

1990/3

L380
013

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT RURAL

INSTITUT SENEGALAIS
DE RECHERCHES AGRICOLES

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET
LA SANTE ANIMALES

CENTRE DE RECHERCHES
AGRICOLES DESAINT-LOUIS

→ 200 c
30/04/90

CI000 355

1330

2FA/C2

 APPORT ANNUEL D'ACTIVITES 1989
PROGRAMME CULTURES FOURRAGERES/FLEUVE

REF. N° 33/C.F./FLEUVE
AVRIL 1990

Ambroise DIATTA
Yoro DIAW
Alioune **Niang** MBAYE

T A B L E **DES** M A T I E R E S

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION	1
1. ETUDE DE LA PRODUCTION FOURRAGERE DE DEUX VARIETES DE NIEBE :	
58-74 ET 66-35. INFLUENCE DE LA DENSITE DE SEMIS SUR LES RENDEMENTS..	1
1.1. Conditions de réalisation	1
1.2. Résultats et commentaires	3
II. ETUDE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE DE <u>MACROPTILIUH LATHYROIDES</u> ET	
DE <u>CENCHRUS CILIARIS</u> (écotype local)	4
11.1. Conditions de réalisation	4
11.2. Observations	6
II.3. Résultats et commentaires	6
III. RESTAURATION DE JACHERES ET DE PARCOURS A FAIBLES POTENTIALITES	
FOURRAGERES	8
111.1. Conditions de réalisation	8
111.2. Résultats et commentaires	9
CONCLUSION	10
BIBLIOGRAPHIE	11
PERSONNEL.....	11
MISSIONS RECUES	11
MISSION EFFECTUEE *	11
PUBLICATIONS	12

APPORT ANNUEL D'ACTIVITES 1989PROGRAMME CULTURES FOURRAGERES/FLEUVEINTRODUCTION :

Au cours de l'année 1989, les activités du Programme ont porté sur les études de la production fourragère de deux variétés de niébé : 58-74 et 66-35, de la production primaire de Macroptilium lathyroides et de Cenchrus ciliaris (écotype local) et sur la restauration de jachères et de parcours à faibles potentialités fourragères.

La première action relève du Projet "RECHERCHE-DEVELOPPEMENT-**ISRA/SAED**" (Projet IRRIGATION IV) et les deux dernières du Projet "SEMI-INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION FOURRAGERE PAR RESTAURATION DE **JACHERES** ET DE PARCOURS EN VALLEE DU SENEGAL" (Projet C.E.E.).

1. ETUDE DE LA PRODUCTION FOURRAGERE DE DEUX VARIETES DE NIEBE : 58-74 ET 66-33. INFLUENCE DE LA DENSITE DE SEMIS SUR LES RENDEMENTS (Ambroise DIATTA, Réf. N° 29/C.F./Fleuve, Décembre 1989).

- 1.1. Conditions de réalisation :

Cette étude a pour objectifs de comparer les deux variétés de niébé sur la base des rendements en foin en vue d'indiquer la plus productive si différence il y a, de déterminer une densité de semis autorisant un rendement en foin appréciable, aisément applicable en milieu réel et n'entravant pas les travaux d'entretien (binage).

Conditions du milieu :

Cet essai a été mis en place en hivernage, sur une parcelle de diéri de la SOCAS équipée d'un système d'irrigation par aspersion sous pivot et située dans le Delta du Fleuve Sénégal.

Précédent cultural :

Deux ans de production de tomate industrielle.

Travail du sol :

Un passage d'un pulvérisateur offset et hersage manuel à l'aide de râteaux après fertilisation.

Fertilisation :

Engrais composé N P K 8-18-27 à la dose de 150 kg/ha, soit 375 g par parcelle de 25 m².

Dispositif expérimental :

Expérience en blocs aléatoires complets (6 blocs) avec parcelles divisées.

Répartition des objets (variétés et densités) de manière complètement aléatoire au sein de chaque bloc et indépendamment d'un bloc à un autre.

Numérotation des différents objets :

1 variété 58-74

Variétés :

2 variétés 66-35

1 densité 160 000 graines/ha (2 graines/poquet ; 59 cm x 25 cm)

Densités : 2 densité 120 000 graines/ha (3 graines/poquet ; 50cm x 50 cm)

3 densité 80 000 graines/ha (2 graines/poquets ; 50 cm x 50 cm)

Juxtaposition des objets :

Variétés	Densités	Variétés/densités
1	1	11
	2	12
	3	13
2	1	21
	2	22
	3	23

.../...

Mode d'implantation :

Semis manuel en humide et en poquets distants de 50 cm entre les lignes et de 50 et 25 cm sur les lignes à raison de 2 ou 3 graines par poquet, le 18/08/1989.

Pluviosité - Irrigation :

Pluviosité pendant la durée de l'essai (18/08/89 - 08/10/89) : 57,6 mm. Quantité d'eau apportée par irrigation d'appoint pendant la durée de l'essai : 249,3mm.

Entretien :

Resemis des poquets manquants, complètement des poquets incomplets et démarrage de quelques rares poquets trop denses le 30/08/89.

Binage à l'hilaire le 13/09/1989.

Traitement insecticide au Thiodan 35 à la dose de 2 cc/litre d'eau contre les pucerons (31/08/89) les sauteriaux (20/09/89) ; les 20 et 27/09/89, poudrage des allées et du pourtour de l'essai avec l'insecticide Propuxur 1 % contre les sauteriaux.

I.2. Résultats et commentaires :

La fauche a été effectuée à ras le 09/10/89 au stade floraison - début fructification (semis - fauche : 52 jours). Les rendements moyens obtenus sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : Rendements moyens obtenus en tonnes de matière sèche/hectare.

VARIETES	D E N S I T E S	VARIETES / DENSITES	RENDEMENTS
1 - 58-74	1 - 160 000 graines/ha	11	4,31
2 - 66-35	1 - 160 000 graines/ha	21	3,33
1 - 58-74	2 - 120 000 graines/ha	12	3,90
2 - 66-35	2 - 120 000 graines/ha	22	3,10
1 - 58-74	3 - 80 000 graines/ha	13	3,08
2 - 66-35	3 - 80 000 graines/ha	23	3,28

.../...

Dans les conditions de l'essai il ressort après l'analyse statistique des résultats que :

- la variété 58-74 donne des rendements moyens significativement supérieurs à ceux de la variété 66-35 aux niveaux de signification de 5 et 1 % :

4,31 contre 3,33 t de m.s./ha avec la densité 169 000
graines/ha ;

3,90 contre 3,10 t de m.s./ha avec la densité 120 000
graines/ha ;

- semées à 80 000 graines/ha, les 2 variétés donnent par contre des rendements moyens qui ne sont pas significativement différents aux niveaux de signification habituels ;
- chez la variété 58-74, les 3 densités de semis conduisent à des rendements significativement différents aux niveaux, de signification de 5 et 1 % contrairement à la variété 66-35. chez laquelle aucune différence significative de rendements n'est observée pour les mêmes niveaux de signification.

La variété 58-74 semble ainsi plus productive que la 66-35 et entre les densités au sein de la variété 58-74, c'est la densité de 160 000 graines/ha qui conduit à un rendement en foin plus satisfaisant. A cette densité de semis, les écartements à respecter étant de 50 cm entre les lignes et de 25 cm entre les poquets sur la ligne à raison de 2 graines/poquet. Ces écartements peuvent être facilement respectés en milieu paysan et ne peuvent nullement gêner les travaux d'entretien tel le binage.

II. ETUDE DE LA PRODUCTION PRIMAIRE DE MACROPTILIUM LATHYROIDES ET DE CENCHRUS

CILIARIS (ECOTYPE LOCAL) (Ambroise DIATTA, Alioune Niang MBAYE et Yoro DIAW, Mars 1990).

II.1. Conditions de réalisation :

Cet essai rentre dans le volet physiologie de la résistance à la sécheresse et à la salinité de plantes fourragères du Projet C.E.E. Il avait été discuté et retenu avec les Chercheurs de Viterbe (Italie). Il constitue

une étape préliminaire des recherches en champ prévues dans le cadre de ce volet et la formation post-universitaire du Coordonnateur du Projet. Il devrait permettre ainsi à ce dernier de pratiquer sur certaines notions rencontrées dans les Atudes de croissance telles la surface foliaire, l'index de surface foliaire , etc.. .

Conditions du milieu :

Cet essai a été réalisé en hivernage, à la Station I.S.R.A. de Ndiol sur une parcelle de diéri située dans la partie de la Station équipée d'un système d'irrigation par aspersion.

Précédent cultural :

Parcelle au repos depuis la fin de l'hivernage 1986-87, hivernage durant lequel elle a été **emblavée** en **niébé variété** CB 5.

Travail du sol :

Passage unique d'un **pulvérisateur** offset suivi d'un hersage manuel aux râteaux avant la mise en place de 2 **espèces**.

Dispositif expérimental :

Deux parcelles de 25 m² (5m x 5m) chacune, **séparées** entre **elles** par une allée de 2m de large.

Modes d'implantation :

Semis de **Macroptilium lathyroides** en poquets distants de 50 **cm** entre les lignes et de 50 cm sur les lignes.

Repiquage d'éclats de souches d'une à deux talles maximum de **Cenchrus ciliaris** suivant des écartements de 50 cm entre les lignes et sur les lignes.

Pluviosité - Irrigation :

En 1989, on a enregistré à la Station I.S.R.A. de Ndiol une hauteur de pluie de 220,1 mm ; de la mise en place de l'essai (23/08/89), à la dernière pluie (06/10/89), il est tombé seulement 65,4 mm en 45 jours. Ainsi en dehors des deux jours **précédés** par des pluies de 35,0 et 16,0 mm,

L'irrigation était nécessaire du début à la fin de l'essai.

Entretien :

Demariage de Macroptilium lathyroides à 2 pieds/poquet et lutte contre les sauteriaux par traitements insecticides (poudrage de Propyxur 1 %).

11.2. Observations :

L'observation principale a consisté à suivre la croissance de ces 2 espèces en considérant séparément les limbes des feuilles et les autres parties des plantes. Trois fauches ont été effectuées à des dates échelonnées.

A chaque fauche et par espèce, 3 poquets sont tirés au hasard ; les limbes des feuilles des plantes ainsi désignées sont séparés des autres parties des plantes, Appliqués sur du papier millimétré où leur surface est reproduite. En découpant les surfaces ainsi délimitées et en leur pesant, on obtient des poids donnés qui reportés sur la courbe d'étalonnage, donnent les surfaces foliaires correspondantes.

Sur le même papier millimétré, on découpe de nombreux morceaux de surfaces connues ; ces différents morceaux sont ensuite pesés et en reliant ces différents poids aux surfaces correspondantes on obtient une courbe d'étalonnage.

Après chaque fauche, les différents échantillons (2 par poquet : limbes et autres parties des plantes) sont pesés puis séchés à l'étuve et ensuite repesés en vue de déterminer leur poids frais et sec.

II.3 Résultats et commentaires :

Les accroissements des surfaces foliaires et des index de surface foliaire sont représentés graphiquement (Figures 1 et 2). Ils semblent indiquer pour les 2 espèces des évolutions de surface foliaire et d'index de surface foliaire semblables,

Le nombre très réduit d'échantillons (3 par espèce) n'a pas permis d'établir des courbes de croissance à partir des poids secs obtenus.

Figure : Accroissements des surfaces foliaires de Macroptilium lathyroides et de Cenchrus ciliaris.

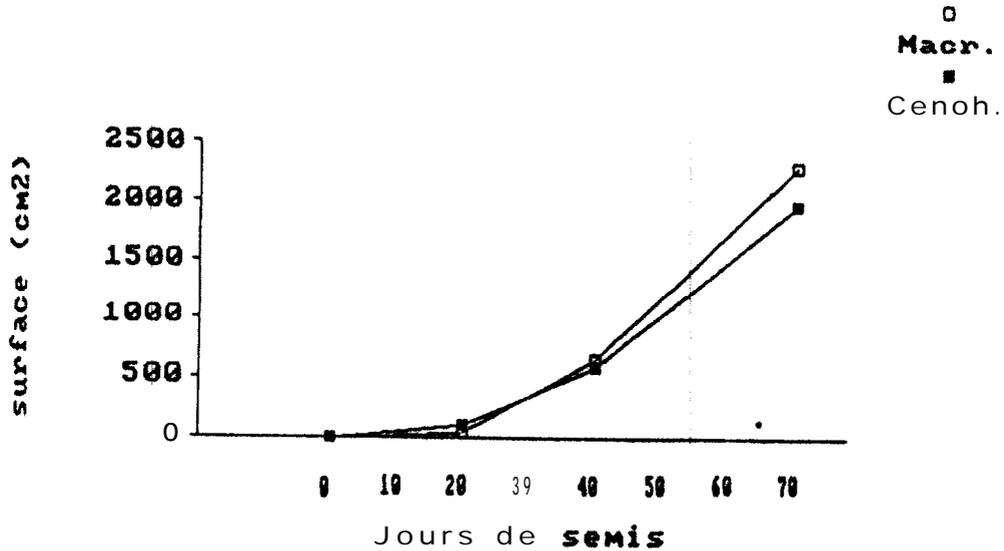
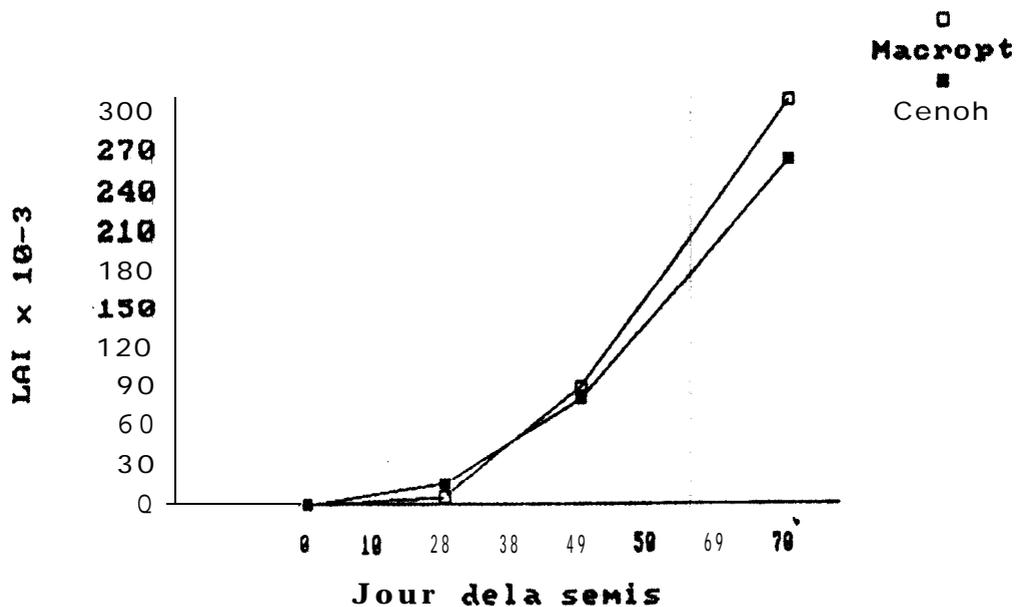


Figure : Accroissements des index de surface foliaire de Macroptilium lathyroides et de Cenchrus ciliaris.



Un index de surface foliaire élevé (cas des 2 espèces) signifie une bonne couverture du sol par la plante et une bonne interception de la lumière incidente ; il en résulte une production primaire élevée.

III. RESTAURATION DE JACHERES ET DE PARCOURS A FAIBLES POTENTIALITES FOURRAGERES

(Ambroise **DIATTA**, Alioune **Niang MBAYE** et Yoro **DIAW**, Mars 1990).

111.1. Conditions de réalisation :

Les essais de restauration effectués cette année s'appuient sur les essais orientatifs de restauration réalisés en 1988. Ils ont pour objectifs la conception de techniques de restauration de jachères et de parcours dégradés associant les principes de mise hors pâture, de collecte des eaux de ruissellement et d'amélioration de leur infiltration dans le sol, de lutte contre les adventices, d'enrichissement floristique en graminées et en légumineuses herbacées ainsi qu'en ligneux fourragers.

Les essais ont été conduits sur 6 sites dont 5 ont abrité des essais en 1988 ; ce sont le "Glacis" de Diaoudoum (site 1), Lampsar Khant (site 2), le Diéri à la Station I.S.R.A. de Ndiol (site 3), le Champ d'Abdou Biressy SOW du village de Ndiol Peulh (site 4) et la bordure de drain au village de Ndiol Peulh (site 5). Le 6^e site est un plissement dunaire situé derrière le village de Ndiol Peulh.

Le site 1 d'environ 2,25 ha a fait l'objet de sous-solage : dix bandes de 3 Paies de sous-solage chacune, ceinturées par une bande sous-solée de 2 raies. Les implantations ont été réalisées sur raies et hors raies par semis manuel, repiquage, plantation et sursemis au Camel Pitter ; elles ont concerné : Prosopis juliflora, Acacia raddiana, Leucaena leucocephala, Atriplex semi-baccata, Sporobolus robustus, Chloris gayana, Cenchrus ciliaris écotype local et Cenchrus setigerus.

A Lampsar Khant (site 2), Sporobolus robustus et Paspalum vaginatum ont été repiqués dans le Khant au stade "pâte collante" sans aucun aménagement.

Les sites 3 et 6 n'ont fait l'objet d'aucun aménagement alors que le site 4 a conservé son aménagement de 1988 : sept bandes travaillées comprenant chacune des complexes sillons-billons discontinus et deux raies de sous-solage continues. Sur ces 3 sites, 2 séries de sursemis au Camel Pitter ont

été réalisées les 03/08 et 07/09/89 ; Cenchrus ciliaris biloela, Cenchrus ciliaris écot. local, Stylosanthes hamata, Stylosanthes scabra, Pueraria phaseoloides, Macroptilium lathyroides et Macroptilium atropurpureum ont été sursemés. Des raquettes de cactus inerme de l'I.S.R.A. (C.D.H et Sangalkam) ont été bouturées sur le site 3.

Sur le site 5, après 2 traitements herbicides au Roundup et au Gramoxone, les cypéracées desséchées ont été brûlées et les jeunes repousses faucardées avant le bouturage de Brachiaria mutica, Vossia cuspidata et Echinochloa stagnina.

III.2 RESULTATS ET COMMENTAIRES :

Les espèces du 1er sursemis au Camel Pitter ont généralement bien levé mais ont été dévorées par les chenilles et les sauteriaux ; celles du 2è sursemis n'ont pas levé sauf le Macroptilium lathyroides sur le site 6. Ces plantules n'ont cependant pas pu résister à la sécheresse. L'insuffisance des pluies en Septembre est l'origine de cet échec.

Les raquettes de cactus bouturées sur le site 3 se sont généralement maintenues mais ont très peu rejeté par rapport à celles de 1988.

En bordure de drain (site 5), les 3 espèces bouturées, Echinochloa stagnina, Vossia cuspidata et Brachiaria mutica se sont bien implantées mais contrairement à 1988, elles n'ont pu se développer normalement du fait de la présence constante des bovins et équins sur le site et cela malgré l'inondation. Elles n'ont pu donc que se maintenir.

A Lampsar Khant (site 2), les taux de survie de 27 et 8 % ont été observés respectivement pour Paspalum vaginatum et Sporobolus robustus. Le Khant qui en 1988 a été inondé n'a pas atteint en 1989 le stade boueux précédant l'inondation ; cette sécheresse relative est à l'origine de ces résultats décevants.

Sur le "Glacis" de Diaoudoum (site 1), les taux de survie plus intéressants ont été observés sur raies de sous-solage : Prosopis juliflora (54 %), Acacia raddiana (32 %), Atriplex semi-baccata (57 %), Sporobolus robustus (78 %). Ces espèces ayant survécu se sont généralement développées

et certains pieds de Sporobolus robustus et de Chloris gayana ont bouclé leur cycle. Hors raies, seuls 30 % d'éclats de souches de Sporobolus robustus ont survécu ; aucun développement n'a par contre été observé.

Les résultats obtenus sur le site 1 confirment ceux de 1988' sur la nécessité du travail d'ameublissement du sol. Cependant les résultats escomptés en début de campagne n'ont pas été atteints. Ces échecs peuvent être imputés à la faiblesse de la pluviosité, 220,1 mm à Ndiol et surtout à la mauvaise répartition temporelle des pluies à la présence de chenilles (au début de l'hivernage) et de sauteriaux (durant tout l'hivernage) qui ont dévoré les levées du 1er sursemis.

CONCLUSION :

Les résultats intéressants obtenus en restauration de jachères, et de parcours en 1988 et 1989 laissent entrevoir de réelles possibilités de mise ou remise en valeur à des fins pastorales de certains terrains à faibles potentialités fourragères. Cependant la faiblesse de la pluviosité en 1989 et sa mauvaise répartition temporelle et la présence d'insectes ravageurs des cultures indiquent la nécessité d'une poursuite de ces essais pendant un certain nombre d'années afin d'arriver à des résultats concrets et fiables. L'introduction de nouvelles espèces fourragères et l'essai d'autres techniques d'aménagement sont également à poursuivre afin d'aboutir à des résultats en mesure de répondre aux différentes préoccupations dans la région en matière de restauration de jachères et de parcours.

Les résultats intéressants de l'essai niébé nécessitent confirmation dans des conditions semblables. Parallèlement l'essai sera reconduit sur sols lourds (walo) et avec d'autres variétés de niébé (fourragères et mixtes).

L'étude de la production primaire a permis d'élucider sur le plan pratique certaines notions rencontrées dans les Atudes de croissance. Ainsi de véritables expérimentations sont prévues pour la prochaine campagne.

BIBLIOGRAPHIE :

DIATTA (A.) - Etude de la production fourragère de deux variétés de niébé : 58-74 et 66-35. Influence de la densité de semis sur les rendements. Réf. N° 29/C.F./Fleuve, Décembre 1989.

DIATTA (A.), DIAW (Y.), MBAYE (A.N.) - Semi-intensification de la production fourragère par restauration de jachères et de parcours en vallée du Sénégal. Rapport de 1ère année, Mars 1990.

PERSONNEL :

Ambroise **DIATTA** - Ingénieur Agronome Orientation Elevage, Chercheur, Responsable du Programme.

Yoro DIAW - Agent Technique d'Elevage (A.T.E.), Technicien.

Alioune Niang **MBAYE** - Agent Technique d'Elevage (A.T.E.), Technicien.

MISSIONS RECUES :

Du 27/07 au 05/08/89 : Messieurs G. **BOUDET** (CIRAD-IEMVT, France) et G. **GIOVANNOZZI-SERMANI** et S. **GRECO** (Université Tuscia de Viterbe, Italie). Démarrage du projet de recherche "Semi-intensification de la production fourragère par restauration de jachères et de parcours en vallée du Sénégal".

DU 16 au 24/11/89 : Mr. G. **BOUDET** : Bilan des essais de restauration de 1ère année et planification des essais de restauration de la 2è campagne du projet de recherche sus-mentionné.

MISSION EFFECTUEE :

Du 20 au 28/10/89 : Mr. Ambroise **DIATTA** - Atelier de travail à Bamenda (Cameroun) dans le cadre de la création d'un futur réseau "Ressources alimentaires du bétail" de la CORAF.

.../...

PUBLICATIONS :

- DIATTA (A.) Rapport annuel d'activités 1988. Programme Cultures Fourragères/Fleuve ; Réf. N° 23/C.F./Fleuve, Janvier 1989.
- DIATTA (A.). Rapport trimestriel d'activités du Programme Cultures Fourragères (Janvier - Février - Mars 1989) ; Réf. N° 24/C.F./Fleuve, Bars 1989.
- DIATTA (A.) - Rapport de mission à Dakar du 08 au 12/05/89 - Réf. N° 25/C.F./Fleuve, Mai 1989.
- DIATTA (A.) - Rapport trimestriel d'activités du Programme Cultures Fourragères (Avril - Mai - Juin 1989) ; Réf. N° 26/C.F./Fleuve, Juin 1989.
- DIATTA (A.) - Rapport trimestriel d'activités du Programme Cultures Fourragères (Juil - Août - Septembre 1989) ; Réf. N° 27/C.F./Fleuve, Septembre 1989.
- DIATTA (A.) - Rapport de mission à Bamenda (Cameroun) du 20 au 28 Octobre 1989. Réf. N° 28/C.F./Fleuve, Octobre 1989).
- DIATTA (A.) - Etude de la production fourragère de deux variétés de niébé 58-74 et 66-35. Influence de la densité de semis sur les rendements. Réf. N° 29/C.F./Fleuve, Décembre 1989.
- DIATTA (A.) - Rapport trimestriel d'activités du Programme Cultures Fourragères (Octobre - Novembre - Décembre 1989) ; Réf. N° 30/C.F./Fleuve, Décembre 1989.
- DIATTA (A.) - Restauration de jachères et de parcours dans la vallée du Fleuve Sénégal. Réf. N° 31/C.F./Fleuve, Février 1990.
- DIATTA (A.), BOUDET (G.), MANDRET (G.) - Restauration de parcours sahéliens au Sénégal. Etude thématique (Rapport de fin d'étude). IEMVT - ISRA, Février 1990.
- DIATTA (A.), DIAW (Y.), MBAYE (A.N.) - Semi-intensification de la production fourragère par restauration de jachères et de parcours en vallée du Sénégal. Rapport de 1ère année, Mars 1990.