

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

F0000257

INSTITUT &EGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES

FT920007
K080
2005

DOC

**RAPPORT DES ACTIVITES
DE RECHERCHES FORESTIERES
DEUXIEME SEMESTRE 1993**

DIRECTION DES RECHERCHES SUR LES PRODUCTIONS FORESTIERES

Parc Forestier de Hann • Route des Pères Maristes • B.P. 2312 • DAKAR (Sénégal)

I N T R O D U C T I O N

Le second semestre de l'année a été marqué, comme à l'accoutumée, par la mise en place des essais retenus et par la réunion de programmation des activités de 1994 (21 -22 septembre 1993).

D'autres faits importants sont également à signaler :

- démarrage du projet sur les semences forestières et construction à Hann d'un laboratoire de graines d'un coût de 15 millions F CFA (financement Pays-Bas) ;
- financement du projet "Réhabilitation des terres dégradées" (CEE) ;
- financement du projet "Jachère" (CEE) ;
- fin du projet "Connaissances des formations naturelles" (CEE) ;
- soutenance avec succès, le 8 octobre 1993, du mémoire de confirmation de A. BODIAN, écologiste ;
- recrutement de deux (2) chercheurs (Ismaila DIALLO, généticien et Astou SENE, agroéconomiste) et d'un assistant de recherche en sylviculture (Massamba THIAM);
- séminaire international sur les parcs agroforestiers, tenu fin octobre 1993 à Ouagadougou (document national rédigé par M. P. SALL);
- réunion du comité Exécutif de l'URCI (7 Novembre);
- visite de la DRPF par les membres du C.S.T.

Les perspectives pour l'année 1994 seront mentionnées dans le rapport annuel.

VOLET

ADMINISTRATIF ET FINANCIER

1 • VOLET ADMINISTRATIF

Ce volet est essentiellement marqué par les événements ci-après :

11 - RECRUTEMENT DE PERSONNEL

11.1 • Chercheurs à l'essai pour 12 mois

- Ismaïla DIALLO, programme Génétique, à compter du 21 juin 1993
- Astou SENE, programme Agroforesterie, à compter du 31 juin 1993

11.2 • Assistant de recherche

- Massamba THIAM, assistant de recherche, à compter du 7 septembre 1993 (programme Sylviculture et Aménagement des formations naturelles)

11.3 • Stagiaires

- Khady SARR, Secrétaire pour 3 mois ;
- Amy DIONE, saisies informatiques pour 4 mois ;
- Maye DIOUF, secrétaire pour 3 mois.

11.4 • Confirmation chercheur

- Alphousseyni BODIAN a été proposé à la confirmation le 22 décembre 1993.

12 - SEMINAIRES - FORMATION

• un séminaire a été organisé du 21 au 23 octobre 1993 à Mbour dans le cadre du plan d'action proposé par le cabinet ERNEST & YOUNG à la suite de sa phase d'intervention. Ont participé à ce séminaire :

- * Ibrahima DIAITE, chercheur, représentant le Directeur de recherche,
- * Younouss SANE, chef du service de Gestion,
- * Sakhoudia DIONG, chef comptable;

• un séminaire au CESAG a été organisé du 19 au 13 novembre 1993 par SALL CONSULTING dans le cadre de la "Modélisation et de la prise de décisions dans l'entreprise". Ont participé à ce séminaire :

- * Younouss SANE, chef du service de Gestion,
- * Sakhoudia DIONG, chef comptable.

- départ en formation pour 4 ans, en septembre 1993, de Monsieur Ibrahima THOMAS aux USA pour l'obtention d'un Ph.D ;

- stage de formation pour 4 m o i s à compter d u 19 septembre 1993 à l'Université de TOULOUSE (France) de Monsieur Mamadou DIONE pour analyse de données et finalisation de rédaction de thèse.

1.3 • TRAVAUX D'INVENTAIRE DES IMMOBILISATIONS

Fin des travaux au mois de Juillet 1993.

14 • CONSTRUCTION

- Réception des chambra d'accueil
- Début des travaux de construction du laboratoire de graines.

2 • VOLET FINANCIER

Ce second semestre de l'année a été marqué par plusieurs faits au niveau des programmes :

21 • PROGRAMME SYLVICULTURE

Le rapport du programme CEE a été remis après le départ de Monsieur FAUVET. Cependant le rapport final du CIRAD-FORET ne nous est pas encore parvenu. On peut également noter un versement de 2.7 19.388 francs CFA.

22 • PROGRAMME MICROBIOLOGIE

On note, au niveau de ce programme, un versement de la CEE à la fin du premier semestre dans le cadre du programme STD-003-59 contribuant à son fonctionnement normal. On attend également des fonds dans le cadre d'un accord conclu avec l'Institut d'Ecologie Terrestre (Grande Bretagne) et la CEE.

23 • PROGRAMME GENETIQUE

Un versement de 7.039.650 francs CFA a été effectué par le CRDI. Par ailleurs, dans le cadre du Projet National de Semences Forestières, un protocole d'accord a été signé avec la Direction des Eaux et Forêts et Chasse. Le compte du projet a été ouvert et on attend prochainement un versement.

24 . PROGRAMME AGROFORESTERIE

Quatre versements d'un montant de 10.995.043 francs CFA ont été effectués par l'ICRAF. Sur ce montant l'ICRAF devait à l'ISRA deux mémoires d'un montant global de 2.800.582 francs CFA. Deux mémoires de justification ont été envoyés à l'ICRAF pour un montant global de 5.790.749 francs CFA le 21 décembre 1993.

Dans le cadre du financement FAC, l'ISRA a reçu un remboursement de trois mémoires pour un montant de 6.356.551 francs CFA. Un autre remboursement d'un montant de 5.634.034 francs CFA est également attendu du FAC courant Janvier 1994.

25 - DIRECTION

La Direction a réalisé des recettes propres pour un montant de 3.000.000 au cours de ce semestre. On peut également remarquer quatre versements de la Direction Générale à l'ISRA sur fonds IDA pour un montant de 18.000.000 francs CFA. Cette dernière alimentation englobe les fonds destinés au fonctionnement du CDH.

En conclusion, l'alimentation sur fonds IDA reste insuffisante par rapport aux besoins. En effet sur 6 mois la somme de 1X.000.000 francs CFA reçu donne 3.000.000 francs CFA par mois pour le CNRF et le CDH. Il faut espérer que certaines mesures évoquées lors du séminaire de Mbour tendront à une amélioration dans ce domaine et trouveront un écho favorable.

**TABLEAU DES ACQUISITIONS D'IMMOBILISATIONS
DURANT LE SECOND SEMESTRE 1993**

Matériel	Montant	Date Acquisition	Service d'affectation	Source financement
Clôture Ferlo	423 400	25-0x-93	352	CEE
Clôture Ferlo	440 000	25-08-93	352	CEE
Electropompe	165 000	11-08-93	354	IDA
Stylewriter II (Imprimante)	193 336	27-07-93	352	UN ESCO
Power book (~Mac)	1 320 000	22-11-93	352	UNESCO
Power book (Mac)	920 000	23-0x-93	352	CEE
5 Ventilateurs x 25000 F/unité	125 000	25-11-93	Direction	IDA
3 lits 140 x 138462 F/unité	415 386	17-11-93	Direction	IDA
3 tables de travail x 45000 F/unité	135 000	17-11-93	Direction	IDA
3 armoires 1 battant x 55000 F/unité	165 000	17-11-93	Direction	IDA
1 table à manger	275 000	17-11-93	Direction	IDA
12 chaises visiteurs NU7 x 25000 F/unité	300 000	17-11-93	Direction	IDA
Clôture en dalles	2 741 500	01-09-93	Direction	IDA
Clôture en dalles	500 000	22-11-93	354	FAC
Clôture en dalles	900 000	22-11-93	354	FAC
Mobylette	466 000	19-m-93	354	FIDA
Régulateur	49 698	15-11-93	354	FAC
2 bureaux Secrétaire x 315000 F/unité	630 000	22-11-93	Direction	IDA
Régulateur	42 253	19-10-93	354	FIDA
Centre accueil	5 943 707	18-10-93	Direction	IDA
Dalles en clôture	1 086 168	26-11-93	354	IDA
Clôture en dalles	962 828	26-11-93	354	IDA
Renault 21 GTS	5 343 750	22-09-93	353	FAO

SITUATION DU PARC AUTOMOBILE AU 31 DECEMBRE 1993

Marque - Type	N° immatriculation	Année d'acquisition	Source de financem.	Lieu d'affectation	Etat actuel
Renault 12 break	DK 0543 EP 33	1982	FAC 1980	Hann	Médiocre
Peugeot 305 break	4003 TTB1	1987	FAC	Hann	Passable
Renault 4 fourg.	DK 0179 EP 33	1983	FAC 1982	Hann	Médiocre
Citroën Visa	3999 TTB1	1987	FAC	Hann	Passable
Peugeot 504 break	DK 0181 EP 33	1984	CRDI	Dahra	Médiocre
Peugeot 504 cam.	DK 0180 EP 33	1987	FAC	Dji bëlör	Mauvais
Toyota 4 x 4	DK 0184 EP 33	1988	CRDI	Dahra	Bon
Saviem Camion	AD 3677	-	Budget nat.	Hann	Passable
Jeep CJ 8	DK 0166 EP 33	1985	FAC	Dji bëlör	Médiocre
Peugeot 504 cam.	4006 TTB1	1987	FAC	Thiénaba	Passable
Peugeot 504 wm.	3957 TTB1	1987	FAC	Kaolack	Passable
Peugeot 504 cam.	4004 TTB1	1987	FAC	Hann	Assez bon
Toyota Cruiser	5 NU 218 IT	1990	UNESCO/RFA	Kaolack	Très bon
Mitsubishi 1. 200	6703 TTB1	1990	CRDI	Podor	Très bon
Peugeot 504 cam.	DK 0575 EP 33	1990	FAC	Hann	Très bon
Peugeot 405 break	7396 TTB1	1991	CEE	Djibëlör	Tri-s bon
Peugeot 405 berline	DK 0697 EP 33	1992	FIDA	Dakar	Très bon
NISSAN Patrol 4x4	8112 TTB1	1992	ICRAF	Kaolack	Très bon
TOYOTA Corolla	8671 TTB1	1993	CRDI	Hann	Très bon
RENAULT 21 break	8 NU 401 IT	1993	FAO	Hann	Très bon

PROGRAMME 351

SYLVICULTURE ET AMENAGEMENT DES FORMATIONS NATURELLES

Les activités menées dans le cadre du Programme "Sylviculture et Aménagement des formations naturelles" ont connu un fort ralentissement à cause d'une part des difficultés de mobilisations des crédits IDA, et d'autre part à cause de l'insécurité qui régnait en Casamance.

Sur le plan du personnel, il faut noter le départ du coordonnateur du Programme en formation aux Etats Unis et son remplacement par Souleye BADIANE, chercheur à Djibélor, ainsi que le recrutement d'un assistant de recherche basé à Djibélor (M. THIAM).

2 . ETUDE DES FORETS NATURELLES ET DES REBOISEMENTS DANS LE CENTRE-SUD DU BASSIN ARACHIDIER

21 - INTRODUCTION

Les activités de Secteur Centre-Sud ont été essentiellement dominées par:

- les travaux de Velor avec la collaboration d'un expert du CIRAD FORET;
- les mémorandum de la station de Kour Mactar;
- l'entretien des pare-feux de Velor et Kour Mactar.

22 - ACTIVITES DE VELOR

Du 16 septembre au 15 octobre 1993 diverses études ont été effectuées dans le dispositif de la forêt de Velor avec la collaboration d'un expert du CIRAD FORET.

22.1 - Rappel du dispositif

C'est une forêt naturelle de *Acacia senegal* avec présence de Combrétacées de *Sclerocarya*, *Anogeissus*, *Balanites*, etc. Il y a quatre blocs éparpillés à l'intérieur de la forêt, chaque bloc est divisé en quatre parcelles numérotées de 1 à 4 :

- 1 - parcelle clôturée non exploitée
- 2 - parcelle non clôturée non exploitée
- 3 - parcelle non clôturée exploitée
- 4 - parcelle clôturée exploitée

Chaque parcelle est divisée en seize carrés délimités par des bornes en ciment.

22.2 - Invention des ligneux

Tous les parcelles ont fait l'objet d'un inventaire pied par pied. Les mesures suivantes ont été prises :

- diamètre à 1,30 m pour les parcelles non exploitée avec un compas finlandais;
- comptage au niveau des classes de diamètre pour les parcelles exploitées ;
- hauteur totale de tous les arbres situés au niveau des carrés centraux à l'aide d'une perche.

23 - ETUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Ces études ont été effectuées au niveau des carrés centraux :

- inventaire de toutes les espècherbacées avec notion d'abondance-dominance;
- inventaire de toutes les régénérations ligneuses.

24 - ETUDES AGROSTOLOGIQUES

Elles ont été réalisées avec la collaboration d'un agrostologue du LNERV. Des coupes ont été effectuées et pesées suivant un échantillonnage aléatoire de matière à pouvoir estimer la biomasse globale.

25 • ETUDES PEDOLOGIQUES

Elles ont lieu avec la collaboration du Bureau Pédologique. Des fosses pédologiques ont été réalisées dans les zones tampons (entre deux parcelles). Ces profils sont décrits et échantillonnés par analyse (granulométrie, azote total, phosphore assimilable, bases échangeables, PH,...). Des observations ont été effectuées à la barrière le long des layons pour décrire la texture, la couleur, les tâches, etc.

76 • ETUDES CARTOGRAPHIQUES

Cette étude permettra l'établissement du plan du dispositif de Vélor. C'est un GPS qui a été utilisé. Il permet de capter plusieurs satellites donnant ainsi la possibilité d'avoir la latitude, la longitude et l'altitude d'un emplacement donné.

27 • ACTIVITES DE KEUR MACTAR

Elles ont consisté au suivi et aux mensurations des essais antérieurs.

28 • ENTRETIEN DES PARE-FEUX

Il s'agit de l'entretien des pare-feux et des pistes d'accès de la forêt de Vélor et de la station de Keur Mactar réalisé à l'aide d'un tracteur.

3 • ETUDE DES FORETS NATURELLES ET DES REBOISEMENTS EN CASAMANCE

3.1 • ACTIVITES SCIENTIFIQUES

Les activités techniques au niveau de cette opération de recherche ont consisté, suite aux travaux d'inventaires et de mensurations entreprises sur les parcelles d'étude sur la croissance et la productivité des formations naturelles, à saisir et à analyser les données recueillies (cf. rapport projet CEE "Formations naturelles", novembre 1993).

Ainsi, on peut noter que dans la zone soudano-guinéenne de Casamance, avec des pluviométries moyennes de 951 mm à Séfa (1964-f 984) et de 1149 mm à Ziguinchor, les massifs étudiés sont composés essentiellement d'espèces soudanaises telles que *Afromorsia laxiflora*, *Daniellia oliveri*, *Bombax costatum*, *Pterocarpus erinaceus* avec un étage dominant constitué par quelques essences guinéennes comme *Albizzia ferruginea*, *Antiaris africana*, *Chlorophora regia*, *Daniellia ogea*, *Khaya senegalensis*.

Le volume sur pied déterminé aux Bayottes est de 100,4 m³/ha dont 70,5 pour la futaie. Le volume de la forêt primaire à Séfa est de 114,94 m³/ha dont 98 m³ pour la futaie. En forêt secondaire, reculée âgée de 68 ans, ce volume est de 66,8 m³/ha soit une productivité moyenne de 1,76 m³/ha/an, qui paraît très faible à cause certainement des feux, du bétail et des divers prélèvements de produits ligneux.

D'autres études ont porté sur "l'observation de spores de *Endogonaceae* dans les sols des dispositifs d'études aux Bayottes et à Séfa" :

- aux Bayottes, dans les parcelles grillagées et non exploitées, on note une diminution des formes et du nombre total de spores ;
- à Séfa, on remarque une augmentation de la diversité et du nombre de spores dans le sol au niveau des parcelles traitées en feu précoce.

32 - AUTRES ACTIVITES

Le nouveau coordonnateur du programme a réalisé des visites de terrain sur les différents sites du projet CEE et a participé à la journée de discussion avec les responsables du bassin arachidier intervenant dans ce projet sur le bilan des activités de 1993 (actions programmées, réalisées,...).

Lx rapport STD3-93 a été rédigé.

4 - REBOISEMENT SOUS IRRIGATION DANS LES CUVETTES DU DELTA ET DE LA VALLEE Du' FLEUVE SENEGAL

L'essentiel des activités se résume au suivi des essais anciens. Un certain nombre d'activités a été gelé à cause des difficultés de mobilisations des crédits IDA (carburant et main d'oeuvre).

41 - ESSAI BIOMASSE LIGNEUSE

Les fortes mortalités sont enregistrées sur les rejets de souches de la 4^{ème} rotation, dépassant parfois 40% dans les plus fortes densités. Cet état de fait peut-être imputable au vieillissement des souches et aux difficultés yuc connaît la station pour assurer une irrigation régulière des essais sur les crédits IDA.

On peut toutefois noter que la production globale des trois rotations de 29 mois de végétation en moyenne, varie de 207,3 m³/ha pour la densité de 2500 pieds/ha à 261,9 m³/ha pour la densité de 17777 pieds/ha.

42 - ESSAI FREQUENCE D'IRRIGATION - ETUDE DU BILAN HYDRIQUE

Les difficultés d'assurer correctement le programme d'irrigation prévu, ainsi que la défectuosité de la sonde à neutrons sont à l'origine de la suspension de l'étude du bilan hydrique sur cet essai qui mérite d'être repris pour rationaliser les apports d'eau et réduire les coûts de production du bois, d'autant plus que les charges variables représentent 53 % des coûts de production.

43 • ELABORATION DE REGLES DE GESTION SYLVICOLES

L'essai doit faire l'objet d'une évaluation globale de la production ligneuse. Toutefois les tendances observées sur l'incidence de l'éclaircie sur le développement diamétral des arbres se confirment (cf. rapport 1er semestre 1993 et rapport annuel 1992).

44 • AUTRES ACTIVITES

Prestation de service : Cours de sylviculture à l'ENSA de Thiès.

5 • ETUDE DES FORETS NATURELLES ET DES REBOISEMENTS DANS LE CENTRE NORD DU BASSIN ARACHIDIER

Compte tenu du manque de moyens financiers et humains, les activités ont surtout consisté à suivre les anciens essais. Le programme de transformation d'essai et d'amélioration des tarifs de cubage des principales espèces de reboisement les plus utilisées dans la zone n'a pu être conduit entièrement pour des raisons évoquées plus haut.

6 • ETUDE DES RESSOURCES ET DES PEUPELEMENTS NATURELS DANS LA ZONE SYLVOPASTORALE

Les activités au niveau de cette opération de recherche ont surtout consisté à suivre les essais anciens (phénologie, mensurations, entretiens) et à réaliser des tests de gemmage sur le gommier (*Acacia senegal*).

Il faut signaler le départ pour 3 mois du responsable de cette opération de recherche en France pour finaliser une thèse sur la modélisation du la gommose chez *Acacia senegal*.

PROGRAMME 352

MICROBIOLOGIE, ECOLOGIE ET PHYSIOLOGIE DES VEGETAUX

I -ACTIVITES SCIENTIFIQUE~

11 . TRAVAUX REALISES AU LABORATOIRE

Une bonne partie de la collection des souches de microorganismes (*Rhizobium* et champignons) a été lyophilisée. Le fichier de champignons ectomycorhiziens est en cours de "réactualisation".

Des spores de champignons endomycorhiziens ont été isolées à partir de plusieurs types de sol prélevés au Sénégal particulièrement à Séfa et à Sonkorong. Les isolats récemment obtenus à partir du piégeage de *Frankia* des nodules aériens de *Casuarina cunninghamiana* ont été testés selon leur infectivité et effectivité sur d'autres espèces de *Casuarina* et sur *Allocasuarina decussata*.

12 . TRAVAUX REALISES EN SERRE ET EN PEPINIERE

Le piégeage de *Frankia* a été poursuivi à partir de modules de *C. equisetifolia* récoltés à Notto, Kayar, Fimela et dans les Iles du Saloum. L'expérience sur l'étude de l'effet du volume du vase de végétation sur la croissance et l'établissement des symbioses de provenances de *Acacia tortilis raddiana* du Nord et du Sud du Sahara a été exploitée.

Un essai d'inoculation de *Acacia holosericea* avec une souche de champignon endomycorhizien (*A. canthospora* sp) a été installé pour voir le rôle de la mycorhization dans la protection contre les nématodes.

Par rapport aux études sur la résistance à la sécheresse des végétaux une expérience sur la vitesse initiale de croissance racinaire a été conduite avec 3 espèces du genre *Acacia* : *Acacia senegal*, *Acacia raddiana*, *Acacia albida*

Leur croissance journalière a été suivie dans des rhizotons confectionnés à partir des caractéristiques suivantes : longueur du Rhizoton 1,50 m, combinaison 45° par rapport à l'horizontal, condition hydrique de départ : capacité au champ sur un sol "dior" composé à la pépinière.

Lors de la croissance et à la récolte, les paramètres suivants ont été étudiés :

- croissance racinaire quotidienne
- hauteur hebdomadaire
- nombre de feuilles
- nombre de ramification
- longueur racinaire et de la plante à la récolte
- poids racinaire et son volume à la récolte
- poids de la plante (partie aérienne)

Les semis ont eu lieu le 16 Juillet (bloc Fisher 3 traitements • provenance • et 6 répétitions). La récolte a lieu le 3 août.

Cette première expérimentation avait fondamentalement pour but de cerner, lors des aspects liés à la mise au point de la méthodologie de travail. L'expérimentation a permis de nous familiariser avec les premiers stades de développement des plants étudiés et quelques problèmes liés à leur développement dans des vases de végétation comme les Rhizotrons.

Quelques indications ont pu se dégager de cette première expérimentation, notamment concernant la croissance racinaire. Des différences significatives ont pu être notées dans la croissance des *Acacia* utilisés. Il en est de même du poids de la partie aérienne.

Ces essais étant préliminaires, d'autres résultats sont attendus. Une deuxième série d'essais avec les mêmes espèces a été mise en place le 16 octobre et récoltée le 22 décembre 1993. Les analyses sont en cours.

13 - TRAVAUX REALISES SUR LE TERRAIN

13.1 - Récolte de matériel végétal

Des carpophores de *Pisolithus sp.* ont été récoltés dans des plantations de *Eucalyptus camaldulensis* afin d'isoler de nouvelles souches en culture pure.

Des modules de *Casuarina equisetifolia* ont été récoltés dans les régions des Niayes et du Saloum pour l'isolement de *Frankia*.

Des racines de plusieurs essences forestières en particulier des racines de *Cordyla pinnata* et *Acacia tortilis* ont été récoltées dans différentes plantations pour leur infection par les champignons endomycorhiziens locaux.

13.2 - Comparaison du potentiel fixateur d'azote de différentes provenances de *Faidherbia albida*

Cette expérience a été conduite de Juillet à Décembre 1992 mais les analyses viennent d'être exploitées.

13.3 • Estimation de la fixation biologique de l'azote chez *Faidherbia albida*

Cette expérience est en cours à la pépinière des Eaux et Forêts à Mbao. Les échantillons prélevés 3 mois après la transplantation ont été envoyés à l'AIEA pour analyse. Les autres prélèvements se feront à 6, 9 et 12 mois après transplantation.

2 • MOUVEMENT DU PERSONNEL

21 • DEPLACEMENTS A L'INTERIEUR DU PAYS

- Visite de travail à Bamby (CNRA) et Dahra (CRZ) avec D. LINDLEY de l'ITE (Royaume Uni) du 3 au 6 août ;
- missions de prospection à Souillène le 13 et 14 septembre et à Dahra le 1 et 2 octobre ;
- visite de travail et prélèvement d'échantillons à Bamby avec une mission de l'ITE (Royaume-Uni) du 3 au 6 novembre ;
- visite des parcelles d'étude de la forêt naturelle à Vélor, prélèvement de carpophores de *Pisolithus sp.* et visite des stations de Keur Mactar et Ngan ;
- prélèvement d'échantillons de sol et de racines dans des fosses creusées sous *Cordyla* dans la station de Keur Mactar.

22 • MISSIONS Á L'ETRANGER

Mamadou DIONE effectue actuellement un stage à Toulouse (France) dans le cadre de sa thèse (19 septembre au 15 Janvier 1994).

3 • REUNIONS • VISITES REÇUES

- Participation à la Journée Scientifique organisée par l'ISRA à Dakar le 30 juin 1993 ;
- visite de David LINDLEY de l'Institut d'Ecologie Terrestre (Royaume Uni) du 2 au 7 août 1993 ;
- participation à un atelier sur l'identification des champignons endomycorhiziens de l'ordre des Glomales à Ontario (Canada) du 2 au 7 août 1993 (M. DUCOUSSO) ;

- participation à la IX^{ème} Conférence Nord américaine sur les mycorhizes à Ontario (Canada) du 8 au 12 août 1993 (M. DUCOUSSO);
- participation aux Journées du CIRAD-Forêt à Montpellier (France) du 29 août au 2 septembre 1993 (M. DUCOUSSO)
- Réunion de programmation des activités de l'ISRA à la DRPF Dakar, du 20 au 21 septembre 1993 ;
- Atelier sur les parcs agroforestiers au Sénégal, Dakar le 18 septembre 1993;
- Visite de travail d'une équipe de chercheurs de l'ITE (Royaume Uni), D. DIANS, D. LINDLEY et R. MUNROE, du 30 octobre au 20 novembre 1993;
- Réunion INFORM sur la gestion analytique des activités scientifiques de l'ISRA, le 17 novembre 1993 ;
- Réunion sur les programmes prioritaires de l'ISRA à Dakar, le 23 novembre 1993 :
- Visite de travail et excursion d'une mission de la FAO dans le cadre des travaux sur le *Prosopis* réalisés au Sénégal, du 6 au 10 décembre :
- Biennale des Sciences et de la Technologie AFRISTECH à Dakar du 13 au 17 décembre.
- Réunions de travail avec le Laboratoire de Physiologie de l'ORSTPM (MM. COLONNA et KANE), le Laboratoire de Physiologie de l'arbre de l'Université PARIS VII (Danielle-Claire MACZULAJTYS et G. BORY) et le CRRAS à Bambey (Aly NDIAYE)

4 • PROBLEMES RENCONTRES

Des problèmes d'accès à un véhicule de terrain ont été rencontrés pour l'organisation et la réalisation des missions à l'intérieur du pays. Le carburant reçu pour l'opération sur la résistance à la sécheresse a été insuffisant pour mener toutes les activités dans de bonnes conditions.

PROGRAMME 353

GENETIQUE ET AMELIORATION DES RESSOURCES FORESTIERES

1 . ACTIVITES SCIENTIFIQUES ET RESULTATS

- Poursuite de l'étude par électrophorèse des taxonomiques dans le genre *Acacia* sur diverses origines camerounaises et plusieurs espèces australiennes. Les résultats sont en cours d'interprétation.

- Différentes méthodes d'extraction d'ADN total ont été testées sur *Acacia raddiana*, *A. senegal*, *A. dudgeoni*, *A. gourmaensis*, *A. nilotica tomentosa*. Aucune n'a été efficace sur *A. nilotica* et *A. raddiana*. Le dosage de l'ADN au fluorimètre a montré que qualités faibles chez *A. senegal* et *A. gourmaensis* et fortes chez *A. dudgeoni*.

- Des amplifications de cinq amorces ont été effectuées à partir des ADN extraits. La révélation des fragments amplifiés a été visualisée sous lumière ultraviolette après électrophorèse en gel d'agarose et coloration au bromure d'éthidium. Un polymorphisme intra- et inter- espèces a été mis en évidence.

La technique de cytofluorimétrie en flux a été mise au point sur différentes espèces de *Acacia* afin de déterminer leur niveau de ploïdie. Les résultats confirment la polyplôïdie de certains échantillons de *A. nilotica* et *A. raddiana*.

- Poursuite des activités de multiplication végétative horticole (greffage de *K. senegalensis*, bouturage de diverses espèces sur couche chaude) et *in vitro* (initiation de l'embryogenèse somatique sur diverses espèces) :

- Réalisation et récolte d'un jardin grainier de légumineuses pérennes (CEE Terres dégradées) :

- Poursuite des activités sur la physiologie des semences: étude de conservation des graines de *Khaya senegalensis*, étude de la suivic et de la germination des différentes semences après passage dans l'appareil digestif de différents animaux ;

- Mise au point de méthodes de décorticage chimico-mécanique des gousses de *Prosopis* (collaboration avec le CIRAD-Forêt) :

- Mise en place à Bambey de l'essai IRRIGASC consistant à évaluer la pertinence de ce système sur *E.camaldulensis*.

2 - RELATIONS EXTERIEURES

- Participation à l'atelier sur les symbioses *Acacia-Rhizobium*, du 24 au 25 Juin 1993. Présentation de cinq communications :

- M.H. CHEVALIER : Variabilité génétique des pares à *Acacia albida* (*Faidherbia albida*) au Sénégal

- C. CARDOSO, J.M. LEBLANC, M.H CHEVALIER : *Acacia raddiana*, électrophorèse d'enzymes sur gel d'amidon et conséquences de la tétraploïdie

- P. DANTHUIJ : Clonage rapide de *Faidherbia albida* adulte

- P. DANTHU : L'inhibition tégumentaire des graines de *Faidherbia albida* et Je *Acacia raddiana* : aspect anatomique et application pratique

- J.P. COLONNA, E. BRAUDEAU, P. DANTHU et I. KANE : Méthode d'étude des effets du stress hydrique chez les végétaux : application à trois espèces du genre *Acacia*.

- Participation au **Fourth Congress of The European Society for Evolutionary Biology**. Montpellier (France) August 22-28, 1993. Présentation d'un poster :

- M.H. CHEVALIER: Genetic diversity in the genus *Acacia* : Phylogenetic Relationships among Species

- Participation au Colloque BRG/INRA "Ressources Génétiques Animales et Végétales. Méthodologies d'Etude et de gestion" Montpellier, 2X-30 septembre 1993.

- Stage de formation de M.H. CHEVALIER aux techniques de RAPD, laboratoire BIOTROP/AGETROP, Montpellier, 1-30 septembre 1993.

- Participation à la réunion du groupe Ressources génétiques et amélioration variétale de A. GAYE et P. DANTHU en septembre à Bambey et de M.H. CHEVALIER ET I. KANE à Tambacounda les 29 et 30 novembre 1993.

- Visite de travail au B.S.F.T. de P. DANTHU la première semaine de septembre.

PROGRAMME 354

AGROFORESTERIE

1 - ACTIVITES DANS LE BASSIN ARACHIDIER

11 - INTRODUCTION

Les activités du programme agroforesterie dans le bassin arachidier ont porté, durant le deuxième semestre de 1993, sur la mise en place des nouveaux, les entretiens, la récolte des cultures associées aux ligneux et les mensurations.

Dans ce rapport, nous présentons d'une façon succincte ces différentes activités ainsi que les contraintes liées à leur exécution, les résultats préliminaires, les mouvements de personnel, les missions reçues et effectuées, les formations reçues et dispensées, les publications et les perspectives pour l'année 1994.

12 - MISE EN PLACE DES NOUVEAUX ESSAIS

Six nouveaux essais ont été mis en place en juillet 1993, dans le cadre du programme agroforesterie, au niveau du bassin arachidier. Il s'agit :

- d'un essai comportement d'espèces locales et exotiques en banque fourragère à la station agroforestière de Bambey ;
- d'un essai comportement de *Anacardium occidentale* dans la technologie de brise vent à Keur Magueye ;
- d'un essai production de *gousses* fourragères de *Acacia albida*, *Acacia senegal* et *Acacia raddiana* à Fintel Sombe;
- de trois essais comportement d'espèces locales et exotiques en haies vives à Khohé Gadiaga, Fintel Sombe et Ndiémanc.

13 - SUIVI DES ESSAIS ANTERIEURS

Cette activité a porté principalement sur :

- les mensurations (hauteur et diamètre) des ligneux ;
- les semis, entretiens et récolte des cultures annuelles (arachide, mil, maïs et niébé) associées aux ligneux dans les essais brise vent, haies vives et jachère améliorée de Bambey ; les essais cultures en couloirs de Nioro et les essais cultures intercalaires et jachère améliorée de Thiénaba ;
- la taille des haies vives plurispécifiques de Bambey ;
- la coupe, l'épandage et l'enfouissement de la biomasse foliaire des essais jachère améliorée de Bambey et culture en couloirs de Nioro.

14 - CONTRAINTES LIEES Á L'EXECUTION DES ACTIVITES

La principale contrainte rencontrée dans l'exécution de nos activités est surtout d'ordre financier, notamment les retards accusés dans le remboursement des mémoires de certaines conventions telles que le FAC, IDA et le SALWA.

15 - MISSIONS REÇUES, FORMATION REÇUES OU DISPENSEES, MOUVEMENT DE PERSONNEL, PUBLICATIONS

- Mission effectuée au Burkina Faso dans le cadre du symposium sur les parcs agroforestiers et de l'atelier de planification du réseau SALWA par Pape Ndiengou SALL, Samba Arona NDIAYE, Astou SENE et Babou NDOUR, du 25 au 29 novembre 1993 ;
- mission ICRAF reçue au Sénégal du 30 octobre au 03 novembre 1993;
- cours sur la technologie du bois dispensé à l'ENSA de Thiès le 19 novembre 1993 par Babou NDOUR ;
- affectation de Massamba THIAM, précédemment basé à Nioro, à Ziguinchor dans le programme Sylviculture et Aménagement des formations naturelles ;
- rédaction des rapports sectoriels des recherches d'accompagnement du Projet Agroforestier de Diourbel (septembre 1993) et du projet SALWA (octobre 1993).

16 - PERSPECTIVES POUR L'ANNEE 1994

Les deux premiers mois de 1994 seront essentiellement consacrés aux dépouillements des données de mensurations de décembre 1993 et à la rédaction du rapport annuel. Le deuxième trimestre verra la mise en place des pépinières pour la production des plants des nouveaux essais (6).

Il s'agit des essais:

- étude de la dimension du houppier sur le gradient de fertilisation aux environs de *Acacia albida* (SALWA);
- étude de l'intensité de l'émondage sur la production de fourrage foliaire de *Acacia albida* en fin de saison sèche (SALWA);
- étude des effets des cultures en courbes de niveau sur les rendements et les propriétés hydrodynamiques du sol (SALWA) ;
- études biophysique et socio-économique des parcs à *Cordia pinnata* et *Sterculia setigera* (SALWA);
- étude du comportement d'espèces diverses en haies vives en milieu paysan (projets FIDA, NRBAR et FAC) ;
- essai cultures en couloirs en milieu réel (NRBAR).

2 • ACTIVITES EN CASAMANCE

21 • INTRODUCTION

Les activités du second semestre 1993 concernent la mise place de deux nouveaux essais relatifs à la fertilisation organique à base de biomasse d'espèces ligneuses et le suivi des essais antérieurs.

Des activités d'appui sous forme de démonstration sur les techniques de haies vives, de la fertilisation en couloirs et l'évaluation des capacités d'adaptation du Vetiver en fonction des écartements sur la ligne dans la région de Ziguinchor ont été menées dans le cadre de la Convention ISRA/DERBAC.

22 • MISE EN PLACE DE NOUVEAUX ESSAIS

• essai 1/1993 : évaluation de la vitesse de décomposition et de l'apport en éléments nutritifs de quelques espèces ligneuses utilisées en agroforesterie dans la région de Ziguinchor.

La collecte des échantillons et le traitement des données se poursuivent. En attendant le résultat des analyses de biomasse et de sol (rapport C/N), les pesées de biomasses restantes dans les sacs donnent le classement provisoire suivant en terme de décomposition plus rapide : *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Cassia siamea*, *Acacia mungium* et *A. holosericea*.

• essai 2/1993 : étude de l'effet de l'enfouissement de différentes doses de biomasse de *Leucaena leucocephala*, *gliricidia sepium* et *Cassia siamea* sur la reprise et la production de la patate douce en fonction de la date de repiquage. L'essai a démarré en début octobre 1993 et se poursuivra jusqu'en début février 1994.

Les résultats préliminaires montrent qu'il n'y a pas d'effets marquants de la date de repiquage sur la reprise des plants de la patate douce quelle que soit la dose de biomasse. Un rapport sera produit à la fin de l'expérience.

23 - SUIVI DES ESSAIS ANTERIEURS

Le suivi concerne essentiellement la parcelle haie vive Séfa/1992. Un entretien sur les lignes de plantation (50 cm de part et d'autre de la ligne de plantation) a été effectué en fin août 1993. En novembre, un entretien complet a été effectué à l'aide d'un tracteur FIAT 110 muni d'une faucheuse.

La clôture a été réparée également en début décembre 1993.

Des mensurations ont eu lieu en juin et décembre 1993. Les résultats seront publiés dans le rapport annuel 1993.

24 - ESSAIS DE DEMONSTRATION (CONVENTION ISRA/DERBAC)

Des essais de démonstration en milieu paysan sont menés avec la convention DERBAC dans les villages de Fanda, Badiana et Kinguinding sur :

- les haies vives avec *Acacia laeta*, *A. mellifera* et *Cassia siamea*. Dans tous les sites le taux de survie est bon et les entretiens ont été effectués normalement (voir rapport annuel);
- la culture en couloir avec *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* et le *Cassia siamea* installée à Fanda connaît un bon début (bon entretien et bon taux de survie et de croissance des espèces) chez tous les exploitants sauf un dont les plants de *Leucaena leucocephala* ont souffert d'un entretien tardif et de la dent du bétail ;
- le comportement de *Vetivera nigriflora* en fonction de la densité dans les zones ensablées est un essai de confirmation installé à Badiana. Le constat actuel est que le *Vetiver* est fortement broûté dans la zone par les boeufs. Malgré cela, les souches se sont bien installées et en intégrant la composante "animal", le suivi futur nous édifiera sur l'avenir de cette espèce en Casamance pour la lutte contre l'érosion ;
- des plants de palmier améliorés produits à la pépinière de Djibélor ont été distribués aux paysans dans les différents villages. Les paysans ont bien suivi le guide de mise en place et les plants sont bien protégés individuellement.

3 . ACTIVITES DANS LE NORD DU SENEGAL

31 - ACTIVITES SCIENTIFIQUES

Les activités au cours de ce deuxième semestre ont concerné surtout, d'une part, la rédaction du rapport D and D suite aux enquêtes menées dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal et au suivi des essais en milieu paysan (les mesures de rendement SC poursuivent encore).

D'autre part, dans le cadre de l'encadrement de M^r Amsatou NIANG, étudiant en M. Sc. à l'Université Laval, des tarifs de cubage sont entrain d'être finalisés pour évaluer la production ligneuse de certaines espèces comme le *Prosopis juliflora*, *Acacia holosericea*, *Parkinsonia aculeata*.

32 - AUTRES ACTIVITES

- Participation au séminaire ISRA/ORSTOM sur le laboratoire de cultures irriguées à St-Louis :

- encadrement d'un stagiaire dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude de l'Université de Laval sur le thème: "Le reboisement dans les PIV : étude de la rentabilité financière et économique :

- participation à l'inauguration de la Station Biologique du parc de Djoudj.