 - Essais en milieu paysan

51 - Influence des bandes anti-érosives sur les rendements agricoles et sur l'évolution des sols.

\* Objectifs

Cet essai, effectué en milieu paysan doit permettre d'évaluer l'impact des bandes boisées installées en 1987 sur le rendement des cultures paysannes ainsi que sur la fertilité chimique du sol.

\* Localisation

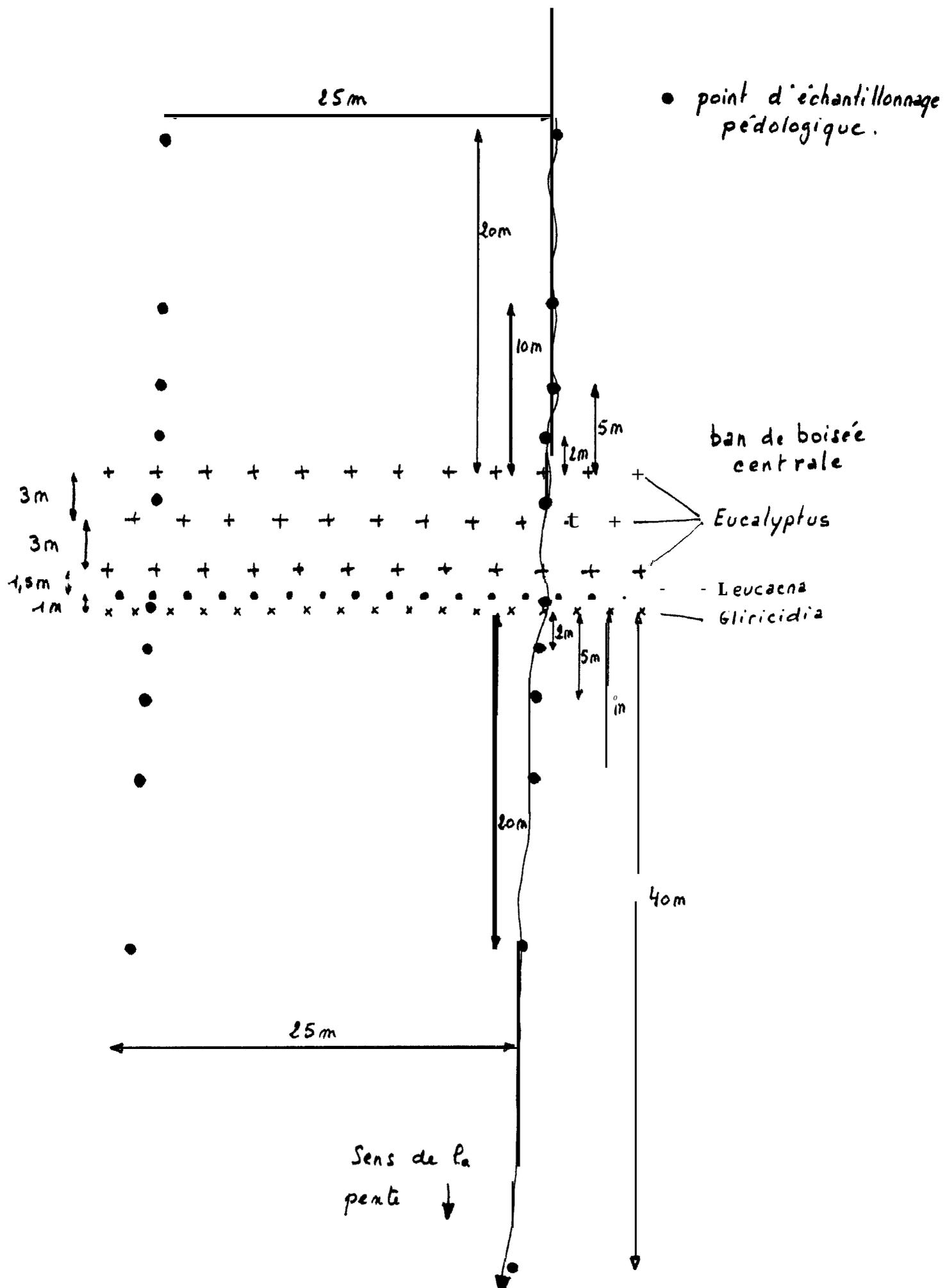
Village de Boulador

\* Protocole

Le dispositif est constitué de 3 bandes boisées de 198 m de long composées de 3 lignes d'Eucalyptus camaldulensis à écartement 3 x 3 en quinconce et de 2 lignes, 1 de Gliricidia et 1 de Leucaena, à 1 x 2 m en quinconce également. Ces bandes boisées, installées perpendiculairement à la pente, dans des endroits soumis à l'érosion hydrique, sont espacées de 80 m. La plantation a été réalisée par les paysans de Boulador les 4 et 9 août 1987.

.../...

Fig 2 : Dispositif de suivi de l'influence des bandes boisées antérosives - Boulador <sup>A 5</sup>



\* Evaluation de la situation de départ

- caractérisation pédologique

4 profils et 18 sondages pédologiques seront effectués aux emplacements situés sur le schéma joint (fig. 2).

Les analyses porteront sur les mêmes caractéristiques que pour l'essai en station (§ 42)

- Le rendement des cultures inter-bandes boisées a été estimé par sondage (4 placeaux par inter-bandes) en 1987.

\* Evaluation de l'évolution des rendements agricoles

Ne pouvant disposer de parcelles témoins dans des conditions similaires (permettant une comparaison statistiquement fiable) le rendement sera mesuré chaque année à endroits fixes comme le montre le schéma joint (fig. 3).

Une série de mesures se fait dans le passage d'eau, là où les problèmes d'érosion sont les plus marqués et l'autre série en dehors de cette zone érodée.

Les comparaisons se feront par régression en fonction de la distance à la bande boisée.

\* Evaluation des modifications pédologiques

Une nouvelle série de prélèvements pédologiques selon les mêmes normes qu'en 1988 sera effectuée en 1992 pour comparaison.

52 - Essai d'écartement des haies de Gliricidia sepium dans un test de culture en couloir en milieu paysan.

\* Objectifs

Définir les critères d'acceptabilité de la technique de culture en couloirs par les paysans et plus particulièrement étudier l'influence de l'écartement des haies d'arbres sur les possibilités d'intégration de cette technique dans le système agricole de Casamance.

\* Localisation

Village de Boulandor.

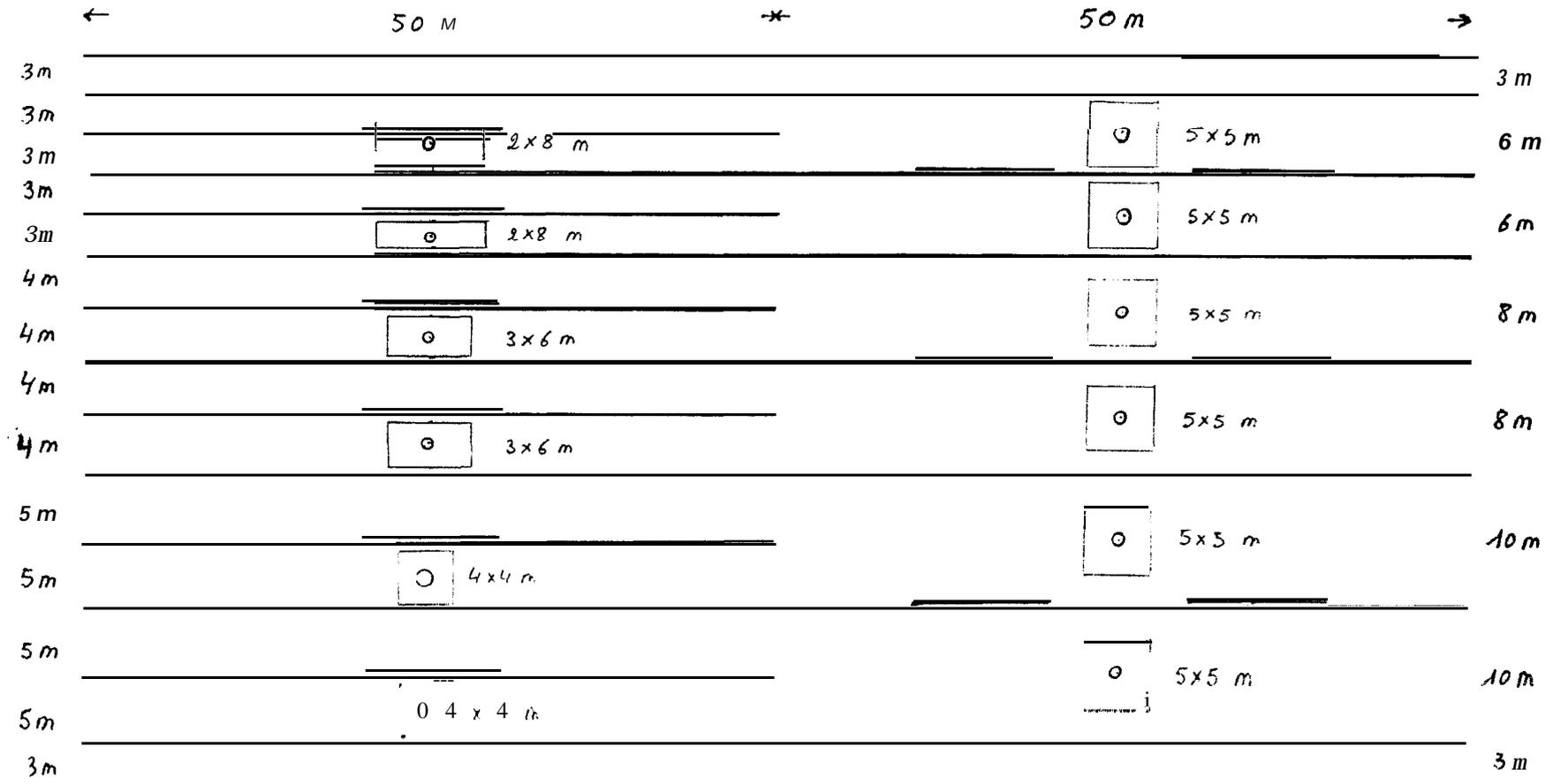
Cet essai sera mis en place dans le champ d'un paysan volontaire encore à trouver. Comme il s'agit d'un essai (dont les résultats ne sont donc pas garantis) la fourniture des plants et leur plantation seront à charge par le projet. Les autres travaux seront à charge de l'agriculteur.

\* Protocole

L'essai (en test) sans répétition vise à tester les écartements entre haies suivantes 3, 4, 5, 6, 8 et 10 m. (voir fig 4).

.../...

Fig 4. Test d'écartement des haies de *Gliricidia sépium* (Boulador - 1988)



écartement sur la ligne 0,4 m

date de plantation

○ point d'échantillonnage des rendements agricoles.

——— échantillon de mesure de croissance du *Gliricidia*

Les besoins en plants se montent à 2500 + 2 lignes de bordure 500 plants soit 3000 plants.

Les Gliricidia seront plantés après le labour de la parcelle et avant ensemencement.

Les travaux agricoles seront réalisés selon le calendrier agricole prescrit par l'ISRA qui recommandera les rotations culturales et les fertilisations à adopter.

Les rendements agricoles seront mesurés par échantillonnage sur des surfaces de 16m<sup>2</sup> aux emplacements indiqués sur le plan de l'essai.

L'influence de l'écartement sur la croissance des Gliricidia sera également estimée par échantillonnage de 2 bandes de 25 plants (10m) comme indiqué sur le plan de l'essai.

La première coupe des Gliricidia aura lieu en 1989 au moment de la préparation des terrains de culture.

La biomasse foliaire sera épandue dans les allées. Le bois sera exporté et utilisé selon les besoins par le paysan propriétaire de la parcelle.

Les temps de travail : exploitation des Gliricidia, effeuillage, paillage, labour, . . . seront mesurés.

Les remarques et réflexion du paysan seront prise en compte, ainsi que celles des autres agriculteurs, observateurs, pour une éventuelle diffusion de la technique.

53 - Remplacement de la jachère par une culture d'engrais vert ou par un boisement temporaire

#### \* Objectifs

Raccourcir au maximum le temps de jachère tout en conservant son effet bénéfique. Dans le cas d'un boisement temporaire obtenir également une production de bois.

#### \* Localisation de l'essai

Village de Boulador

#### \* Projet

Cet essai se fait en milieu paysan. Il faut donc trouver des paysans volontaires pour tester les espèces proposées :

#### a) Crotalaria

Semis de graines de Crotalaria dans un champ de céréales (maïs de préférence) avant le dernier sarclage. Les Crotalaria poussent après la fructification du maïs et restent vertes toute la saison sèche. Elles sont enfouies au moment du labour.

Trouver un paysan volontaire ou à défaut voir s'il n'est pas possible de tester cela dans un champ de case.

Le Crotalaria étant une plante toxique pour les animaux, il faut résoudre le problème de gardiennage .

b) Tephrosia vogelii

Utiliser la même technique de semis que pour le Crotalaria. Ce t engrais vert ne sera entoué que la seconde année. Il pourrait y avoir récolte de petit bois. Il faudra étudier la possibilité d'utiliser les propriétés insecticides de ce Téphrosia au niveau villageois : traitement des cases et des cultures ( non toxique pour les animaux à sang chaud).

Pour ces deux types de jachère, les parcelles seront divisées en 2 : l'une avec culture d'engrais vert, l'autre sans.

Les quantités de matière sèche produites par ce type de jachère seront estimées par échantillonnage et la minéralo-masse par analyse chimique.

c) Acacias australiens

Une parcelle devant être mise en jachère de longue durée, sera divisée en 4 parties traitées comme suit :

- 1°) Jachère traditionnelle
- 2°) Ensemencée en Acacia holosericea : graines traitées. semées au semoir en bandes distantes de 2 m
- 3°) Plantée en Acacia holosericea à 3 x 3 m
- 4°) Plantée en Acacia mangium à 3 x 3 m

Les Acacia holosericea seront inoculés avec: la souche de rhizobium RISK1 et 1 Acacia mangium avec celle RMBY = BAY (n°ORSTOM)

Pour Téphrosia et Crotalaria, les graines ainsi que les souches de rhizobium correspondantes sont à rechercher d'urgence,

\* Résumé des données

Pour chaque traitement, une estimation de la biomasse produite par la jachère sera réalisée par sondage (4 échantillons) au moment de l'exploitation ou de l'enfouissement (pour Crotalaria). Des analyses seront effectuées pour connaître la minéralo-masse retournant au sol.

Pour les 5 traitements pérennes (Tephrosia, 3 Acacias et jachère) 5 bacs de 1 m<sup>2</sup> seront déposés de manière aléatoire dans les parcelles afin de récolter les retombées foliaires. Les bacs seront installés dès la fin de la saison des pluies 1988. Les retombées seront ramassées tous les 15 jours séchées et pesées.

Une estimation de l'influence du traitement sur la fertilité des sols sera obtenue par comparaison de l'estimation des rendements des cultures dans les différents traitements (jachères naturelles et jachères

artificielles) l'année de leur mise à nouveau en culture c'est-à-dire en :

- 1989 pour les parcelles à Orocharia
- 1990 pour les parcelles à Téphrosia
- 1992 ou 1993 pour les parcelles à Acacia et à jachère naturelle.

#### 6 - Actions de développement

Il est un fait bien connu que toute opération comportant des plantations d'arbres est vouée à l'échec si les jeunes plants ne sont pas protégés de la dent du bétail.

Aussi envisageons-nous, comme préalable à ces actions de développement, d'obtenir l'adhésion de la population villageoise sur le principe suivant :

Toutes les actions qui seront entreprises devront l'être dans une portion réduite du terroir villageois qui sera mise en défens. Cette mise en défens durera le temps nécessaire à l'implantation des plantations (soit 2 à 3 ans) et sera réalisée par une auto-discipline villageoise librement consentie et acceptée : la zone d'action sera exclue du parcours des 2 troupeaux du village. Un problème à résoudre sera de faire respecter cette règle par les bergers des villages voisins.

Dans la phase de sensibilisation, il faudra veiller à faire comprendre que les actions entreprises ne visent pas à favoriser quelques familles sur les terres desquelles on travaillera. Ceci n'est en effet que conjoncturel et lié à la contrainte de zone mise en défens. Après 2 ou 3 ans, le terrain d'action va se déplacer et ce seront d'autres familles qui bénéficieront de l'amélioration de leurs terres. Et ainsi de suite jusqu'à couvrir l'ensemble du terroir villageois.

Il est bien entendu que la difficulté résidera dans l'acceptation par les autres villages de cette zone de mise en défens. C'est pourquoi dans le cadre de projet de plus grande ampleur il faudrait veiller à ce que les mises en défens de plusieurs villages se touchent et forment un territoire unique au défens duquel chaque village a ainsi sa part de responsabilité.

#### 61 - Formation d'un pépiniériste villageois

##### \* Buts

- que le village soit indépendant au niveau de la production des plants forestiers.
- créer au sein du village un emploi rémunérateur (les plants devront être vendus aux gens de Boulandor et surtout aux habitants des villages voisins) de telle sorte que cette activité perdure après le projet.

##### \* Moyens

Nous avons tenu à ce que le pépiniériste forestier ne soit pas le même que le greffeur d'arbres fruitiers afin de créer 2 petits métiers, que nous espérons rémunérateurs, au lieu d'un seul.

Le candidat qui sera proposé par la Communauté Villageoise sera recruté par le projet pour effectuer à la pépinière de la Recherche Forestière à Djibélor, l'ensemble des travaux de pépinière de mi-mars à mi-mai environ.

Son salaire lui sera présenté non comme une rémunération, mais comme une aide pour son logement et sa nourriture, le supplément devant servir à payer la main d'oeuvre qu'il devra engager pour la préparation de ses champs en son absence.

Vers la mi-mai, le pépiniériste reviendra au village avec une caisse de semis bons à repiquer et des pots plastiques. Il pourra donc dès cet instant mettre en place la pépinière "villageoise" et y produire des plants qui seront bons à être plantés en juillet.

#### 62 - :Recyclage du greffeur formé en 1987

En 1987, Mr Aranba SANE a suivi un stage de greffeur de 3 semaines au verger fruitier de Mr Abdou KARIM à Médina. Cette formation a été bénéfique car il a greffé contre rémunération (50 F CFA par greffe réussie) 170 manguiers (167 réussis) et 80 orangers (49 repris). Un nouveau stage sera effectué afin d'améliorer la maîtrise du greffage des agrumes et surtout pour apprendre les techniques de plantation, de taille et de gestion propres aux arbres fruitiers. En effet, il est prévu que la gestion du futur verger communautaire de Boulador soit confiée par la Communauté Villageoise à Mr Aranba SANE.

#### 63 - Création d'un verger communautaire

En 1987, les villageois ont réservé une parcelle de 130 x 77m (1 ha) pour y créer un verger communautaire. Une plantation linéaire d'Acacia mellifera a été réalisée en août 1987 autour de cette parcelle pour la protéger par une haie-vive.

La plantation du verger sera réalisée en 1988 par la communauté. Les plants seront achetés par les villageois (500 F CFA pièce) à une pépinière de qualité. Le projet assurant le choix des variétés, le transport des plants et l'encadrement technique.

L'écartement de plantation est de 8 m sur la ligne et 10 m entre les lignes.

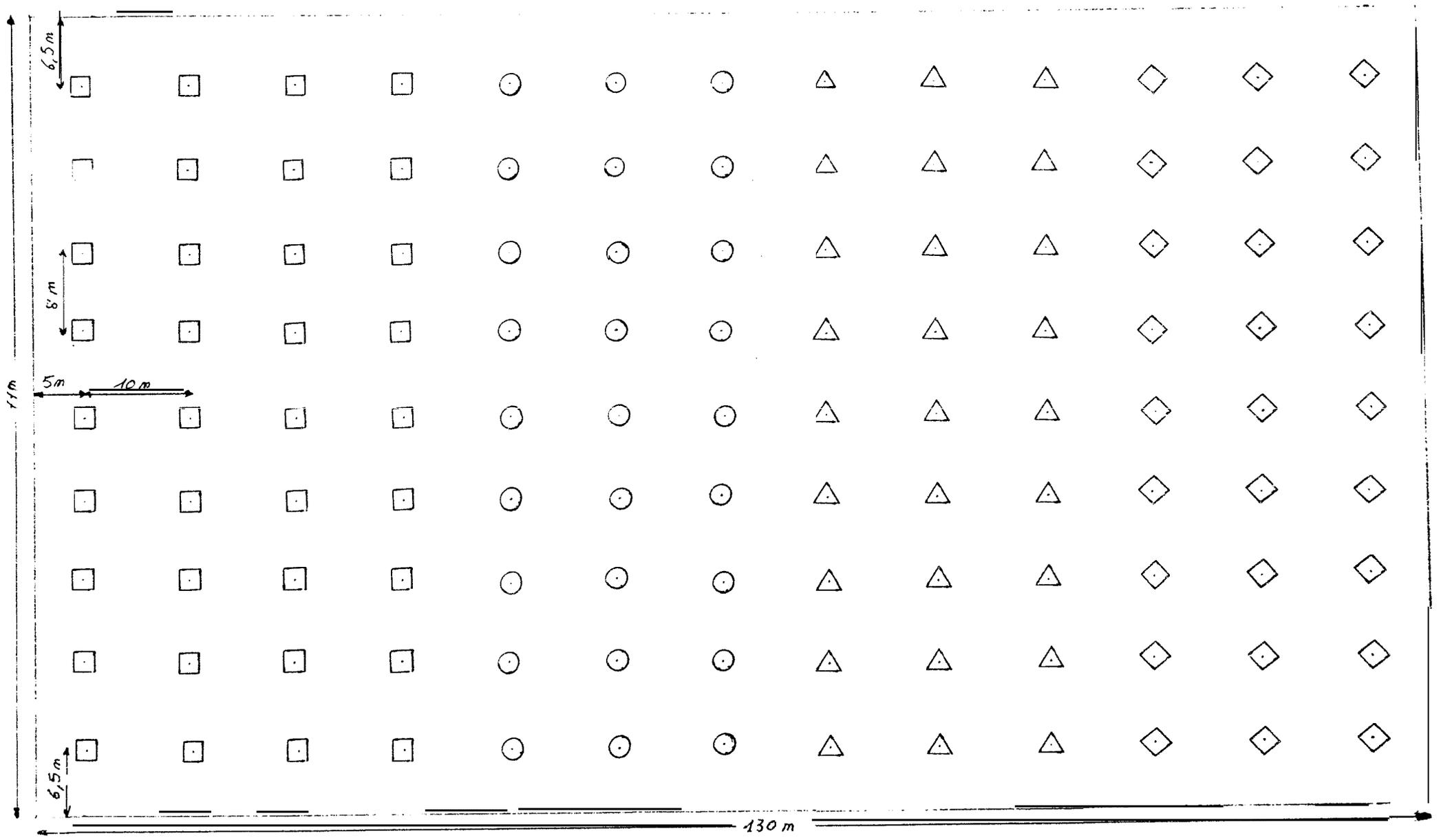
Les 4 variétés retenues (Irven - Kent - Kete ni Haden j) ont été choisies en fonction de leurs dates de fructification afin d'étaler la production et d'améliorer les revenus : 1 de ces variétés est hâtive, 2 normales et 1 tardive. Cette variété tardive sera représentée par 36 arbres contre seulement 27 pour les autres. (voir plan du verger fig 5) soit 117 plants au total.

Cette opération coûtera 58 500 F à la communauté qui adores et déjà entrepris de se cotiser. Au cas où cette somme ne pourrait être réunie cette année, la plantation serait poursuivie en 1989.

Une culture d'intercalaire d'arachides de bouche sera réalisée afin de rentabiliser au mieux l'utilisation du terrain et de rembourser

Fig.5 : Schéma d'installation du verger collectif de manguiers de BOULANDOR

variété précoce:  $\diamond$       variété tardive:  $\square$       variétés intermédiaires  $\circ$   $\triangle$       haie: *Acacia mellifera*.



si possible l'investissement financier : en escomptant un rendement de 1 tonne de gousse par ha soit 900 kg pour le verger compte tenu des emplacements non cultivables autour des plantset un prix au producteur de 90 F du kg, cette opération devrait dès la première année laisser un bénéfice de 22 500 F compte non tenu des temps de travail et des intrants. On peut donc raisonnablement tabler sur une opération "blanche".

#### 64 - Entretien des réalisations de 1987

L'entretien de la haie-vive du verger communautaire sera effectué en même temps que les travaux relatifs à l'installation de ce verger.

En 1987, 750 m de bandes boisées anti-érosives ont été installés par les populations : elles sont composées de 3 bandes d'Eucalyptus à 1 x 3 m et de 2 bandes de Gliricidia et Leucaena à 2 x 1 m. L'emprise totale de ces bandes, en comptant 1 m de part et d'autre est de 10,5 m. L'entretien de ces bandes boisées sera réalisé grâce aux cultures intercalaires. Un cercle de 1 m de rayon autour de chaque plant sera laissé sans culture et désherbé au moment du sarclage des champs.

#### 65 - Remembrement du terroir de plateaux

En 1987, les villageois ont demandé l'intervention du projet pour lutter contre l'érosion hydrique à des endroits bien précis. Pour ce faire ils ont accepté l'installation de bandes boisées en travers des champs. Pour l'instant, les plants étant petits, cela ne pose pas de problème mais quand les arbres seront grands, les paysans propriétaires des terres se rendront compte que ces bandes représentent pour eux une perte de surface cultivable (même si en contrepartie elles fournissent du bois et réduisent l'érosion). Il est à craindre qu'alors les paysans se désintéressent de cette technique.

Pour éviter ce problème, il serait souhaitable de remembrer les parcelles de culture en laissant entre elles des bandes de 20 m de large qui seraient affectées aux opérations de lutte anti-érosive et aux brise-vents. Ces bandes devront tenir compte de la topographie et de la direction de vents dominants. Il ne semble pas aussi utile de les installer à des intervalles inférieurs à 150 m sauf aux endroits où l'érosion hydrique est trop importante.

Afin d'intéresser les paysans à la création et à la gestion de ces bandes anti-érosives, il serait bon que l'on admette que la bande en amont (ou au vent) du champ soit la propriété du cultivateur de ce champ. Ainsi ce cultivateur sera directement responsable de la bande boisée ayant un effet direct sur son champ. De plus chacun pourra ainsi retirer un profit de l'exploitation rationnelle de ses arbres.

Cette opération de remembrement est donc une action essentielle préalable à toutes les autres actions de reboisement linéaire (point:; 66 et 67) que nous ne continuerons pas en 1988 si le remembrement n'est pas amorcé au moins dans le secteur du village où nous concentrerons nos actions.

#### 66 - Installation de bandes boisées

La continuation de la plantation des bandes boisées est soumise à 2 impératifs :

.../...

- la mise en défens volontaire d'un secteur du terroir villageois
- le remembrement de ce secteur.

Si ces 2 préalables sont acceptés par les populations concernées les actions continueront selon la même technique qu'en 1987. Une diversification des espèces utilisées sera cependant suggérée aux cultivateurs.

La production des plants nécessaires sera réalisée au niveau de la pépinière villageoise confiée au pépiniériste qui aura été formé par le projet. Les gaines plastiques et autres intrants (fongicides, insecticides) seront fournis gratuitement en 1988. Les villageois auront à assurer la rémunération du pépiniériste. A partir de 1989, nous espérons que les plants pourront être vendus à la sortie de pépinière.

#### 67 - Installation de haies-vives

De par leurs impacts sur les activités agricoles et pastorales (limitation de la divagation du bétail, effet anti-érosif, production de fourrage en période de soudure - si on les taillé - etc), les haies-vives sont des éléments essentiels de l'aménagement du territoire. En outre, elles peuvent avantageusement remplacer les clôtures en Prosopis africana utilisées actuellement. Ainsi leur implantation est-elle un des axes prioritaires du projet.

En 1988, nous nous proposons d'atteindre 2 objectifs :

- délimiter le passage pour le bétail entre les villages de Boulandor et Djiguioum,
- remplacer certaines clôtures en Prosopis africana autour des champs de case par des haies-vives.

Les espèces qui seront utilisées sont :

- par bouturage
  - Jatropha curcas
  - Erythrina senegalensis
  - Moringa oleifera
- par semis direct
  - Faidherbia albida (graines traitées)
  - Ziziphus mauritiana (graines à coque fendue manuellement + trempage eau 12 h)
- plants éduqués en pépinière
  - Ziziphus mauritiana
  - Dalbergia melanoxylon

#### 68 - Protection des régénérations naturelles

Il est reconnu qu'un certain nombre d'arbres dans les champs de culture ont un effet bénéfique sur celles-ci : réduction de la vitesse du vent et de l'évapotranspiration des plantes cultivées, apport de matière organique et minérale protection du sol des phénomènes de battance ... A partir de quelle densité l'avantage présenté par les arbres devient-il un inconvénient ? Certains s'accordent à dire que 50 arbres par ha ne nuisent en rien à la production. Dans la majeure partie des terrains de culture proches du village, cette densité est loin d'être atteinte. Une action

de sensibilité sera donc, entreprise afin que les régénérations (semis, rejets, drageons) des espèces intéressantes soient protégés au moment de la mise en culture et des sarclages. Une densité de l'ordre de 40 tiges à l'hectare sera recherchée. Afin de ne pas nuire à la mécanisation agricole qui se développera dans un proche avenir, les régénérations seront laissées tant que faire se peut sur des lignes distantes de 25 m. L'équidistance sera aussi proche que possible de 10 m sur ces lignes. Les sujets à conserver seront repérés par des jalons. Les autres plants pourront être détruits au cours des travaux agricoles.

Les principales essences qui seront conservées sont :

- Faidherbia albida,
- Parkia biglobosa,
- Prosopis africana,
- Pterocarpus erinaceus,
- Pari nari macrophylla,
- Detarium senegalense,
- Tamarindus indica,
- + toutes autres espèces pour lesquelles les villageois montrent un intérêt certain.

#### 69 - Mise en défens d'une parcelle forestière

Dans le secteur du terrain qui sera mis en défens, il est prévu d'intégrer une parcelle de forêt dégradée qui sera mise en défens totale : pas de pâturage ni de défriche pour l'agriculture. De plus, les villageois souhaitent des garanties légales pour la gestion de cette forêt.

Suite aux premières discussions avec les villageois, ceux-ci ont donné un accord de principe car ils se rendent compte que la dégradation des formations forestières du village les prive de tout un ensemble de sous-produits (dont pharmacopée et gibier) qui existaient encore il y a quelques années. Cependant, il y a des réticences car toute parcelle forestière est un habitat pour les singes ennemis des cultures.

Le problème sera étudié par la communauté villageoise afin de peser le pour et le contre.

Si cette action aboutit, il est prévu d'effectuer dans les prochaines années des enrichissements avec des espèces intéressantes qui sont en voie de disparition sur le territoire villageois.

#### 610 - Plantations d'alignement dans le village

Il est prévu, avec l'accord des villageois, d'effectuer une plantation d'alignement de chaque côté de la rue principale du village.

Les espèces sont :

- Terminalia catapa,
- Cordia sp (ornemental à fleurs rouges).

Les plants seront installés à un écartement de 4 m avec l'alternance suivante : 1 Terminalia - 4 Cordia.

Les plants seront obtenus des Eaux et Forêts et fournis gratuitement à la population en 1988. Si l'opération se poursuit ultérieurement les plants seront produits au niveau du village.

### 7 - Actions incitatives

Nous avons écrit au début du projet : "[I] faut éviter de tomber dans le travers où le reboisement villageois est conditionné par une incitation matérielle telle que l'adhésion des populations est artificielle. Dès que l'incitation s'arrête, toute action forestière s'arrête".

L'incitation doit donc être le résultat des actions entreprises par les paysans : amélioration de la productivité agricole, augmentation de revenu monétaire par vente des produits ou sous-produits des arbres (fruits, bois, . . .), diminution de l'émigration des jeunes . . .

Le bénéfice retire des actions entreprises n'étant pas immédiat nous estimons nécessaire d'avoir un facteur incitatif supplémentaire sous forme d'apport de conseils ou d'appui à l'amélioration à court terme de la productivité agricole.

Ainsi, nous nous chargeons de :

- prendre contact, à la demande des villageois, avec les spécialistes de l'ISRA pour répondre aux problèmes agricoles du village ;
- servir d'intermédiaire pour l'achat d'intrants agricoles (payés par les villageois) ;
- prendre contact avec les projets et organismes concernés par le développement rural et le crédit agricole afin de permettre un développement homogène des différents secteurs d'activité du village.

A titre d'exemple, un projet a équipé le village de Boulador d'un local destiné aux femmes et contenant des machines à coudre. Celles-ci ne fonctionnent pas faute de formation des femmes. Aussi, envisageons-nous de prendre contact avec des formatrices pour qu'elles viennent enseigner l'emploi de ces machines. Au besoin, le projet prendra en charge les frais de déplacement de ces formatrices.

Nous avons également pris contact avec le projet Manioc afin que certains villageois deviennent des paysans multiplicateurs de variétés améliorées et qu'ainsi ces variétés soient rapidement diffusées au niveau du village et contribuent à l'amélioration du revenu monétaire du village.

Ce type d'action non forestière nous semble être une bonne incitation d'autant plus qu'elle va dans le sens du but du projet tel que nous l'avons présenté aux villageois : apprendre les techniques permet tant aux agriculteurs d'assurer eux-mêmes l'amélioration de leur situation.

PROJET 8 - 1986

DEPENSES 1987 (engagements compris)

Chapitres	Dépenses	Budget 1987	Taux de réalisation an 1	Budget global	Solde global
<b>I - SALAIRES</b>	5 521 514	17 000 000	32,5 %	36 000 000	30 478 486
<b>ii - ANALYSES - ENQUETES - FORMATION</b>					
21 - Photos aériennes.....	3 113 850	3 000 000	103,8 %	3 000 000	-113 850
22 - Session de formation.....	100 950	1 000 000	10,1 %	2 500 000	2 399 050
23 - Enquêtes sous traitées.....	0	5 000 000	0,0 %	7 500 000	7 500 000
<b>ii; - INVESTISSEMENTS</b>					
31 - Véhicules.....	20 351 300	22 000 000	92,5 %	22 000 000	1 648 700
32 - Clôtures.....	4 000 000	9 000 000	44,4 %	9 000 000	5 000 000
33 - Stations météo.....	0	2 000 000	0,0 %	2 000 000	2 000 000
34 - Réaménagement des locaux.....	5 314 221	7 000 000	75,9 %	7 000 000	1 685 779
<b>IV - EQUIPEMENTS</b>					
41 - Bureaux.....	4 116 350	5 000 000	82,3 %	5 000 000	883 650
42 - Scientifiques.....	4 362 121	19 000 000	23,0 %	19 000 000	14 638 879
<b>V - FONCTIONNEMENT</b>	9 636 642	7 500 000	128,5 %	16 000 000	6 363 358
<b>VI - DIVERS</b> .....	1 539 070	5 000 000	30,8 %	10 000 000	8 460 930
<b>TOTAUX</b> .....*	58 055 018	102 500 000	56,6 %	135 000 000	80 944 982

Niveau THEIS 3 F	20/11/87	204 203 **	703
Cannes à plomber (3)	20/11/87	31 920 **	704 à 706
Equerres optiques (3)	20/11/87	26 458	707 à 709
Clisimètre MC 1004 (2)	20/11/87	33 72.5 **	710 à 711
Dendromètres BLUME-LEISS (2)	"	56 050 **	712 à 713
Dendromètre SUUNTO PM5 (2)	"	61 631 **	714 à 715
Boussoles SUUNTO KB 14 (3)	"	17 456 **	716 à 718
Thermo-hygrographe	"	121 885 **	719
Jumelles 2 x 30	"	55 148 **	720
Mires télescopiques (3)	"	32 253 **	721 à 723
Rubans métralon 50 m (4)	"	21 565 **	724 à 727
Topofils (3)	"	78 375 **	728 à 730
Compas forestiers (3)	"	21 114 **	731 à 733
l'arrière de Presler HAGLOF	"	27 693 **	734
Planimètre HAFF 3AE	"	84 028 **	741
Loupes pliantes (3)	"	12 559 **	742 à 744
Stéréoscopes de poche 134 (2)	"	33 687 an	745 à 746
Stéréoscopes à miroir TSP1 (2)	"	68 590 **	747 à 748

#### IV - Matériel agricole

Houe occidentale	19/07/87	49 215	680
Houe Sine	"	37 500	681
Charrue 10 SINE	"	39 770	682
Semoire super éco	"	71 060	683

#### V - Matériel de terrain

Bidon isothermes 10 l (4)	13/04/87	8 500	636 à 639
Glacières (3)	"	13 500	633 à 635
Lit	14/05/87	18 000	650
Lit de camp	26/09/87	17 000	753
Lampe camping	"	14 500	754
Réchaud camping	"	10 140	755

\*\* Frais de transitaire inclus

\*\* Frais de transitaire non compris

**PROJET 8/CD/86**  
**INVENTAIRE MATERIEL ET EQUIPEMENT DURABLE**

DESIGNATION	DATE D'ACQUISITION	COUT UNITAIRE	N° D'INVENTAIRE DRPF/ISRA
<b>I - Véhicules</b>			
Peugeot 504 Camionnette E	19/03/87	2 986 500 *	624
Citroen Visa	19/03/87	2 076 000 *	625
Peugeot 305 Break	23/03/87	3 243 000 *	626
Peugeot 504 CAM. D	23/03/87	2 997 000 *	627
Peugeot 504 CAM. D	23/03/87	2 997 000 *	628
<b>Peugeot 504 CAM. E</b>	12/05/87	3 050 000 *	641
Moto Honda MT 50 (4)	23/07/87	500 300 *	661 à 664
Motos Honda MT 50 (2)	16/09/87	500 300 *	663 à 666
<b>II - Matériel de bureau</b>			
Grand perforateur	16/04/87	25 000	629
Petit perforateur (2)	16/04/87	12 500	630 à 631
Agrafeuse géante	16/04/86	46 150	632
Boite classement fiches	16/04/87	<b>28</b> 000	640
Armoire métallique	21/04/87	234 100	699
Fauteuil de bureau	21/04/87	190 100	700
Armoire bois rouge	14/05/87	60 000	649
Photocopieuses CANON FC 5 (2)	09/06/87	563 000	651 à 652
Ventilateurs sur pied (6)	30/10/87	25 000	692 à 697
Armoire métallique vitrée	30/10/87	290 000	698
Armoire métallique	06/11/87	170 000	701
Classeur 2 tiroirs	06/11/87	120 000	702
Calculatrices HP 11. C (6)	20/11/87	23 655 **	735 à 740
Coffret Rotring 150 8 plumes	20/11/87	25 745 **	749
Coffret Rotring 150 4 plumes (2)	20/11/87	12 445 **	750 à 751
Plaque de coupe	20/11/87	10 355 **	752
<b>III - Matériel de mesure - Matériel optique - Matériel topographique</b>			
Dynamomètres à cadran (6)	01/07/87	57 630	655 à 660
Chambre claire LUZ	30/10/87	932 684 *	691

.../...

UTILISATION DES VEHICULES  
DU PROJET

<u>Marque et type</u>	<u>Immatriculation</u>	<u>Affectataire</u>	<u>Ki lométraqe au 31/12/87</u>
CITROEN VISA	3999 TTBl	Administration/DRPF	9205 *
PEUGEOT	4003 TTBl	LOUPPE	15969
PEUGEOT 504 diesel	4004 TTBl	CAZET	14228 *
-PEUGEOT 504 diesel	4006 TTBl	Station Thiénah	25139
PEUGEOT 504 essence	3957 TTBl	NDOUR (Kaolack)	28002 *
PEUGEOT 504 essence	2878 EP33 S1	DXAITE (Ziguinchor)	17651 *
Moto HONDA MT 50		DIARRA	5175 *
Moto HONDA MT 50		Ndimb Taba	3003
Moto HONDA MT 50		Keur Mactar	8846 *
Moto HONDA MT 50		Bandia	3625 *
Moto HONDA MT 50		Boulandor	7516
Moto HONDA MT 50		(en attente - destinée à Ziguinchor?)	*

\* utilisation non limitée au programme agroforesterie ( appui à la DRPF )

DOCUMENTS RELATIFS AU PROJET

I - Phase préparatoire

- 1 - DRPF 1985 : **Projet de "Réintroduction de l'arbre dans le paysage agraire au Sénégal " (requête de financement)**
- 2 - DRPF 1986 : 3 documents de programmation technique :
  - **Projet de réintroduction de l'arbre dans le paysage agraire au Sénégal**  
Intervention dans le nord-ouest du bassin arachidier (secteur de Thiénaba)
  - **Projet de réintroduction de l'arbre dans le paysage agraire au Sénégal. Zone du Sine Saloum Sud**
  - **Projet. de réintroduction de l'arbre dans le paysage agraire au Sénégal. Interventions en Casamance**
- 3 - **Convention de financement n° 8/C/DPL/86/SEN entre la République Française et la République du Sénégal concernant la "Recherche Développement sur le rôle de l'arbre en exploitation agricole" signée le 21 août 1986.**
- 4 - **1986 : Programme d'exécution technique et financière du projet "Recherche Développement sur le rôle de l'arbre en exploitation agricole".**

II - Phase d'exécution

- 1 - D. LOUPPE - avril 1987 : Recherche - Développement sur le rôle de l'arbre en exploitation agricole. Programmation des activités pour la campagne 1987.
- 2 - D. LOUPPE - juillet 1987 : **Projet de Recherche - Développement sur le rôle de l'arbre en exploitation agricole. Etat d'avancement et perspectives au 30 juin 1987.**
- 3 - D. LOUPPE - novembre 1987 : **Projet de Recherche - Développement sur le rôle de l'arbre en exploitation agricole. Etat d'avancement au 31 octobre 1987.**

## PROPOSITION DE REAMENAGEMENT

pour la période du 01/01/88 au 30/09/89

Titres	1988	1989	Total (F CFA)
I - <u>SALAIRES</u>	10 000 000	8 500 000	18 500 000
II - <u>ANALYSES et FORMATION</u>			
21 - Analyses chimiques (pédologie-bicmasse)	5 000 000	2 500 000	7 500 000
22 - Sessions de formation	1 285 200	1 000 000	2 285 200
III - <u>1 INVESTISSEMENTS</u>			
31 - Clôtures	3 000 000		2 000 000
32 - Stations météo	2 000 000		2 000 000
33 - Réaménagement des locaux	1 685 779		1 685 779
IV - <u>EQUIPEMENT</u>			
41 - Bureau	883 650		083 650
42 - Scientifique	14 638 879		14 638 879
V - <u>FONCTIONNEMENT</u>	10 490 544	10 500 000	22 990 544
VI - <u>DIVERS</u>	4 000 000	4 460 930	8 460 930
<b>TOTAL.....</b>	<b>53 984 052</b>	<b>26 960 930</b>	<b>80 944 982</b>

Modifications budgétaires proposées

- Transfert de 11 978 486 F CF-A de la ligne 1 à la ligne V
- Transfert de 4 648 700 F CFA de la ligne III à la ligne V