

République du Sénégal

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE

INSTITUT SENEGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

F0000 831

FG10015
2020
181
022

S Y N T H E S E D E S A C T I V I T E S
D E 1 9 9 0

INTRODUCTION

Les cinq divisions mises en place depuis 1987 ont toutes pratiquement fonctionné sans difficulté majeure. Ces groupes de programmes animés par des coordonnateurs sont les suivants :

- **Amélioration végétale**
- **Agroforesterie**
- **Aménagement des formations naturelles**
- **Recherches sylvicoles**
- **Recherches d'appui.**

La division **Technologie du bois**, sans crédit depuis maintenant cinq ans, reste cependant clairement affichée compte tenu, d'une part des besoins exprimés par les différents partenaires et, d'autre part de la mission de la DRPF.

Parmi les faits significatifs intervenus au sein de la DRPF, on peut noter :

a)- Animation scientifique

- le calendrier mensuel d'exposés qui a pu être respecté,
- les réunions mensuelles de coordination qui ont été régulièrement tenues,
- la réunion de présentation, par les chercheurs, des protocoles expérimentaux de la campagne 1990.

b)- Conventions

- de nombreuses démarches informelles ont, par ailleurs, permis de récupérer 14 millions sur les 16 qui étaient bloqués à l'ex-USB ; cela a considérablement contribué au fonctionnement correct des programmes ;

- sous l'égide du Comité directeur national (présidé par le Directeur général de l'ISRA) le groupe national de travail sur l'agroforesterie a organisé à Dakar, en relation avec l'ICRAF, un atelier sur les protocoles expérimentaux : les essais du réseau SA LWA seront mis en place pendant la campagne 1997 ;

- la composante **Recherche** du Projet Agro forestier de Diourbel (FIDA) a été élaborée et va également démarrer en 1991 avec la participation de trois (3) directions de recherches de l'ISRA (DRPF, DRSAEA, DRSPA) ;

- les conventions A FNE TA (**Cultures en couloirs en Casamance**) et CEEIISRAIENGREFICTF T (**Amélioration génétique de Acacia albida**) ont reçu leur financement en fin d'année ;

- les quatre conventions qui avaient démarré en 1989 ont fonctionné normalement en 1990 ; il s'agit de :

- . **Modélisation de la production de gomme arabique** (Université de Toulouse),
- . **Renforcement des capacités scientifiques au Sahel** (RF A - UNESCO) ;
- . **Variabilité génétique des acacia** (CEE-ORS TOM) ;
- . **Plantations forestières sous irrigation** (CRDI-ACC T) ;

c)- Missions

Parmi les missions reçues, on peut noter les suivantes :

- JO R DA N (G T Z) - **volet Recherche du plan d'action forestier tropical au Sénégal** ; un document conjoint est en cours de finalisation ;
- Mission DANIDA/FAO/C TFTIISRA : les essais faits au Sénégal ont été choisis pour déterminer les critères devant servir à l'évaluation des essais internationaux sur les ressources phytogénétiques (FA01
- Voyage d'étude de forestiers du Mali ;

d)- Personnel

Au niveau de l'effectif chercheur, on peut retenir les arrivées en juillet et octobre de Mme Marie-Hélène CHEVALLIER (généticienne CTF T) et de M. Marc DUCOUSSO (microbiologiste des sols CTFT, ex-VSN et thésard à la DRPF).

M. Syaka SA DIO pédologue a quitté la DRPF en juin à la faveur des départs voion taires. M. Soulève BADIANE, de retour de formation des Etats-Unis, a repris le programme **Agroforesterie** de Casamance en remplacement de M. Ibrahima DIAI TE affecté au programme **Agroforesterie** du Centre Nord du Bassin arachidier.

Au 37 décembre, il y a 73 chercheurs (8 nationaux en place, 2 en formation aux USA et 3 expatriés) :

• chercheurs nationaux : 70

- . Soulève 5 A DI A NE, Ecologie - Agrofores terie
- . Ousmane DIAGNE, Microbiologie des sols
- . Pape Ndiengou SALL, Bioclimatologie - Ecophysiologie
- . Abdourahmane TAMBA, Aménagement
- . Mamadou DIONE, Aménagement - Ecophysiologie
- . Babou NDOUR*, Technologie - Agroforesterie
- . Abibou GAYE*, Entomologie - Gén é tique
- . Samba Arona Ndiaye SAMBA, Agroforesterie
- . Ibrahima THOMA'S, Sylviculture - Aménagement
- . Malainy DIA TTA, Défense et Restauration des Sols ;

- chercheurs expatriés : 3

- . Pascal DAN TH U, Génétique
- . Marie-Hélène CHEVALLIER, Génétique
- . Marc DUCOUSSO, Microbiologie des Sols ;

• ingénieur de recherche (national) : 1

- . Ibrahima DIAI TE, Aménagement ;

- Technicien supérieur (expatrié) : 1

- . Jean ROUSSEL, Sylviculture ;

- Thésards (expatriés) : 2

- . James SEYLER, Ph. D Agroforesterie, MSU
- . Sarah WORKMAN, M. Sc. Microbiologie, Univ. of Georgie.

L 'effectif national baisse par rapport à celui de l'année dernière et cette situation nous éloigne davantage de cette masse critique de chercheurs indispensables à la DRPF.

Le personnel technique d'appui pour lequel on a toujours réclamé (en vain) un renforcement notoire, a été sévèrement touché par la restructuration (remise à disposition des fonctionnaires]. Il y a actuellement 1 agent technique pour 3 chercheurs et 7 ingénieur des travaux pour 5 chercheurs . . .

Tout le personnel déflaté a pu cependant travailler convenablement pendant l'année 1990 grâce à la contribution des programmes de recherche.

** Dans le cadre de leur formation, MM. B. NDOUR et A. GAYE ont passé l'année 1990 aux USA.*

PROGRAMME CENTRE OUEST

A. AMELIORATION SYL VICOLE ET GENETIQUE
DES ESPECES A CROISSANCE RAPIDE

. Essai n° 349/Bandia 1988 : Lutte contre les termites

Rappelons que cet essai avait pour objectif de tester l'efficacité de deux produits (DURSBAN et SUSCON) susceptibles de remplacer le Dieldrine qui n'est pratiquement plus commercialisé au Sénégal.

L'année 1990 a vu la dernière -campagne. de mesures de potentiel hydrique des arbres et d'observations racinaires. Le rapport final est attendu en 1997.

. Autres essais Eucalyptus

On a procédé à une sélection de rejets dans les essais transformés.

. Essais provenances équatoriennes de Prosopis sp. et installation de vergers à graines (voir partie Division Matériel végétal).

. Suivi régulier des autres essais

B. ETUDE DES FORMATIONS NATURELLES
ET DES REBOISEMENTS DANS LE NORD-OUEST
DU BASSIN ARACHIDIER

. Essai n° 266/Bandia 1986 (projet FAO/CIRPG) : Evaluation des ressources génétiques d'essences arborées dans des zones arides et semi-arides

Ce programme de la FAO était simultanément exécuté dans les cinq continents. Il comprenait une phase de récolte de graines suivie d'une

phase d'évaluation de ces semences forestières. Il s'agissait en fait de tester dans les différents pays participant à ce programme, le comportement d'espèces ou de provenances d'Acacia et de Prosopis récoltées dans des zones homo-écologiques. Au Sénégal, ces essais avaient été mis en place dans trois zones écologiques (Podor, Kaolack et Bandia).

Au vu des rapports des différents pays, la FAO et DANIDA (Danemark), en relation avec le CTF T (France) ont choisi le Sénégal pour essayer de déterminer des paramètres susceptibles de servir de critères d'évaluation pour ces essais internationaux: Cette mission organisée conjointement avec la DRPF/ISRA, a duré du 20 novembre au 10 décembre 1990.

. Autres travaux courants effectués à Bandia

- mensurations*
- entretiens mécanique³ et manuels*
- lutte anti-acridienne*
- récolte de graines.*

**PROGRAMME SECTEUR CENTRE SUD
ETUDE DES FORETS NATURELLES
ET DES REBOISEMENTS DU SINE SALOUM
ET NOTAMMENT DES TERRES SALEES**

INTRODUCTION

Au cours de l'année 1990, les actions menées dans le cadre du programme **Etude des forêts naturelles et des reboisements du Sine Saloum et notamment des terres salées** ont concerné :

- les essais en pépinière
- l'essai agrosylvicole à Ngane
- la production de plants à Ndiafatte
- Ici plantation de haies vives autour du principal point d'essais de Keur Mactar
- les entretiens et les mensurations des essais actuellement suivis.

I. LES ESSAIS EN PEPINIERE

Deux essais ont été mis en place cette année dans la pépinière de Ndiafatte ; il s'agit de :

- **l'essai Taille précoce** d'espèces ayant montré une tendance à développer un fût plutôt **que** des branches basses recherchées pour l'efficacité d'une haie vive. C'est **donc** dans le souci de favoriser cette croissance latérale que nous avons **expérimenté des coupes précoces** sur des plantules âgées de un à deux mois et à trois niveaux de hauteur (5cm, 10cm et 15cm) ; les espèces concernées sont : Parkinsonia aculeata, Prosopis juliflora et Acacia senegal ;

- le test de bouturage en pépinière de 3 espèces locales : Scleroscarya birrea, Cliricidia sepium et Moringa oleifera.

II. L'ESSAI AGROSYL VICOLE (Ngane)

C'est un essai **Confirmation** de l'étude sur le rendement arachide en

association avec diverses espèces tolérantes à la salinité. Les résultats sont fortement influencés par la date tardive des semis et le déficit pluviométrique enregistré cette année dans la zone.

III. LA PRODUCTION DE PLANTS A LA PEPINIERE DE NDIAFATTE

Les opérations classiques pour la production de plants à Ndiafutte ont été réalisées : mélange et rempotage, traitement des graines (acide, trempage, ...), semis dans des gaines et suivi et entretiens des plantules.

A l'issue de ce travail, 7829 plants vigoureux répartis en 23 espèces ont été produits cette année.

IV. LA PLANTATION DE LA HAIE VIVE

Cette activité a démarré l'année dernière dans le souci de réduire les coûts de réfection des clôtures. C'est ainsi que, cette année, nous avons complété la haie vive de 3480 mètres.

V. ENTRETIENS ET MENSURATIONS

Les entretiens et les mensurations sont effectués après les plantations et concernent :

- les essais suivis à Keur Mactar et Ngane,
- la haie vive de protection du principal point d'essai de K. Mactar,
- le rideau de brise-vent implanté à Ndiafatte tout autour de la pépinière.

Il faut noter qu'à Vélor [programme CEE], seuls les entretiens des pare-feux autour des parcelles expérimentales ont été effectués. Les travaux d'inventaire sont prévus pour le premier trimestre de 1997 (janvier ou février). Par ailleurs, la parcelle de Port Dramé n'a bénéficié d'aucun suivi depuis le dépérissement du PARCE. Un feu de brouse a parcouru cette parcelle et à part la provenance n° 5 de Acacia nilotica var, adansonii, toutes les autres espèces ou provenances ont souffert de ce feu.

PROGRAMME 303
ETUDE DES REBOISEMENTS ET FORETS NATURELLES
DE LA CASAMANCE

I. INTRODUCTION

Le programme **Etude des reboisements et des forêts naturelles de Casamance** a connu, cette année, quelques perturbations qui n'ont, heureusement, pas eu d'incidences fâcheuses sur l'exécution de la plupart des activités.

Les principales causes de ces problèmes ont été le départ de monsieur GOUDIABY, A TEF (remis, sur sa demande, à la disposition de son ministère de tutelle) 'et la déflation, pour des raisons économiques, de messieurs Moïse BASSENE (observateur) et Seyni SANE [ouvrier). Il faut noter que le recrutement de MM. BASSENE et SANE comme temporaires a permis un bon fonctionnement au niveau du programme sauf pour l'exécution de certains travaux d'entretien aux Bayottes qui ont dû être ajournés compte tenu de la situation d'insécurité qui y règne . . .

II. ACTIVITES SCIENTIFIQUES

Il s'agit essentiellement du suivi des essais (dépouillement des mensurations, de la rédaction de rapports d'activités, de la mise en place de nouvelles expérimentations, de participation à des ateliers et séminaires, à des appuis ponctuels à des programmes de la DRPF et à des structures de développement. Dans le cadre de la CORAF, notre activité en qualité de Coordonnateur du thème **Aménagement Forêt naturelle** a consisté en l'élaboration et la diffusion de notes et lettres d'information aux correspondants identifiés pour ce thème.

2.7. Suivi des essais antérieurs

Les exploitations en mai 1990 des essais de cultures en couloirs ins tallés en 1985 et 1988 ont confirmé les bonnes performances précédemment obtenues avec Gliricidia sepium H YB et ILG 55 (cf. **Bilan sur**

la culture en couloirs en Basse Casamance, THOMAS, 1990).

Le dépouillement des mensurations de décembre est en cours et les résultats obtenus seront présentés dans le prochain rapport annuel.

2.2. Rédaction de rapports d'activités

Dans le cadre de l'exécution du Contrat TSD 235 - CEE/CTFT/ISRA, le rapport technique d'activités pour la 'première année de la deuxième phase de ce projet de Renforcement des activités de recherches 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 en vue de leur aménagement a été diffusé.

Le rapport présente, pour chacun des trois sites d'étude, les activités liées aux points suivants :

- ~ main tenance des dispositifs expérimentaux*
- ~ inventaires dendrométriques périodiques*
- ~ saisie et dépouillement des données*
- ~ établissement de tarifs de cubage.*

2.3. Mise en place de nouveaux essais

Il s'agit de l'installation en station d'essais relatifs à l'agroforesterie, à l'amélioration génétique des Eucalyptus et à l'enrichissement des forêts naturelles par la méthode des layons (cf. rapport de plantation programme Casamance - THOMAS, août 1990).

2.4. Exposés - ateliers - séminaires

, Dans le cadre des séances d'animation scientifique de la DRPF, il été présenté un exposé sur l'enrichissement des forêts naturelles par la méthode des layons.

, Un autre exposé portant sur les micro-ordinateurs et leurs utilisations en foresterie a été présenté aux étudiants ingénieurs des travaux des eaux et forêts à Djibélor.

, Nous avons participé, en mars, à Cayenne, à l'atelier sur l'aménagement et la conservation de l'écosystème forestier tropical humide (cf. compte rendu de l'atelier de Cayenne par THOMAS et MAITRE et rapport de mission en Guyane française).

, Nous avons aussi, pris part aux travaux du réseau AFNETA à l'IIITA lors de la seconde réunion des membres du Réseau. Un projet de recherches sur le développement de l'agriculture en couloirs en Casamance et obtenu un financement de 35 000 dollars US sur quatre ans pour l'exécution des actions retenues.

2.5. Divers appuis

, Dans le cadre des opérations d'inventaire en vue de l'aménagement de l'aire de desserte du forage de Mbiddi (projet ASP), il y a eu le chef du programme 304 - 02 dans l'élaboration des protocoles d'inventaire, le démarrage de l'inventaire et le traitement des données recueillies.

, Nous avons aussi participé, à la demande de la direction du PROBOVIL-Bakel, à la définition des grandes lignes des études à mener dans le cadre de leur programme **Aménagement des peuplements naturels** dans la zone du projet visitée du 8 au 14 janvier (cf. rapport de mission et protocoles : THOMAS et al., février 1990).

2.6. Activités de la CORAF

Au sujet du thème **Aménagement Forêt naturelle** au sein de la CORAF, plusieurs notes et lettres d'information ont été rédigées pour faire le point des activités du "binôme" que M. THOMAS forme avec le correspondant français, M. F. H. MAITRE du CTF T. Un atelier sur ce thème est en préparation pour faire un bilan des connaissances acquises sur le sujet avant de dégager de nouvelles orientations en matière de recherche sur l'aménagement et enfin pour discuter de la création éventuelle d'un réseau.

III. AUTRES ACTIVITES

Elles concernent la participation de M. THOMAS à plusieurs missions à l'intérieur du pays (mission FAO/DANIDA/CTF T/ISRA) et aux réunions mensuelles de coordination de la DRPF et celles du Comité informatique de l'ISRA.

PROGRAMMES VALLEE DU FLEUVE SENEGAL ET DOMAINE SAHELIEU

A. RECHERCHES SUR LES REBOISEMENTS EN IRRIGUE
DANS LA VALLE DU FLEUVE SENEGAL (304-01)

1. OBJECTIFS

L'objectif du programme est d'évaluer la possibilité de développer de nouvelles potentialités ligneuses pour assurer l'approvisionnement des populations en bois de service, en bois de chauffe et des produits accessoires. Le programme bénéficie actuellement de deux subventions du CRDI et de l'ACCT.

II. EXPERIMENTATIONS SUR LA PRODUCTION LIGNEUSE EN LIAISON
AVEC LES APPORTS D'EAU

Dans le cadre de ces expérimentations, deux nouveaux essais ont été mis en place en février 1990, complétés par des études de bilan hydrique ; il s'agit :

~ d'un essai sur les fréquences d'irrigation comportant 3 traitements à savoir : irrigation tous les 5 jours, 70 jours et 75 jours,

~ d'un essai sur la ligniculture intensive avec des apports d'eau limités dans le temps, avec au départ 4 traitements à savoir :

- . T1 : temps d'application de l'irrigation : 6 mois,
- . T2 : " " " " : 72 mois
- . T3 : " " " " : 78 mois
- . T4 : témoin irrigué en permanence 1 fois/semaine.

Les graves perturbations dans l'alimentation en eau de la station nous ont obligés à modifier le dispositif en supprimant le traitement 1.

les essais ont fait l'objet de deux mensurations : en juillet et en décembre 1990. Le traitement des données est en cours. Les

expérimentations sont conduites avec l'appui de la Direction des Recherches sur les Systèmes agraires et l'Economie agricole (programme hydraulique).

III. ELABORATION DE REGLES SYLVICOLES POUR LA GESTION DES PEUPLEMENTS

Le suivi des essais sylvicoles implantés antérieurement montre que :

- la production ligneuse obtenue au cours de la troisième rotation exploitée en 7990 est de 25 m³/ha/an contre 35 m³/ha/an au cours des deux premières rotations, pour une densité de plantation de 4444 plants/ha/an, soit 1,5 m x 1,5 m ;
- sur une parcelle plantée à la densité comprise entre 3000 et 5000 plts/ha, l'âge de coupe se situe entre 25 et 30 mois de végétation et le nombre de brins à sélectionner après coupe ne doit pas excéder 2 brins par souche pour obtenir des perches de meilleure qualité.

Un nouvel essai a été mis en place en février 7990 pour évaluer l'incidence de l'éclaircie sur le développement diamétral des arbres. La première intervention est prévue en février 1991.

IV. PROGRAMME DE RECHERCHE EN MILIEU PAYSAN

En accord avec le CRDI, l'implantation des essais prévus en milieu paysan sur les 'brise-vent va être précédée d'études sur les aspects sociologiques et socio-économiques de l'intégration de l'arbre dans le développement de la culture irriguée dans la Vallée du Fleuve Sénégal. Ainsi, avec l'appui de la Direction, des Recherches sur les Systèmes agraires et l'Economie agricole et la collaboration de la SA ED et des projets de développement forestier, des enquêtes socio-économiques sont en cours pour évaluer les opportunités d'investissement des paysans dans la sylviculture irriguée.

VI. APPUI DU PROGRAMME AUX PROJETS

Nous conduisons un programme de recherche d'accompagnement au projet Station pilote de reboisement sous irrigation de Ngaoulé financé par la France.

Le projet Restauration du milieu naturel (FED) et le projet Gonakié (FAO) ont bénéficié de l'appui ponctuel du programme dans leurs programmes de reboisement.

VI. AUTRES ACTIVITES

. Participation aux activités du Réseau APAMA (Amélioration de la Production agricole en Milieu semi-aride) à Lomé en juin 1990 où un projet de recherche sur l'adaptabilité à des conditions de semi-aridité de deux espèces à usages multiples (Dalbergia sisoo et Leucaena leucocephala) a été présenté ; son financement par l'ACCT est attendu.

. Un autre document faisant le point sur la première année de réalisation du projet dans le cadre du financement CRDI a été diffusé en septembre 1990.

B. AMENAGEMENT SYLVO-PASTORAL (304-02)

I. INTRODUCTION

Les recherches du programme Etude des ressources et des peuplements naturels dans le Bassin sahélier sont effectuées dans la zone sylvo-pastorale (ZSP), la station d'attache étant Mbiddi dans le Département de Podor. Cependant le personnel cadre du programme est basé au Centre de Recherches zootechniques (CRZ) de Dahra Djoloff (Département de Linguère) où certaines activités de recherches sont redéployées à la bordure sud de la ZSP.

II. OBJECTIF DU PROGRAMME : CONTENU ET DEMARCHE

Le programme vise à la mise au point de solutions sylvicoles aptes à assurer la re végétalisation de la zone et de modes de gestion des ressources naturelles de façon à assurer une exploitation rationnelle et soutenue. En 1990, les activités ont été orientées vers trois directions :

- la mise au point de formules agroforestières adoptables dans le contexte pastoral ;

- l'amélioration des techniques sylvicoles applicables aux gommiers et aux ligneux fourragers, l'amélioration des techniques de production ;
- la mise au point de schémas d'aménagement sylvo-pastoral du forage.

La démarche associe

- des études et essais en station à Mbiddi et Dwhra,
- des études dans les vergers agro-sylvicoles (VAS, forme de parcelles agro forestières vulgarisées à l'échelle locale dans les exploitations traditionnelles),
- des études et inventaires des ressources dans l'aire pastorale du forage en vue de l'élaboration de plans d'aménagement.

Le programme de recherche comprend un certain nombre d'opérations menées avec le concours du bailleur de fonds par le biais de conventions particulières : ces opérations ont également fonctionné en 1990 :

- Essai Phosphore - Acacia senegal à Kébémér et Dahra - Binôme SALLICOLONNA (ORSTOM).
- Vulgarisation des vergers agrosylvicoles avec l'appui financier du CRDI/Canada,
- Economie de l'eau et développement du gommier avec le soutien de la FIS/Suède,
- Modélisation du comportement et de la productivité du gommier avec l'appui du MRT/France,
- Amélioration des systèmes agro-sylvo-pastoraux avec l'appui de la CEE et de l'ORSTOM/France,
- Aménagement sylvo-pastoral avec l'appui du CRDI/Canada
- Appui pour le renforcement de la recherche pluridisciplinaire dans la ZSP avec l'appui de la RFA.

Toutes ces conventions impliquent à côté de la DRPF, d'autres

directions de recherches de l'ISRA telles que la Direction des Recherches sur les Productions et la Santé animales (DRSPA), la Direction des Recherches sur les Systèmes agraires et l'Economie agricole (DRSAEA). Une collaboration avec le Département de Géologie de l'Université CAD de Dakar est en cours sur l'aménagement syvo-pastoral. D'autres collaborations, sous la forme de protocoles d'appui scientifiques pour la conduite de recherches d'accompagnement sont engagées avec les projets autonomes de développement forestier. .

III. PRINCIPAUX ACQUIS ET PERSPECTIVES

3.7. Les acquis

SUR LE PLAN METHODOLOGIQUE

. Méthodes d'inventaire des ressources de l'Aire pastorale (ou Unité pastorale) autour du forage.

. Diagnostic rapide des performances zootechniques dans l'Aire pastorale.

. Méthode d'étude des activités économiques et de la structure des revenus des éleveurs de l'Aire pastorale.

SUR LE PLAN TECHNIQUE

. Conception de modules agro-sylvicoles à fonction multiple : plantation, choix des essences forestières et des spéculations agricoles, protection contre les insectes et les animaux.

. Techniques de saignée pour une production optimale du gommier.

SUR LE PLAN DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

. Structure et dynamique des gomméraires naturelles et artificielles.

. Typologie de la végétation sahélienne.

. Bases biologiques et écologiques de la production gommère :

influence de la phénologie, du climat, de l'humidité du sol.

3.2. Les perspectives

Il s'agit essentiellement de l'approfondissement des acquis par :

- la réalisation d'une deuxième phase de 3 - 4 ans pour la convention de recherche sur l'aménagement sylvo-pastoral,*
- la poursuite pendant 2 - 3 ans des autres conventions de recherche,*
- la poursuite du volet formation avec un accent particulier sur celle en diagnostic rapide du système rural (DRSR),*
- les collaborations interdisciplinaires à l'ISRA et avec les autres instituts de recherche,*
- les protocoles d'appui scientifique aux projets de développement forestier,*
- la recherche/développement par le biais d'une participation au volet régional du Programme national de Vulgarisation agricole (PNVA).*

N. B. - Le rapport de la première phase du programme Aménagement sylvo-pastoral vient d'être diffusé.

PROGRAMME ENDOPHY TES RACINAIRES

Les différentes expériences conduites en 1990 vont permettre d'évaluer l'effet de certaines ressources édaphiques et microbiologiques sur l'établissement, la croissance et la fixation d'azote de quelques légumineuses forestières. Ces expériences sont les suivantes :

7. Estimation de la fixation d'azote de *Prosopis juliflora* en milieu semi-naturel

Cette expérience a été mise en place et arrêtée en 1989. Les analyses ont été faites cette année. Il s'agissait de couper les différentes parties des plants âgés de 72 mois en séparant les feuilles, les rameaux et les tiges dont le diamètre est inférieur à 4 mm, les rameaux et tiges dont le diamètre est supérieur à 4 mm et les racines. Les différentes classes d'échantillons ont été séchées puis broyées avant d'être analysées.

2. Effet d'une double inoculation et de la nutrition phosphatée sur la croissance et la fixation d'azote de quatre légumineuses forestières

L'expérience a été conduite en pépinière dans un sol non stérile avec les espèces forestières suivantes : *Acacia tortilis*, *A. holosericea*, *Prosopis africana* et *P. juliflora*. Les plants ont reçu l'un des traitements microbiologiques suivants : *Rhizobium* et champignon endomycorhyzien, *Rhizobium* seul, champignon seul, mi-*Rhizobium* mi-champignon. En plus, chaque plant a reçu l'un des apports de phosphore suivants : 0 ppm de P, 10 ppm de P et 50 ppm de P. Chaque traitement a été répété 6 fois et 5 analyses ont été faites à intervalles de temps réguliers. Une partie des plants de chaque espèce (1/5) a été arrosée périodiquement avec une solution de sulfate d'ammonium marqué avec 70 % N 15 d'excès atomique. L'expérience a duré quatre mois. Les analyses ont porté sur la mesure des "poids secs" des parties aériennes et racinaires, des nodules et l'estimation de la quantité d'azote des parties aériennes.

3. Effet de l'azote et du phosphore sur l'établissement et le fonctionnement de la triple symbiose : *Acacia holosericea*/ *Bradyshizobium* sp. / *Glomus mosseae*/ *P. solithus* sp.

Tous les cas d'inoculation possible avec ces trois types de symbiotes ont été étudiés en présence de 0 ppm P et N, 10 ppm P, 50 ppm P, 20 ppm N et 700 ppm N. Chaque traitement a été répété 72 fois. L'expérience a duré quatre mois. Les analyses ont porté sur 'l'établissement des différentes symbioses : nodules, endomycorhizes et ectomycorhizes. sur la biométrie de la plante et les teneurs en azote et en phosphore.

D'autres activités ont débuté en 1990 en collaboration avec deux laboratoires de l'ORS TOM :

- Laboratoire de Microbiologie : isolement et caractérisation de la souche de *Rhizobium* de *Prosopis* adaptées aux températures élevées, à l'acidité et à la salinité ;
- Laboratoire de Biologie et de Physiologie végétale : étude cinétique de l'endomycorhization de l'*Acacia albida*.

Plusieurs sorties sur le terrain ont été faites en vue d'observer le comportement des différentes espèces ligneuses étudiées et leur état symbiotique et aussi de prélever des échantillons de sols, de nodules et de racines pour l'isolement de microorganismes symbiotiques.

DI VISION MA TERIEL VEGETAL

Les programmes de la Division Matériel végétal chargée de l'amélioration génétique des ligneux, peuvent se répartir en trois activités principales : l'étude de la diversité génétique, la multiplication végétative et le programme de semences forestières.

La division comprend trois chercheurs à plein temps : Mme Marie Hélène CHEVAL L IER (génétique), MM. Abibou GAYE (actuellement en formation) et Pascal DANTHU (Coordonnateur, multiplication végétative) ; deux techniciens supérieurs : MM. Jean ROUSSEL et Heusmane COULIBALY chargés de l'aspect graines et pépinière et un pépiniériste.

I. ETUDE DE LA DIVERSITE GENETIQUE

Un essai comparatif de quelques provenances équatoriennes de Prosopis sp. avec un témoin local a été mis en place à Bandia en 1989. Après deux hivernages, il n'apparaît aucune différence entre les provenances pour les critères mesurés (hauteur du houppier et diamètre au collet). Il existe par contre une très forte variabilité individuelle tant sur les critères qualitatifs que quantitatifs, qu'il sera nécessaire de mesurer.

L'étude de la diversité génétique des populations naturelles de Acacia albida par électrophorèse a débuté. Une méthodologie a été mise au point et le déterminisme génétique des systèmes enzymatiques retenus a été élucidé.

II. MUL TIPLICA TION VEGETA TIVE

En 1990, une technique de mobilisation des Acacia senegal adultes a été mise au point. Elle a trait au bouturage horticole de grosses boutures (diamètre : 1 cm) prélevées dans le houppier de sujets matures. Ce matériel suffisamment riche en réserves métaboliques s'enracine et émet des racines 60 jours après sa mise en place sous châssis, en atmosphère saturante. Bien qu'une grande variation du taux d'enracinement ait été remarquée en fonction de la date de prélèvement (70 % en saison sèche et

70 % en hivernage), cette méthode semble applicable à grande échelle. Elle procure l'avantage de pouvoir récolter, au cours d'une mission unique, du matériel végétal robuste qui peut supporter plusieurs jours de stockage sommaire (enveloppé dans une toile maintenue humide) avant mise en place. En outre, le bouturage initie un rajeunissement. Celui-ci n'est que partiel et **éphémère**. Il peut être amplifié par un deuxième cycle de bouturage (bouturage en cascade). L'introduction in vitro de ce matériel partiellement rajeuni est en cours.

Un processus identique de rajeunissement est en cours sur Acacia albida, utilisant le drageonnage et/ou le bouturage et le greffage.

Un essai comparatif boutures de première génération / semis de Acacia senegal a été mis en place à Bandia.

III. PROGRAMME SEMENCES FORESTIERES

La campagne 3990 de récolte a vu la collecte et le stockage de 667 kg de graines.

Une forte proportion de semences proviennent de provenances installées dans les meilleurs peuplements :

- 6 provenances de Acacia senegal
- 7 provenances de A. albida
- 2 provenances de Tamarindus indica
- 2 provenances de Khaya senegalensis
- 3 provenances de Parkia biglobosa.

Un verger à graines de clones de Eucalyptus camaldulensis a été installé en Casamance. Il comprend 24 clones casamançais et 36 clones du Bassin arachidier. Ce verger a été **installé** à Séfa et devrait produire une semence améliorée.

PROGRAMME AGROFORESTERIE
(308)

I. INTRODUCTION

Diverses activités ont été menées en 1990 :

- ~ dernières réalisations de la première phase du projet Rôle de l'arbre en exploitation agricole (Thiénaba, Kaolack, Ziguinchor) ;
- ~ mise en place à Séfa de deux essais dans le cadre du Réseau AFNE TA (Alley Farming Network for Tropical Africa) ;
- ~ formulation des activités à mener en relation avec l'ICRAF dans le Bassin arachidier et finalisation des thèmes du volet Recherche d'accompagnement du projet Agroforesterie de Diourbel (FIDA).

II. CENTRE OUEST (Thiénaba - Bambey)

~ Essai n° 293 - Thiénaba 7985 : Etude de l'influence de cinq espèces forestières plantées en lignes sur le rendement des cultures intercalaires et sur l'évolution du sol et des ressources en eau

Pendant la campagne 1990, la variété d'arachide 55437 a été la culture in tercalaire .

~ Essai sur le comportement écophysologique des espèces utilisées comme brise-vent (Acacia holosericea et Acacia tumida) et des espèces forestières de l'essai cultures en couloirs

Les données de stocks d'eau n'ont pu être obtenues à cause des pannes répétées de la sonde à neutrons. Les résultats de potentiel hydrique expliqueront certainement le fonctionnement hydrique assez particulier de ces espèces (les espèces de brise-vent ne rejettent pas de souche en hivernage).

~ Suivi des essais de la parcelle démonstrative du village de Khayes.

~ Projet ICRAF et FIDA

Il y a eu beaucoup de réunions et de visites de terrain pour la finalisation de ces plans d'exécution technique et financière.

~ Activités soutenues par le projet RCS/UNESCO/RFA

Un rapport de synthèse (avec le programme de Mbiddi) a été élaboré et devra être présenté par M. DIA I TE à la réunion de Niamey les 7 et 8 janvier 1991.

III. SECTEUR SUD (Djibélor - Boulador - Séfa)

~ Conduite de l'essai Cultures en couloirs avec Leucaena et Gliricidia au niveau du périmètre expérimental du CRAISRA de Djibélor.

~ Mise en place à Séfa de deux nouveaux essais dans le cadre de la collaboration avec le réseau AFNETA. Le premier essai est relatif à l'étude de l'influence de quelques espèces forestières plantées en lignes sur le rendement des cultures intercalaires et sur l'évolution des sols. Le second est un essai d'aménagement des lignes de Gliricidia sepium et de Leucaena leucocephala.

~ Mise en place au village de Boulador de deux essais :

- essai **Ecartement de Gliricidia**
- essai **Fertilisation des planches maraîchères.**

~ Suivi, en relation avec d'autres chercheurs de l'ISRA, des performances de la décortiqueuse mécanique des graines de Parkia biglobosa.

~ Suivi régulier de tous les autres essais.

IV. SECTEUR CENTRE SUD

1. Mise en place de trois nouveaux essais en station

Dans le souci d'une diversification des technologies agroforestières, trois nouveaux essais ont été mis en place à la station de Nioro. Ce sont :

- essai cultures en couloirs avec 4 espèces : Cajanus cajan, Gliricidia sepium, Azadirachta indica et Leucaena leucocephala ;

- Essai comportement de 7 espèces : Acacia mangium, Cassia sieberiana, Moringa oleifera, Parkia biglobosa, Prosopis cineraria, Albizia lebbeck et Sclerocarya birrea ;

- Essai haies vives de 5 espèces : Acacia sieberiana, Acacia polyacantha, Acacia ataxacantha, Acacia bi venosa et Piliostigma reticulatum .

2. Entretiens et coupes de gestion des haies vives

Une série d'entretiens mécaniques et manuels a été effectuée suivant le développement et l'abondance des adventices.

Des coupes de gestion ont été faites sur certaines espèces à croissance rapide pour favoriser une production de branches basses nécessaires à la formation de haies vives efficaces. La hauteur de coupe adoptée est de 50 cm et la largeur de la haie est également fixée à 50 cm. Les résultats révèlent pour certaines espèces notamment Acacia leuca et Acacia mellifera que, taillées en hauteur ou pas, l'efficacité au niveau de l'impénétrabilité reste la même.

3. Programme haies vives en milieu paysan (Sinthiou Kohel)

Démarré en 1988, ce programme vise à tester l'aptitude des espèces forestières locales et exotiques à former des haies vives périmétrales denses en milieu paysan pour essayer de résoudre des problèmes qui préoccupent les agriculteurs de la zone (protection, production, restauration et délimitation permanente des propriétés individuelles). Les paysans encadrés ont entrepris cette année les actions suivantes :

. Production dans la pépinière villageoise de plants forestiers et fruitiers pour la campagne 1990 ; 10000 plants ont été produits cette année contre 6000 plants pour la campagne précédente.

. Implantation de haies vives autour des parcelles de cultures ; ces haies vives ont permis de clôturer 20 champs individuels, soit sur une longueur d'un peu plus de 3 km.

, Mise en place d'ouvrages physiques de lutte anti-érosive : construction de cordons de pierres, enrochement des ravines, installation en courbes de niveau de bandes d'arrêt de Panicum maximum et de Vetivera nigriflora.

, Intégration des entre-tiens des arbres au calendrier agricole (simultanément avec les sarclages des cultures].

Des Mensurations et comptages ont été effectués . sur l'ensemble du réseau de haies vives dispersées dans le terroir (résultats à paraître dans le rapport annuel 1990).

4. Inventaire des ressources végétales ligneuses des zones de parcours (Sonkorong/Keur Dianko)

Le suivi de la régénération naturelle à Sonkorong a permis un comptage des semis et rejets sur des parcelles de 0,5 ha protégées et non protégées (témoins). Les résultats ont révélé un taux élevé de régénération des ligneux, de l'ordre de 600 **jeunes** arbres à l'hectare. Cette année nous avons entrepris un inventaire forestier (taux de sondage 20 %) pour toutes les parcelles. Cet inventaire vise à fournir des données sur la dynamique de ces formations végétales **ligneuses sur cuirasse** afin de concevoir une gestion rationnelle des ressources forestières dans ces zones. Ces résultats vont paraître dans le rapport annuel 1990 de la DRPF.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES 1991

Comme annoncé dans le rapport annuel 1990, l'année 1990 a vu le financement de tous les programmes de la DRPF, le maintien des acquis en matière de publications et d'animation scientifique et le dépassement du rythme moyen annuel de 75 essais.

Des essais d'agroforesterie ont pu être mis en place grâce à l'attribution d'une parcelle de 75 hectares dans la station de Séfa (Casamance) et à l'extension obtenue dans la station de Nioro.

Le décloisonnement des chercheurs de la DRPF s'est poursuivi avec maintenant des chercheurs basés à Saint-Louis, Dahra, Kaolack, Bambey et Djibélor.

L'année 1991 verra un important accroissement des activités. Les divisions Agroforesterie et Matériel végétal seront principalement sollicitées. De nouveaux essais seront exécutés dans le cadre des conventions ICRAF, FIDA, FAC et AFNETA, principalement dans le Bassin arachidier et en Casamance.

Le retour de formation de M. Babou NDOUR au début du deuxième semestre de l'année devrait permettre de faire face à toutes ces interpellations.

L'avènement du laboratoire commun ISRA/ORSTOM de cultures in vitro qui sera fonctionnel dans le dernier trimestre de l'année, les expérimentations sur les provenances et les descendances des principales essences locales et l'extension du laboratoire de semences constitueront des enjeux importants pour la division Matériel végétal. Le retour prochain de M. Abibou GAYE dans cette équipe devrait être déterminant pour relever ces défis.

Deux conventions avec le CRDI (Multiplication végétative et Aménagement sylvo-pastoral) prennent fin : tout sera mis en oeuvre pour assurer le relais de ces financements avec, cependant, une orientation très marquée vers les fruitiers forestiers.

Trois chercheurs séjourneront en France pour des concertations avec leur directeur de thèse et deux agents partiront pour un stage de perfectionnement.

DOCUMENTS ET RAPPORTS PUBLIES OU INTERNES

1. PUBLICA TIONS

- . DANTHU, P., 1990
- . SBAY, H., GUILLOT, J., DANTHU, P., PRAT, D., 1990
In vitro propagation of interspecific hybrids in Alnus.
Ann. Sci. For. 46, suppl., 755 s - 157 s.
- . DANTHU, P., PRAT, D., 1990
Study of the genetic variability by means of isoenzymes in
Faidherbia albida : preliminary results. in Biochemical markers
in the population genetics of forest trees. S. Fineschi et al.,
eds, 225-226.
- . DIA TTA, M., 1990
- . SENE, M. et DIA TTA, M., 1990
La place de l'arbre et le rôle des techniques culturales dans
l'aménagement du terroir du sud-ouest du Bassin arachidier du
Sénégal - Septièmes journées du Réseau Erosion : réunion du
réseau "Zones arides " (journées hydrologiques. Montpellier
(France), 7-22 septembre 1990.
- . RUELLE, P., SENE, M., JUNCKER, E., DIA TTA, M. et
PEREZ, P., 1990
Défense et restauration des sols - Collection Fiches techniques
ISRAICORAF R3S/CIRAD. Vol. 1, n° 1.
- . DIONE, M., 1990
- . Associations agrosylvicoles et bilan hydrique en zone sahé-
lienne du Sénégal (poster). Atelier international sur le bilan
hydrique dans la région soudano-sahélienne, Niamey (Niger),
18-22 février 1991.

- . Revue bibliographique concernant Acacia senegal. Colloque sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 18 mars - 7 avril 1990.

. **DUCOUSSO, M., 1990**

- . Importance des symbioses racinaires pour l'utilisation des acacia en Afrique de l'Ouest. Thèse de doctorat, Université de Lyon I, 260 p.
- . DUCOUSSO, M., COLONNA, J. P., BADJI, S. et THOEN, D., 1990
influence de l'azote et du phosphore sur l'établissement de la symbiose quadripartite : Acacia holosericea/Brady-rhizobium sp /Glomus mosseae/Pisolithus sp. Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 26 mars- 6 avril 1990.
- . DUCOUSSO, M. et THOEN, D., 1990
Les types mycorhiziens des acacia. Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 26 mars 6 avril 1990.
- . COLONNA, J. P., DUCOUSSO, M., et BADJI, S., 1990
Peut-on améliorer le fonctionnement de Acacia senegal (L.) Willd et du modèle symbiotique Acacia senegal-Rhizobium ? Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 26 mars - 6 avril 1990.
- . COLONNA, J. P. , DUCOUSSO, M., et BADJI, S., 1990
Establishment in a sterilized Dior soil of a tripartite symbiosis : Acacia senegal (L.) Willd - Rhizobium ORS. 1007 Glomus nvsseae. Gerderman and Trappe. Article soumis à International Group for the Study of Mimosoideae.

. ROUSSEL, J., 1990

. Liste des graines forestières récoltées et stockées en chambre froide, DRPF-ISRA, septembre 1990

. SOUGOUFARA, B., DUHOUX, E. et DOMMERGUES, Y., 1989

. Choix des critères de sélection chez un arbre fixateur de N₂ : Casuarina equisetifolia. *Acta Oecologia, Oecol. Plant*, 10, 215-229.

. DOMMERGUES, Y. R., DIEM, H. G. et SOUGOUFARA, B., 1990

Nitrogen Fixation in Casuarinaceae : quantification and improvement. In : Advances in Casuarina Research and Utilization. Eds. M. H. El-Lakany, J. W. Turnbull, J. L. Brewbaker, p. 110-122, publ. Desert Development Center, Cairo, Egypt.

2. NOTES ET RAPPORTS DIVERS

. DANTHU, P., 1990

Quelques études physiologiques sur la germination des semences et la multiplication végétative des acacia sahéliens. Exposé scientifique DRPFIISRA, mai 1990.

. DIATTA, M., 1990

Dynamique de la végétation et conservation des sols des forêts cuirassées dans le Sud du Sine Saloum - Animation scientifique DRPFIISRA, 18 p., mars 1990.

. DIONE, M., 1990

. Sylviculture du gommier et production de gomme arabique en zone sylvo-pastorale sahélienne - exposé scientifique DRPFIISRA, juin 1990.

. Tests de saignées à la gommieraie de Déali - Protocole d'appui scientifique DRPF-ISRA/PROBOVIL Louga, juillet 1990.

. Tests de saignées à la gommieraie de Mbeuleukhé - Protocole d'appui

scientifique DRPF-ISRA/Projet Zone Nord de Saint-Louis, juillet 1990.

. **SADIO, S., 1990**

La pédogénèse et la mise en valeur agricole des sols sulfatés acides salés des tannes du Sine Saloum - Exposé scientifique DRPF/ISRA, juin 1990.

. **SAMBA, A. Nd. S., 1990**

importance des systèmes agroforestiers dans la lutte contre la désertification en zone soudano-sahélienne sénégalaise - exposé scientifique DRPF/ISRA, août 1990.

. **TAMBA, A., 1990**

Plantations forestières sous irrigation dans la Vallée du fleuve Sénégal : premier rapport d'étape d'exécution technique et financière, DRPF-ISRA/CRDI, septembre 1990.

. **THOMAS, I., 1990**

. *Rapport et protocole d'études sur l'aménagement des peuplements naturels : PROBOVIL Bakel, janvier 1990.*

. *Régénération des forêts naturelles de Basse-Casamance par la méthode des layons - exposé scientifique DRPF-ISRA, mai 1990.*

. *Renforcement des activités de recherches 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 en vue de leur aménagement - Rapport technique d'activités : 1ère année, 2ème phase du projet CEEICTFT/ISRA. juillet 1990.*

. *Projet de recherches sur le développement de l'agriculture en couloirs en Casamance - Seconde réunion des membres du Réseau AFNETA - IITA (Nigéria), 8-13 octobre 1990.*

3. RAPPORTS DE STAGIAIRES ENCADRES PAR LA DRPF/ISRA

, Mamadou Moustapha NI A NG, 1990

Contribution à la connaissance et à la valorisation des systèmes agroforestiers traditionnels au Sud du Bassin arachidier (Sénégal) : cas du système à parc de Cordyla pinnata - Mémoire de fin d'études pour le diplôme d'ingénieur des eaux, forêts et chasses - Option foresterie - Centre universitaire de Dschang Institut national de Développement rural (Cameroun), 63 p, juin 1990.

, Sophie LORILLOU, 1990

Quelques aspects de l'amélioration d'espèces ligneuses sahéliennes - Rapport de stage de maîtrise (année universitaire 1989-1990 : Université d'Orléans) effectué à la DRPFIISRA, septembre 1990.

, Autres stagiaires (thésards)

James SEYLER, Michigan State University (Ph.D)

Sarah WORKMAN, University of Georgie (M. Sc.).

DEPLACEMENTS ET PRESENTATIONS DE SERVICE

1. MISSIONS A L'ETRANGER

. Papa Ndiengou SALL

- Stage de formation sur Diagnostique et Conception - ICRAF, Nairobi (Kenya), 22 janvier - 2 février 1990.
- Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy [France], 24 mars - 9 avril 1990.
- Colloque sur l'Observatoire du Sahara et du Sahel - CILSS, Paris (France), 3 - 8 juin 1990.
- Mission aux USA organisée par le Projet de Reboisement du Sénégal, 20 octobre - 03 novembre 1990.
- Sixième session ordinaire du Conseil scientifique et technique (CST) de l'Institut du Sahel (INSAH), Bamako [Mali]. 15-17 décembre 1990.

. Samba Arona Ndiaye SAMBA

- Stage de formation sur Diagnostique et Conception - ICRAF, Nairobi (Kenya), 22 janvier - 2 février 1990.
- Finalisation du document Micro D & D - ICRAF, Nairobi (Kenya), 29 avril - 15 mai 1990.
- Atelier régional de planification du Réseau africain de Recherches agroforestières - ICRAF, Niamey (Niger), 23-29 juin 1990.

. Mamadou DIONE

- Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy [France], 24 mars - 9 avril 1990.

- Stage de formation sur la physico-chimie de la gomme arabique et exploitation des données sur le comportement des populations de Acacia senegal - Universités de Strasbourg et Toulouse (France), préparation de thèse, 72 septembre - 10 octobre 1990.

. **Pascal DAN THU**

- Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 26 mars - 9 avril 1990.

. **Ibrahima THOMAS**

- Atelier sur l'aménagement et la conservation de l'écosystème forestier tropical humide - MAB/IUFRO/UNESCO, Cayenne (Guyane française), 7 - 19 mars 1990.

. **Abdourahmane TAMBA**

- Réunion du Réseau A PAMA - A CC T, Lomé (Togo), 29 mai - 2 juin 1990.

. **Malaïny DIA T TA** - Septièmes journées du Réseau Erosion : réunion du Réseau Zones arides (journées hydrologiques), Montpellier (France) 7 - 22 septembre 1990.

. **Ousmane DIAGNE**

- Réunion à ORSTOMIISRA (laboratoire commun), Paris (France) 29 juin - 5 juillet 1990.

. **Marc DUCOUSSO**

- Séminaire sur la physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides : Observatoire du Sahara et du Sahel, Nancy (France), 26 mars - 9 avril 1990.
- Préparation et soutenance de la thèse : importance des symbioses racinaires pour l'utilisation des acacia en Afrique de l'Ouest - Université de Lyon I, 27 juin 1990.

. **Maquette KAIRE**

- Cours sur les approches et méthodes de la recherche inter-

disciplinaire appliquée à la gestion des ressources naturelles et à l'aménagement du territoire au Sahel, Ouagadougou (Burkina Faso), 8 - 20 avril 1990.

- *Cours régional sur la conservation du milieu et des ressources naturelles - RCS-Sahel/ACCT, Bamako (Mali). 10 - 27 décembre 1990.*

• **Mamadou NDIAYE**

- *Cours sur les approches et méthodes de la recherche inter-disciplinaire appliquée à la gestion des ressources naturelles et à l'aménagement du territoire au Sahel, Ouagadougou (Burkina Faso), 8 - 20 avril 1990.*
- *Cours régional sur la conservation du milieu et des ressources naturelles - RCS-Sahel/ACCT, Bamako (Mali), 10 - 21 décembre 1990.*

2. PRESTATIONS DE SERVICE

- *Cours de foresterie générale à l'INDR Thiès (Pape Ndiengou SALL)*
- *Cours et exposés à l'ENATEF de Ziguinchor (Ibrahima THOMAS)*
- *Appui à la CORAF : binôme Aménagement des forêts naturelles (Ibrahima THOMAS)*
- *Séminaire UICN sur la gestion des ressources naturelles en Casamance : contribution à la préparation d'un document sur la gestion des formations naturelles en Casamance.*
- *Formation des agents chargés de la vulgarisation des thèmes retenus par le PNVA : Kaolack, Fatick, Bakel (Malaïny DIA TTA).*
- *Evaluation dendrométrique et écologique des reboisements pastoraux dans le programme Pâturage mixte de la DRSPA/ISRA : dispositif expérimental mis en place au CRZ de Dahra (Mamadou DIONE).*

- *Réflexions préliminaires pour l'élaboration d'un projet de Recherche/Développement dans le cadre du PN VA (Mamadou DIONE).*
- *Appui aux projets de développement forestier sur l'aménagement des peuplements naturels et les techniques de saignée des gommeraies (PROBOVIL Louga, PROBOVIL Bakei, Projet Sénégal-allemand Zone Nord, PREMINA Podor - Ibrahima THOMAS et Mamadou DIONE).*
- *Suivi des programmes de recherches d'accompagnement du projet Station Pilote de Ngaoulé - Podot- (Abdourahmane TAMBA).*

- SITUATION DES CONVENTIONS PARTICULIERES ET DES RECETTES AU 31/12/1990 -

N A T U R E	Dates proje t		Mon tant global du Financement (en F CFA)	Mon tant versé ou engagé en 1990	Bailleurs de fonds
	----- Début	Fin			
Aménagement sylvopas toral	12.01.89	7991	48 956 000	10 194 376	CRDI
Plantations sous irrigation	01.01.89	1991	29 760 000	3 236 848	CRDI
Multiplication végétative	03.01.89	7991	22 655 000	6 488 734	CRDI
Agrofores terie	01.07.87	1990	739 000 000	8 318 897	FAC
Forêts naturelles Casamance	01.01.89	1991	45 825 000	10 543 473	CEE
Lutte contre les Termites	01.01.90	1991	294 070	294 070	INCITEC Australie
Renforcement des Capacités scientifiques du Sahel	06.07.90	1991	10 800 000	4 878 000	RFAIPNUD
Aménagement de la productivité agricole en milieu aride	01.01.89	1990	8 000 000	3 500 000	ACCT
Aménagement sylvopas toral	01.05.89	7997	2 279 000	460 722	Bourse FIS
Endophytes racinaires	24.08.89	1991	7 937 352	948 961	Bourse FIS
Essais "Prosopis "	01.01.89	1990	1 300 000	1 057 678	CTFT
Sols salés	01.01.90	7990	426 032	426 032	AIEA
Modélisation	12.07.89	1991		2 415 000	Min. Rech. (France)
Cultures en couloirs	01.02.90	1992	28 350 000	749 550	AFNETA
Recettes propres	01.01.90		6 927 297	-	
Cession véhicule réformé	01.01.90		507 100		