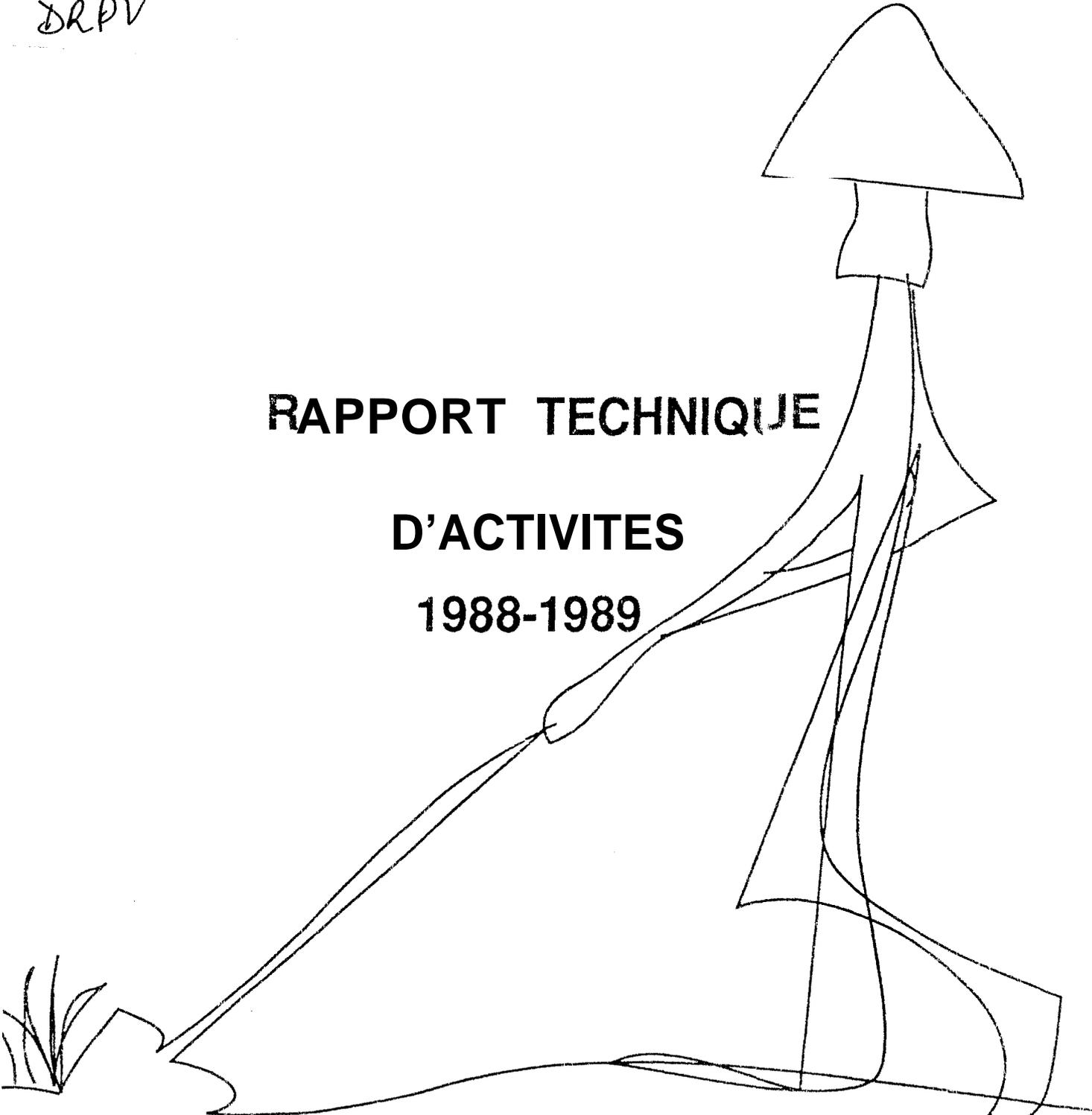




MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE
INSTITUT SÉNÉGALAIS
DE
RECHERCHES AGRICOLES

CN900026
F011
DRPV



RAPPORT TECHNIQUE
D'ACTIVITES
1988-1989

DIRECTION DES RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS
VÉGÉTALES

NOVEMBRE 1990

EQUIPES DE RECHERCHES ET LOCALISATION

1 • CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRICOLE DE BAMBEY

Programme Mil (701)

Mme A.T. NDOYE	Génétique
M.M. A. FOFANA	Sélection
D.F.MBAYE	Phytopathologie
A.B. BAL	Entomologie

Programme Sorgho (702)

M. C.LUCE	Phytotechnie
-----------	--------------

Programme Niébé (706)

M.M. ND. CISSE	Sélection
A.B.BAL	Entomologie
D.G. GAIKWAD (pour partie)	Phytopathologie
M. GUEYE (pour partie)	Rhizobiologie

Programme Arachide (707)

M.M. J.C. MORTREUIL	Sélection
J.L. KHALFAOUI	Sélection RS
D. ANNEROSE	Physiologie RS
D.G. GAIKWAD (pour partie)	Phytopathologie
M.GUEYE (pour partie)	Rhizobiologie

Programme de développement d'un Centre de Ressources microbiologiques (MIRCEN) (714)

Mr. M.GUEYE	Microbiologie
-------------	---------------

Programme Semences de prébase (715)

M.M. F. MASSALY	Agronome/Semences
M.SENE	" "

2 • CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE

Programme Arboriculture fruitière (711)

Mr. R. PARFONRY	Phytotechnie
Mr. M. NGUER	Phytopathologie

Programme Cultures maraîchères (712)

M.M. M. NDOYE	Entomologie
E.V.COLY	Entomologie
F.FAYE	Agronomie
A.A.MBAYE	Phytopathologie
A.SECK	Amélioration
A.MBAYE	Amélioration
Mme A.BA DIALLO	Amélioration

3 ▪ SECTEUR CENTRE ▪ SUD KAOLACK

Programme Arachide (707)

M.M. A. ROUZIÈRE

A. BA

P.Y. MOURGUE

Technologie

Aflatoxine

Défense des Cultures

Programme Maïs (703)

Mr. A. NDIAYE

Sélection

Programme Stockage (709)

Mr. D. SECK

Entomologie

4 ▪ CENTRE DE RECHERCHE AGRICOLE DE DJIBELOR

Programme Riz pluvial et submergé (705)

M.M. Y.MBODJ

A.FAYE

S .DIALLO

S.DJIBA

Phytopathologie

Sélection

Malherbologie

Entomologie

5 ▪ CENTRE DE RECHERCHE DE SAINT-LOUIS

Programme Riz irrigué (704) (ADRAO)

M.M. A.COLY

I.CAMARA

T.DIOP (en formation)

M.DIOP (en formation)

H.F. DIARRA

Chef de projet

Agropédologie

Entomologie

Malherbologie

Agronomie

6 ▪ CENTRE DE RECHERCHE AGRICOLE DE TAMBACOUNDA

Programme Coton (708)

M.M. P. GUIBORDEAU

A.BEYE

I.DIONGUE

M.GUEYE

Sélection

Génétique

Entomologie

Agronomie

===== SOMMAIRE =====

AVANT-PROPOS

	PAGE
INTRODUCTION	
EQUIPES DE RECHERCHES ET LOCALISATION.	
PROGRAMME 701 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE MIL.	1
PROGRAMME 702 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE SORGHO	8
PROGRAMME 703 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE MAIS	12
PROGRAMME 705 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE RI% PLUVIAL ET SUBMERGE.	15
PROGRAMME 706 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE NIEBE	23
PROGRAMME 707 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR L'ARACHIDE	30
PROGRAMME 708 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE COTON	36
PROGRAMME 709 : RECHERCHES SUR LE STOCKAGE DES GRAINES.	45
PROGRAMME 711: RECHERCHES EN ARBORICULTURE FRUITIERE.	53
PROGRAMME 712 : RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LES CULTURES MARAICHIERES.	57
PROGRAMME 714: PROJET MIRCEN.	62
PROGRAMME 715 : SEMENCES DE PRE-BASE ET EXPERIMENTATION MULTILOCALE.	67

AVANT-PROPOS

Le présent rapport technique est relatif aux activités qui se sont déroulées au cours de la campagne agricole 1988/1989. Les principaux événements qui ont marqué cette période ont été :

- la nomination de Mr. Thiaka DIOUF comme chef de Centre de Djibélor en remplacement de Mr. Alphonse FAYE ;
- le remplacement de Mr. André ROUZIERE par Mr. Amadou BA comme coordonnateur principal du Secteur Centre Sud ;
- la nomination en Avril 1988 de Mr. Limamoulaye CISSE comme Directeur des Recherches sur les Productions Végétales en remplacement de Mr. François FAYE ;
- la mise à la disposition de l'ISRA le 16 Août 1988 de Mr. Maniével SENE/agronome, pour travailler dans le programme semences de pré-base mené au CNRA de Bambey ;
- le départ de Mr. Mamadou NDIAYE du programme maïs pluvial pour une formation en Master of Science aux USA pour une période de deux ans;
- l'affectation, à la fin de l'année 1988, de Mr. Abdou NDIAYE sélectionneur précédemment basé à NIORO, à Saint-Louis pour travailler dans le programme maïs irrigué qui devrait démarrer au courant de l'année 1989;
- la soutenance à la fin de l'année 1988 d'une thèse de doctorat en Science à l'Université d'ORSAY Paris-Sud par Mr. Jean Luc KHALFAOUI , sélectionneur, sur le sujet : « Approche de l'Amélioration génétique de l'adaptation à la sécheresse des espèces cultivées en zones semi-arides. Application au cas de l'Arachide (Arachide HYPOGAEAL) destinée à la région sèche du Sénégal» .

Ces différents événements, surtout les mouvements du personnel, se sont déroulés sans induire des difficultés majeures dans la poursuite des activités programmées pour la campagne 1988/1989.

INTRODUCTION

Dans ce rapport technique de la Direction des Recherches sur les Productions Végétales (DRPV) sont présentées les activités de recherches menées au cours de la campagne agricole 1988/1989. Il a été déjà signalé dans l'avant-propos les faits marquants relatifs au personnel de recherches et d'encadrement scientifique et administratif.

Au niveau des activités scientifiques, trois importants projets de recherches ont démarré et vont permettre une montée en puissance dans les domaines concernés .

Avec un financement de quatre ans de la CEE dans le cadre du programme «Science et Technique au Service du Développement STD- II « un centre d' Etude Régional pour l'Amélioration de l'Adaptation à la sécheresse (CERAAS) a été créé au CNRA de Bambeï. Ce centre a pour objectifs de coordonner et d'intensifier les recherches sur la caractérisation des mécanismes physiologiques d'adaptation à la sécheresse des espèces cultivées dans le but de mettre au point des variétés mieux adaptées aux conditions édapho-climatiques de la zone sahélienne. Au cours de l'année 1988, les activités de ce centre ont concerné essentiellement la mise en place des équipements, des installations et du personnel pour la réalisation des travaux prévus.

Pour une période de quatre ans également, la CEE a accordé un financement pour des recherches sur «l'Amélioration génétique de l'Adaptation à la Sécheresse de l'Arachide». Ces recherches sont conduites au sein du programme Arachide domicilié au CNRA de BAMBEÏ avec différents partenaires

- le «Department of Agriculture Research « de l'université du Botswana ;**
- l'Institut National d'étude et de Recherches agronomiques (INERA) du Burkina-FASO ;**
- l' Université Fédérale du CEARA (Brésil) ;**
- l'Institut National Agronomique du Portugal ;**
- l'Institut de Recherches sur les Huiles et Oléagineux (IRHOICIRAD) .**

Le démarrage de ces deux projets CEE sont des éléments déterminants pour le renforcement des relations scientifiques régionales et internationales qui vont ouvrir aussi de nouvelles perspectives et contribuer au développement des capacités de recherches de la DRPV et de l'ISRA en général.

Fortement réduite depuis un certain nombre d'années par suite de manque de moyens humains et financiers, l'expérimentation multilocale (en station, Papem et milieu paysan) a redémarré lors de la campagne 1988/1989 suite à un financement de la Caisse Centrale de Coopération Economique à travers le Projet Triennal Semencier (PTS) dont la maîtrise d'oeuvre a été confiée à la Direction de Production et de Contrôle des Semences (DPCS). En collaboration avec les partenaires du développement Rural (DPCS, Sociétés Régionales de Développement Rural, Inspections Régionales d'Agriculture, projets de développement agricole, organismes non gouvernementaux,...) des essais variétaux multilocaux sur le mil, le sorgho , le maïs et l'arachide ont été réalisés dans les principales zones Écologique~ du pays.

Le redémarrage de l'Expérimentation Multilocale est important à plus d'un titre car il permet de :

- relancer et de renforcer les relations indispensables pour le développement agricole du pays entre la recherche et le développement ;**
- mettre à l'épreuve à l'échelle régionale les résultats de la recherche afin de déterminer leur aire potentielle de diffusion ;**
- de mieux identifier, pour les prendre en compte dans les programmes de recherches, les contraintes majeures qui s'exercent en milieu paysan notamment en ce qui concerne la diffusion de nouvelles variétés ;**
- réaménager, au besoin, la carte variétale .**

Les autres programmes de recherches (mil, sorgho, riz, coton, niébé, stockage des denrées , MIRCEN, maïs pluvial,...) malgré des difficultés liées à l'insuffisance de moyens financiers et humains qui ont induit dans certains cas (maïs pluvial) une réduction sensible des activités, ont pu conduire les travaux de recherches qui sont présentés dans ce rapport et dont les résultats constituent des avancées significatives dans la recherche et la formulation de solutions aux problèmes du monde rural.

LIMAMOULAYE CISSE DIRECTEUR DE RECHERCHES.

RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE MIL

INTRODUCTION

L'objectif principal du programme est la création de variétés de mil de 65 à 90 jours, ayant une bonne productivité, adaptées aux différentes zones de culture, résistantes à la sécheresse, aux maladies et insectes, valorisant bien les facteurs de production et ayant de bonnes caractéristiques technologiques et nutritionnelles.

Les principales actions de recherche menées en 1988 ont porté sur l'amélioration variétale, l'expérimentation variétale multilocale, la phytopathologie et l'entomologie.

1. AMELIORATION VARIETALE

I.1.Introduction et évaluation de matériel végétal

I.1.1.Variétés zimbawéennes

Dix sept variétés provenant du Zimbabwe ont été testées par rapport aux deux témoins IBV 8004 et Souna 3, à Bambey et à Nioro. Aucune des entrées introduites n'a eu un rendement supérieur à celui des témoins.

La meilleure entrée introduite à Bambey a été ICMV-SD 87002 (1837 kg/ha, 96,6% du meilleur témoin, le Souna 3) suivie de ICMV-SD 87007 (1721 kg/ha).

A Nioro, l'entrée la plus performante a été ICMV-SD 87014 (3068 kg/ha soit 87,9% de IBV 8004 le meilleur témoin).

Sur la base du rendement intersite, les meilleures entrées introduites ont été respectivement ICMV-SD 87002 (2164 kg/ha) ICMV-87014 (2102 kg/ha) et ICMV6SD 87001 (2044 kg/ha). Le rendement du meilleur témoin, le Souna 3 a été de 2630 kg/ha.

La plupart des entrées introduites ont montré un bon comportement par rapport au mildiou (*Sclerospora graminicola*).

I.1.2. Variétés de l'Afrique de l'Ouest

Seize (16) entrées provenant de certains programmes nationaux de l'Afrique de l'Ouest et de l'ICRISAT ont été évaluées par rapport à IBV 8004 et Souna 3, à Bambey, Nioro et Louga.

L'essai de Louga a souffert de la sécheresse qui est intervenue en début et en fin de cycle et des attaques de criquets. Le coefficient de variation pour le rendement a été de 74,2%. Aussi bien à Bambey qu'à Nioro, aucune variété n'a eu un rendement supérieur à celui du meilleur témoin. Les meilleures variétés ont été IBMV 8402 (1705 kg/ha) et ITMV 8304 (3433 kg/ha), respectivement à Bambey et à Nioro. Le meilleur rendement intersite (moyenne Bambey et Nioro) a été obtenu avec ITMV 8304 (2425 kg/ha soit 3,6% de moins que IBV 8004). Elle est suivie de IBMV 8402 (2373 kg/ha) et CT2 (2316 kg/ha). Toutes les entrées ont eu un bon comportement vis-à-vis du mildiou dans tous les sites. La variété SE 2124 a été indemne de mildiou dans tous les sites. La variété T 18 L possède des chandelles ayant de bonnes caractéristiques.

1.1.3. Variétés américaines

Le matériel était constitué d'un hybride (68 A x MLS Bulk Pop) et d'une population (MLS Bulk Pop). Deux témoins ont été utilisés : GAM 8201 (variété naine) et IBV 8004 (variété précoce recommandée pour la zone).

Les rendements obtenus avec les variétés introduites ont été très faibles aussi bien à Bambeï qu'à Louga. Néanmoins le matériel s'est mieux comporté à Louga.

Le meilleur rendement intersite a été obtenu avec la variété MLS Bulk Population (400 kg/ha, 34,5% de IBV 8004).

Ces entrées ont montré une très bonne précocité, un bon tallage et un bon comportement vis-à-vis du mildiou. Elles sont aussi caractérisées par une taille très petite.

1.2. Evaluation de lignées

Cent vingt huit (128) lignées ont été évaluées à Bambeï et à Nioro pour leur caractérisation. Deux témoins (Souna 3 et IBMV 8401) ont été utilisés alternativement toutes les dix parcelles.

Il a été constaté dans la plupart des lignées une très grande variabilité intra-lignée pour la taille des plantes, la longueur et la forme des chandelles.

Sur la base du rendement intersite, les lignées les plus performantes ont été respectivement ICMI 84008 (2308 kg/ha), ICMI 84250 (2196 kg/ha) et ICMI 84145 (2153 kg/ha). Aucune de ces lignées n'a été plus productive que le Souna 3. La majorité des lignées ont eu un bon comportement vis-à-vis du mildiou. Vingt et une (21) lignées ont été sélectionnées pour une utilisation future.

1.3. Test S1

La population locale CSM 34 avait montré d'assez bonnes potentialités de rendement malgré une très grande présence de shibras (mil sauvage) et une sensibilité au mildiou. Par conséquent il a été décidé de l'améliorer pour le rendement en grains. La méthode utilisée a été la sélection récurrence S 1. Le but de l'essai mené durant l'hivernage a été de sélectionner les meilleures descendances qui seront ultérieurement recombinaées.

Deux cent soixante (260) descendances S1 produites en 1986 et en 1987 ont été évaluées à Bambeï et Nioro. Sur la base des observations visuelles et du poids de grains par parcelle, soixante quatre (64) descendances S 1 ont été sélectionnées.

1.4. Conclusions

En conclusion, très peu de matériel produit a donné un résultat satisfaisant. Mais, certaines lignées ont déjà été utilisées dans des croisements dont les plants F1 seront testés durant l'hivernage 1989. D'autres lignées sélectionnées serviront à la création de variétés synthétiques ou seront également utilisées dans des croisements. L'amélioration de la population CSM 34 sera poursuivie, des lignées et populations F2 introduites des Etats-Unis d'Amérique.

II. EXPERIMENTATION VARIETALE MULTILOCALE

2.1. Zone Centre Nord

2.1.1. Essai référentiel

Les variétés IBMV 8402 et IBV 8004 ont eu les rendements en grains les plus élevés , avec respectivement 1494 et 1365 kg/ha. La variété GAM 8301 montre une certaine hétérogénéité pour la taille avec un mélange de plantes de grande taille et une faible proportion de plantes naines. Les variétés améliorées ont présenté un meilleur rapport grain/paille.

2.1.2. Essais en milieu paysan dans la région de DIOURBEL

Malgré son hétérogénéité pour la taille et sa sensibilité au mildiou, la variété GAM 8301 s'est montrée la plus productive avec une moyenne de rendement en grains de 1044 kg/ha. Cette variété pourrait être améliorée pour la conformité de la taille des plantes.

2.1.3. Essai en milieu paysan dans la région de THIES

L'IBV 8004 et l'IBV 8402 ont été les meilleures variétés, avec 1022 et 934 kg/ha respectivement. Les résultats des essais de cette première année d'expérimentation n'ont pas permis de mettre en évidence la supériorité d'une variété dans la zone Centre Nord. Cependant, la variété IBMV 8402 semble être la mieux adaptée à cette zone avec 920 kg/ha.

2.2. Zone Centre Sud

2.2.1. Essai référentiel

La variété Souna III a donné le meilleur rendement en grains avec 3107 kg/ha, malgré sa sensibilité au mildiou. Les variétés GAM 8203 et IBV 8001 ont été plus précoces et ont donné un rapport grain/paille plus élevé.

2.2.2. Essai en milieu paysan dans la région de KAOLACK

Aucune variété ne ressort statistiquement supérieure aux autres. La variété GAM 8203 semble être la plus adaptée à la région avec un rendement en grains de 1347 kg/ha. Cependant, cette variété est hétérogène pour la taille avec un mélange de plantes de grande taille et de plantes naines.

2.2.3. Essais en milieu paysan dans la région de FATICK

Il y a eu une très grande variation entre les sites d'essais. Les rendements, faibles de l'ordre de 500 à 650 kg/ha ne permettent pas de tirer de conclusions sur les variétés testées au niveau de la région.

Au niveau de la zone Centre Sud (régions de Kaolack - Fatick), les résultats de cette première année d'expérimentation n'ont pas mis en évidence la supériorité très nette d'une variété. Cependant, le Souna III semble être la variété la mieux adaptée dans cette zone malgré sa sensibilité au mildiou.

III. PHYTOPATHOLOGIE

3.1. Criblage de variétés de mil pour leur résistance aux maladies

Cette expérimentation avait pour objectif d'identifier des sources de résistance aux principales maladies, utilisables par les sélectionneurs.

3.1.1. Evaluation de lignées SI

Celles qui ont présenté une résistance multiple au mildiou , au charbon et à l'ergot ont été : SI-12 ; SI-26 ; SI-36; SI-42 ; SI-52 ; SI-61; SI-76 ; SI-122 ; SI-123 ; SI-139 ;SI-140; SI-150 SI-152; SI-157 ; SI-158; SI-167; SI-180 ; SI-188 ; SI-189; SI-200;SI-201 ; SI-214; SI-222; SI-223; SI-241 ; SI-247; SI-250; S 1-255.

En outre, 77 lignées ont montré une certaine variabilité de leur comportement au mildiou , à Nioro et à Bambey.

3.1.2. Evaluation des lignées «inbred»

Respectivement, près de 77,46% et 61,97% du matériel testé se sont révélés résistants au mildiou à Bambey et à Nioro, Par contre 24% des lignées ont montré une instabilité de comportement vis-à-vis de la maladie.

3.1.3. Evaluation des variétés zimbawéennes

Elles se sont montrées toutes résistantes au mildiou à Bambey, tandis que 21% d'entre elles devenaient sensibles à Nioro.

3.1.4. Evaluation des variétés venant de la FAO

Dans les conditions de sévérité moyenne d'attaque observées, respectivement de 1,75% pour le mildiou, 7,83 % pour le charbon et 17,2% pour l'ergot, deux variétés seulement (64 752 et 64 955) ont résisté à la fois aux trois maladies.

3.1.5. Evaluation des variétés Ouest-Africaines

Les variétés ayant montré une résistance multiple ont été les suivantes :

- SE 10; SE 75 ; ISC NIGER ; TCMV- 1 S-85 333 et ICMV-IS-87 3 13 dans la pépinière WADMON où les indices moyens de sévérité ont été : 20% pour le mildiou ; 7,9% pour le charbon et 155% pour l'ergot;
- 8 113, WC-C 75 et INMV 8220 dans la pépinière WADMVN où les indices moyens de maladie ont été : 0,4% pour le mildiou ; 8,2% pour le charbon et 14,2% pour l'ergot.

3.1.6. Conclusions

En conclusion des essais de criblage pour la résistance variétale aux trois principales maladies du mil, on peut dire qu'il existe des variétés intéressantes dans le matériel testé. Mais il est nécessaire de vérifier la stabilité de ces comportements dans plusieurs milieux (localités + années) , compte tenu de

la **variabilité** des conditions de culture du mil et du pouvoir pathogène des populations locales de ***S.graminicola***.

En outre, il apparaît intéressant d'avoir une parcelle de criblage à Nioro où le pathosystème semble différent de celui de Bambey.

3.2. Etude de la cinétique de l'épidémie du mildiou en fonction des facteurs de l'environnement en milieu réel

L'objectif de ce travail est de comprendre, autant que faire se peut, la cinétique de l'épidémie du mildiou du mil au champ en relation avec les facteurs de l'environnement. Pour ce faire, une variété sensible (**Souna III**) a été implantée dans les parcelles d'expérimentation du service de recherche en bioclimatologie, à Bambey où était installée une station météorologique, type CIMEL, électronique fournissant onze paramètres météorologiques. Les résultats obtenus ont confirmé ceux obtenus en laboratoire : l'infection et la propagation du mildiou dépendent, entre autres, de l'état physiologique de la plante (présence ou absence de tissus jeunes), des facteurs de l'environnement tels que l'humidité relative de l'air, la température, la direction du vent et de l'inoculum (sporulation ou pas), etc...

Par ailleurs, cette expérimentation a permis de révéler que chez le mil, il existe 4 stades, liés à l'apparition de jeunes tissus pour lesquels, il semble plus sensible au mildiou :

- apparition du Coleoptile ;
- début de formation des talles secondaires ;
- initiation des inflorescences ;
- formation des talles aériennes.

Cependant, seules les attaques intervenant aux 1^{er} et 3^e stades semblaient avoir une importance **économique** car étant capables de péjorer les rendements : les attaques intervenant aux 2^e et 4^e stades, se localisant **sur** les talles secondaires et aériennes, ne présentent que peu d'impact sur le rendement. Sur la base de ces considérations et des résultats obtenus auparavant (rapports 1983, 1986 et 1987), on peut formuler les premières recommandations suivantes :

- en lutte génétique : sélectionner des variétés qui ont :
une bonne vigueur à la levée
un tallage et une floraison groupés
un peu de talles aériennes
- en lutte chimique :
protéger la plante au moment du semis et du tallage-montaison avec un produit systémique.
- en lutte agroculturelle :
- éviter des retards de semis par rapport aux champs voisins
- arracher les plantules précocement attaquées
- appliquer judicieusement les engrais qui favorisent la formation importante de matière végétative.

3.3. Suivi et évaluation des principales maladies du mil pendant l'hivernage 1988

L'objectif principal de ce travail a été de suivre le développement des principales **maladies** du mil dans le temps et dans l'espace, afin de déterminer leur impact sur les rendements et de **préconiser** les mesures appropriées en vue de juguler à temps leurs dégâts.

Les méthodes d'expérimentation et les types d'observations ont été les mêmes que ceux des années précédentes.

Les principaux résultats ont été les suivants :

- 1) Sur le mil , les principales maladies ont été l'ergot, le mildiou et le charbon ;
- 2) le mildiou, contrairement aux autres années, n'a occupé que la deuxième place sur l'ensemble des points d'observation. Cependant, dans les régions traditionnellement milicoles du Bassin Arachidier (Diourbel, Kaolack) il a occupé la première place. L'ordre d'importance décroissante de la maladie dans les régions a été le suivant : Diourbel, Kaolack, Thiès, Louga .
- 3) L'ergot a été la maladie la plus importante parmi les trois dans les sites d'observation. La reprise normale des pluies et l'utilisation de variétés à cycle court et sensibles à l'ergot ont été, entre autres, les facteurs qui ont favorisé la recrudescence de cette maladie. L'ordre d'importance décroissante a été le suivant : Thiès, Fatick, Louga, Diourbel, Kaolack;
- 4) Le charbon, quant à lui, a occupé la deuxième place dans plusieurs des sites observés, mais sur l'ensemble de sites observés, il présente la moyenne de sévérité la plus faible. L'ordre d'importance décroissante a été le suivant : Louga, Kaolack, Diourbel, Thiès et Fatick .
- 5) Il y a une variation interrégionale de la sévérité des maladies en fonction de l'allure de l'hivernage , des dates de semis et du matériel végétal utilisé.

IV. ENTOMOLOGIE

4.1. Fluctuation des populations imaginales d'*Acigona ignefusalis* Hmp., *Heliocheilus (Raghuya) albi-punctella* de Joannis, *Heliolithis armigera* Hbn.

Alors que les captures d'*A. ignefusalis* étaient érratiques à Bambey, au point où il n'est pas possible de parler de l'existence d'un nombre quelconque de générations, *H. albi-punctella* a développé une seule génération pendant l'hivernage.

Les captures ont débuté cinq jours après une pluie de 20 mm qui fut cependant précédée dix huit jours plus tôt par une pluie de 9 mm. Les captures des adultes se sont étalées sur deux mois, avec un maximum dans les deux premières décades de septembre et un pic de 830 adultes capturés le 15 septembre 1988.

Les captures d'*H. armigera* ont par contre concerné deux générations dont la deuxième a été de loin la plus importante. Les captures ont eu lieu essentiellement dans le deuxième tiers d'août et la première quinzaine d'octobre avec des pics respectifs de 320 et 1076 adultes par jours.

4.2. Essai de lutte chimique contre les insectes du mil

L'essai était mis en place dans le PAPPEM de Sinthiou Malème et son objectif principal était de tester l'efficacité d'insecticides contre les insectes ennemis des chandelles de mil en général et les cantharides en particulier. Il comportait 8 objets dont un témoin non traité. En plus des polythrine N 115 et C 110 testées à 1 et 3 l/ha, le décis et l'endosulfan étaient utilisés à 10 et 15 g m.a./ha pour le second.

Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les parcelles de l'essai aussi bien pour ce qui est de l'infestation par les insectes que des rendements. Le niveau faible des populations, la mobilité des cantharides, les difficultés d'ordre technique et les attaques d'oiseaux semblent avoir été à l'origine d'un tel résultat.

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR LE SORGHO**

INTRODUCTION

Le programme de recherche sur le sorgho porte sur l'amélioration de la culture pluviale pour les zones centre-nord (sorghos à cycle court) et sud (sorghos à cycle intermédiaire), avec comme objectif principal la résolution des problèmes d'adaptation des variétés améliorées en milieu paysan, grâce à la création ou à la mise au point de :

- variétés de sorgho *caudatum* à cycle intermédiaire résistantes aux moisissures des graines ;
- variétés de sorgho *guinéa* ayant un bon niveau de productivité ;
- techniques culturales améliorées.

I. AMELIORATION VARIETALE

1. travaux de sélection

1.1. Sorghos *caudatum*

1.1.1. Sélection généalogique

La sélection conduite à partir des croisements effectués avant 1983 pour l'obtention de lignées de cycle court ayant une bonne vigueur à la levée, une bonne qualité du grain et une productivité stable et élevée, est en voie d'achèvement.

A l'issue de l'hivernage, ont été retenues 26 lignées F9, 15 lignées F10 et 3 lignées F11, en majorité génétiquement fixées. Certaines de ces lignées ont été parallèlement testées en essais de rendement.

Dans le nouveau volet de sélection axé sur la résistance aux moisissures, 16 croisements ont été réalisés en contre-saison 1987-88, entre des géniteurs choisis pour leur cycle intermédiaire et leur bon comportement vis-à-vis des moisissures comme F2-20, I 24, I 25, kokologho....

En générations plus avancées, conduites à Bambey et à Nioro, ont été sélectionnées 197 têtes de lignées F3 et 64 têtes de lignées F4.

1.1.2. Back-cross

La correction par back-cross des variétés CE 145-66 (couche brune), F2-20 et SSV5 (faible exsertion *paniculaire*) a été poursuivie en contre-saison et en hivernage. Les stades suivants ont été atteints

CE 145-66 : 6 lignées F3 (BC3) sans couche brune

F2-20 : 7 lignées F2 (BC1) à bonne exsertion

SSV5 : 4 lignées F2 (BC1) à bonne exsertion

En contre-saison 1988-89 seront réalisés le 4^{ème} back-cross pour CE 145-66 et le 2^{ème} back-cross pour F2-20 et SSV5.

1.1.3. Population composite

moisissures des grains, il a été entrepris la création d'une population composite avec le gène de stérilité *ms3*. Un premier cycle de croisement entre la source de stérilité et 6 lignées choisies a été

effectuée en contre-saison 1987-88 ; le recroisement de ces lignées sur les pieds F2 stériles (ms ms) sera réalisé en contre saison 1988-89.

1.2. Sorghos guinée

1.2.1. Sélection généalogique

Un programme de sélection sur les sorghos guinée a débuté en contre-saison 1987-88 afin d'améliorer leur productivité et capitaliser leurs caractères favorables, rusticité, qualité de grain et productivité. A partir de variétés-populations issues des collections hâtive et semi-tardive et de prospection locale, 71 croisements ont été réalisés en contre-saison et hivernage 1988.

1.2.2. Population composite

Sur le même thème , une population composite est en cours de création à partir de 12 entrées sélectionnées pour leur productivité , croisées avec une source de stérilité ms 3.

2. Essais variétaux

Une série d'essais variétaux était programmé pour l'hivernage 1988 à Bambey, Niore, Thyssé-Kaymor et Fanaye :

2.1. Essai préliminaire de rendement de lignées FS à cycle court.

Cet essai comparait 15 lignées en fin de sélection, issues des croisements CE 314, 315, 316, au témoin CE 145-66.

Les meilleures lignées ont été : CE 3 16-7; CE 3 14-2- 1- 1 et CE 3 16-47 qui réalisent respectivement 164% , 144% et 131% du rendement du témoin CE 145-66, sans lui être significativement supérieures du fait de la mauvaise précision (CV : 31%) de l'essai. Celui-ci sera renouvelé en 1989 avec les 12 lignées retenues.

2.2. Essai WASVAT cycle court

Dans cet essai, conduit dans différents sites d'Afrique de l'Ouest, étaient évaluées les nouvelles obtentions de l'ICRISAT et des programmes nationaux .

Les deux lignées du Sénégal, CE 180-33 et CE 194-19, ont été les plus productives, mais il n'y a pas eu de différence significative avec les autres bonnes lignées comme Naga White, S 35 et le témoin IRAT 204.

2.3. Essai d'adaptation de variétés à cycle intermédiaire

Cet essai testait des variétés confirmées de cycle moyen dans différents sites au Sénégal et au Burkina-Faso.

Les variétés les plus intéressantes, associant une bonne productivité et une bonne qualité de grain, ont été ICSV 1049 et Nomgomsoba (Guinée).

2.4. Essais multilocaux de variétés à cycle court

Ces essais, conduits à Bambey et à Nioro, mettaient en comparaison 13 variétés.

A Bambey, (pluviométrie utile = 625 mm, irrigation = 75 mm) CE 15 1-382 est arrivée en tête avec 3950 kg/ha, confirmant son bon résultat de 1987. A Nioro (pluviométrie utile = 870 mm), CE 145-66 a été la plus productive avec 5 150 kg/ha.

Au total, on peut retenir les principales informations suivantes :

- CE 145-66 et CE 151-382 confirment leur bonne productivité ;
- les nouvelles lignées CE 288-23-1 et CE 309-43-1 se sont très bien comportées et s'annoncent intéressantes;
- CE 180-33, CE 196-7-2-1, SSV2 et à un degré moindre CE 194-19 montrent , comme les années précédentes, un bon potentiel de rendement;
- CE 157-95 et CE 15 1-262 sont limitées en culture pluviale par leur précocité et leur moindre rusticité ;
- SSV6, à rendement instable et très sensible aux moisissures des grains, CE 259-13-1-2, tardive et peu productive, sont inférieures aux autres variétés.

2.5. Essais multilocaux de variétés à cycle intermédiaire

Dans ces essais, 12 variétés étaient évaluées en deux localités, Nioro et Thyssé-Kaymor.

A Nioro (pluviométrie utile : 870 mm) les variétés confirmées SSV3 et **F2-20** ont été les meilleures , avec 3330 et 3290 kg/ha. A Thyssé-Kaymor (pluviométrie utile = 977 mm, conditions de sol moins favorables) la variété la plus productive a été S 8136, avec 1590 kg/ha.

Les meilleures variétés sur les deux localités ont été SSV3, qui confirme ses résultats de 1987 ; S 8 136, et **F2-20**.

Les variétés **SSV5**, **SSV10** et surtout **SSV7**, tardive, ont eu un comportement médiocre et n'ont pas été retenues pour les essais de 1989.

Les essais réalisés dans le cadre du projet d'expérimentation multilocale ISRA/DPCS et conduits en conditions proches du milieu paysan (non labour, fertilisation minimale) ont donné des résultats peu satisfaisants.

A Nioro

- . rendement moyen = 1150 kg/ha
- . variétés améliorées supérieures au témoin guinée local
- . meilleur comportement avec CE 145-66.

A Thyssé • Kaymor

- . rendement moyen = 430 kg/ha ;
- . témoin guinée plus productif;

A Bambey et à Fanaye, deux essais mettaient en comparaison 5 hybrides commerciaux (semences de Provence) avec un témoin lignée (Bambey ; CE 145-66 ; Fanaye : CE 15 1-262) et un témoin hybride 612 A x 68-29.

A Bambey

- . rendement moyen = 4480 kg/ha
- . P 5202 a donné le meilleur rendement (5550 kg/ha) suivi de CE 145-66 (4990) et Argence (4820).

A Fanaye

- . rendement moyen = 4650 kg/ha
- . témoin hybride 612 A X 68-29 arrive en tête avec 5640 kg/ha
- . lignée CE 15 1-262 est du niveau des hybrides commerciaux.

II. PHYTOTECHE

L'unique essai phytotechnique, conduit à Nioro, devait étudier l'incidence de différentes dates de semis et de récolte sur la qualité sanitaire et le pouvoir germinatif des semences d'hivernage et sur quelques composantes du rendement, pour trois variétés vulgarisables.

Pour chaque combinaison triple « variétés x dates de semis x dates de récolte », les variables mesurées ont porté sur :

- la qualité de grain après mise en germination de lots de 4 x 50 grains en boîtes de pétri sur papier filtre humide en germoir pendant 5 jours ;
- le taux de moisissures (% de grains avec feutrage mycélien);
- la faculté germinative (% de germination)
- l'énergie germinative (% vigueur de germination)
- les composantes de rendement
- poids paniculaire
- poids de 1000 grains.

2.1. Résultats

Pour la faculté et l'énergie germinative, on a noté l'absence d'interaction entre les différents facteurs et un effet hautement significatif des facteurs variétés et dates de semis, la date de récolte n'ayant eu aucune influence. Les figures 1 et 2 indiquent pour les trois variétés testées que la faculté et l'énergie germinative diminuent lorsque le semis est retardé.

Dans ce cas, le semis précoce assure une meilleure alimentation hydrique de la plante, notamment en fin de cycle, et en conséquence un meilleur remplissage des grains et un meilleur pouvoir germinatif des semences produites. La variété F2-20 est apparue supérieure à SSV3 et à SSV6.

Pour le poids de 1000 grains et le poids paniculaire, les effets variétés et dates de semis ont été hautement significatifs. Comme le montrent les figures 3 et 4, le poids de 1000 grains et le poids paniculaire sont d'autant plus élevés que le semis est plus précoce, en raison d'une meilleure satisfaction hydrique de la plante.

Pour le taux de moisissures, il ressort une forte interaction entre les facteurs variétés et dates de récolte. Globalement, une récolte tardive entraîne une augmentation du taux de moisissures, les grains étant plus longtemps exposés aux contaminations dans des conditions d'humidité favorables au développement mycélien. Mais les variétés n'ont pas réagi d'une façon uniforme, certaines apparaissent plus ou moins tolérantes à un retard de récolte.

Cette étude devrait être reconduite dans d'autres conditions pluviométriques avec une gamme élargie de variétés.

RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES SUR LE MAIS

INTRODUCTION

Ce programme n'a comporté en 1988 qu'un volet pluvial basé à Nioro et ne concernant que les conditions du Saloum, de la Casamance et du Sénégal Oriental.

Les travaux ont porté sur deux grands thèmes d'amélioration variétale :

- la création de variétés plus performantes et mieux adaptées aux conditions agro-écologiques existantes
- le maintien (étude et conservation) du matériel végétal.

Autour de ces deux grands thèmes plusieurs actions de recherche ont été réalisées.

1. MAINTIEN, MULTIPLICATION DE SEMENCES ET SELECTION MASSALE POUR L'HOMOGENEISATION DES VARIETES

La variété synthétique C a été multipliée en isolement et épurée avant floraison. Les épis obtenus ont fait l'objet d'un tri sévère et ont été égrenés avant la mise en conservation.

Le remplacement du jaune denté de Bambey (JDB) ou Tocumen 7635 par sa forme récente améliorée de la population 35 du CIMMYT (Tocumen ou Across 8435) a été effectuée. La multiplication a eu lieu à la station de Nioro en endogamie (half-sib).

Ce renouvellement était devenu impératif suite aux effets de dérive et de ségrégation des caractères en générations avancées.

II. ESSAIS VARIETAUX REGIONAUX ET INTERNATIONAUX

2.1. Les essais SAFGRAD

L'objectif a été d'évaluer, par rapport aux témoins locaux l'intérêt des variétés précoces introduites du SAFGRAD.

- Essais RUVT-1 (variétés précoces, témoin local JDB)

Les rendements se sont montrés très bons à Nioro (4300 à 6400 kg/ha) et moyens à Vélingara (2900 à 4000 kg/ha). Les variétés Early Pool 16 DR et Across 86 pool 16 DR semblent avoir une bonne stabilité de rendement et convenir à la zone maïsicole pluviale, avec respectivement des rendements moyens intersites de 4400 et 5100 kg/ha. Ces variétés sont opaques et «blanc denté».

- Essais RUTV-2 (variétés intermédiaires, témoin local synth.C)

Les rendements ont été bons (5100 à 6400 kg/ha) à Nioro et un peu faibles (2700 à 3600 kg/ha) à Vélingara. La variété Maracay 7921 SR a semblé la plus prometteuse avec un rendement moyen intersite de 4800 kg/ha. Elle est issue de la population 21 du CIMMYT à précocité intermédiaire. Elle a une couleur blanche et une structure «corné denté».

- Essais RUTV-3 (variétés extra-précoces, témoin local CP 75)

Les rendements ont varié de 2700 à 4400 kg/ha à Nioro, de 1100 à 2200 kg/ha à Vélingara. Les variétés Pop CSP Early, TZEF-Y et Across 8 13 1 x JFS x LR-F4 semblent prometteuses avec des rendements moyens intersites qui sont respectivement 3 100,280 et 2900 kg/ha. Elles peuvent être à l'origine d'un composite «jaune corné» précoce plus performant que le témoin local CP 75 en ce qui concerne l'état sanitaire, la précocité et les caractères morphologiques.

2.2. Les essais CIMMYT - IITA

L'objectif a été de participer à l'évaluation de famille S 1 en top-cross pour la résistance à la striure, principale maladie du maïs en Afrique.

Dix familles ont été choisies dans les populations blanches EV 8422-SRBC4 (tableau I) et Ikenne (1) 8149 (tableau 2) pour leurs bonnes caractéristiques agronomiques.

2.3. Les essais CIMMYT

L'objectif a été de comparer à des témoins locaux, les meilleures variétés tropicales, précoces à tardives, issues du programme international de sélection du CIMMYT.

- Essai ELVT 18 A/026 (variétés tardives, témoin Synth.C)

Les meilleures variétés ont été Across 8328 RE et Guarrare 8427, avec des rendements variant de 4900 à 5200 kg/ha. Ces variétés sont «jaune corné» et présentent un bon comportement aux maladies et des caractéristiques agronomiques intéressantes.

• Essais ELVT 20/044 (variétés précoces à intermédiaires, témoins JDB et Synth.C.)

Les rendements se sont montrés bons (4500 à 7300 kg/ha) à Nioro et moyens (1900 à 3700 kg/ha) à Vélingara où l'on a observé une forte pression de l'helminthosporiose et des symptômes de virose. Les variétés Chitedze 8444 et Gemmeiza (1) 8444 ayant des grains blancs et une texture «corné denté» se sont montrées les meilleures sur les deux sites. Il est également à noter le bon comportement général de la population 44 issue de croisement «variétés tropicales x variétés tempérées» et présentant une précocité intermédiaire. Ceci confirme la stabilité de cette population d'où a été extraite la variété Rattray Arnold (1) 8244 identifiée comme intéressante depuis 1987.

Ces trois variétés devraient faire l'objet d'étude de confirmation par des tests multilocaux, en vue de contribuer à la mise au point d'un composite «blanc corné et denté».

2.4. Les essais FAO

L'objectif a été de comparer les variétés locales (Synth. C., JDB) à des variétés issues de la collection de la FAO.

La qualité des semences n'ayant pas permis une bonne levée, des mesures morphologiques et de rendements n'ont pu être effectuées. Néanmoins, quelques variétés introduites ont montré des caractéristiques végétatives intéressantes.

Il s'agit notamment de :

- Katumani, blanc corné denté
- R 200, blanc denté
- R 201, blanc denté.

2.5. - L'essai régional (témoin local Synth.C)

L'objectif a été d'évaluer, sur la base d'observation phénotypiques, le progrès obtenu par sélection récurrente (4 cycles) sur le composite Y.

Les rendements moyens obtenus au cours des différents cycles restent égaux entre eux et sont inférieurs à celui du témoin. De même très peu de gain de précocité ou de résistance à l'helminthosporiose a été obtenu. Au vu de ces résultats, on peut penser qu'il serait nécessaire de revoir ou de changer la méthode half-sib (demi-frères) appliquée pour l'amélioration du composite Y, à défaut de pouvoir refaire le brassage des 143 populations d'origine en vue d'une éventuelle réutilisation.

III. ESSAIS VARIÉTAUX MULTILOCAUX (Plan triennal semencier)

L'objectif a été d'évaluer, par des tests multilocaux, la performance des variétés améliorées, proposées par la recherche par rapport à celle des variétés cultivées traditionnellement.

'Les essais ont été effectivement plantés dans les différents sites, mais le manque de coordination entre partenaires n'a pas permis un suivi normal et une collecte diligente des données.

Tableau 1 : Liste des familles choisies dans la population EV **842-SR BC4**

N° Famille	Haut.totale	Haut. épi	Flor. Fem	Rdt moyen kg/ha
74	146	59	50	1800
6	163	57	50	3175
45	164	64	51	3500
30	179	79	50	2275
21	157	63	51	2300
34	165	65	52	3700
54	167	68	50	3500
43	164	64	51	2275
59	151	59	50	3500
39	152	54	53	2300

Tableau 2 : Liste des populations choisies dans Ikenne (1) 8149 SR **BC2**

N° Famille	Haut.totale	Haut. épi	Flor.Fem	Rdt moyen kg/ha
39	218	107	56	6300
44	209	97	56	6300
67	214	94	60	5250
84	195	75	58	5250
65	214	92	58	5100
40	178	90	59	5250
81	202	98	56	5250
49	202	97	52	6000
47	216	93	58	4650
25	194	86	56	4550
-	-	-	-	-

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR LE RIZ PLUVIAL ET SUBMERGE**

INTRODUCTION

L'identification des contraintes liées aux différents types de riziculture pratiqués dans la partie méridionale du Sénégal, l'étude des mécanismes par lesquels elles affectent la productivité variétale et la recherche des voies et moyens de réduire leurs effets afin d'augmenter et de sécuriser la production rizicole, restent les principaux objectifs du programme. Ceci, en tenant compte de l'environnement économique et social du pays et de la région.

Pour atteindre ces objectifs, l'effort d'intégration des différentes disciplines opérant dans le programme a été continué en vue d'accroître la qualité et la possibilité de généralisation des technologies générées par le programme. En même temps, la collaboration avec les autres programmes du centre de Djibélor et la concertation avec les services du développement ont été renforcés.

Les expérimentations conduites en 1988 ont été conçues dans la suite et le renforcement des activités menées au cours des années précédentes et ont porté sur :

- la génétique et l'amélioration variétale,
- la phytopathologie ;
- l'entomologie ;
- la malherbologie ;
- l'agrophysiologie ;
- l'agropédologie ;
- la phytotechnie.

1. GENETIQUE ET AMELIORATION VARIETALE

1.1. Etude des collections

1.1.1. Evaluation initiale

Le but de cette évaluation était d'établir la «carte d'identité» de chaque variété ou lignée par ses caractères botaniques et agronomiques les plus importants.

Des 142 variétés et lignées testées, 40 ont été retenues sur la base de certains caractères tels que le cycle végétatif, la hauteur de la plante, la productivité et la résistance aux maladies.

1.1.2. Collection d'observations

Il s'agissait d'identifier des cultivars de riz pluvial à large adaptabilité et à résistance stable à la pyriculariose (*Pyricularia oryzae* Cav.), parmi 95 variétés et lignées introduites dans le cadre du réseau IRTP/AFRICA.

Vingt neuf (tableau 1), dont la plupart sont des créations de l'IITA, ont été retenues pour leur cycle végétatif très court, leur hauteur de plante courte à intermédiaire, leurs bonnes exsertion paniculaire et leur productivité,

1.2. Création variétale et sélection de descendance :

Cette action avait pour objectif de créer et/ou de sélectionner des variétés adaptées aux différents écosystèmes rizicoles rencontrés en Casamance et ce, par voie d'introduction ou d'hybridation.

1.2.1. Riziculture pluviale :

Trois séries de lignées (24 de l'IRAT/IDESSA, 36 de l'IRAT/CIRAD, 79 de l'ISRA) retenues de la campagne précédente ont été étudiées.

Toutes les lignées de l'ISRA ont eu un bon comportement vis-à-vis de la pyriculariose. Mais, sur base de leur cycle végétatif et de leur acceptabilité phénotypique, seuls 25 pieds-mères et trois familles ont été retenus. Les lignées IRAT/IDESSA ont eu aussi un comportement très satisfaisant vis-à-vis de la pyriculariose foliaire. Mais leur cycle est trop long pour la riziculture pluviale stricte en Casamance, sauf pour leurs lignées 386.1.3.5.1. (IRA? 133 x IRAT 112) ET 781.4.4.5.1. (IRAT 144 x IRAT 133) qui ont un cycle semis-épiaison 50% de 67 jours.

Parmi les lignées IRAT/CIRAD qui ont eu également un bon comportement vis-à-vis de la pyriculariose, deux (CNA 421, CNA 4123) issues du croisement IAC 25 x 63-83 et trois (63 A, 75A, 95 A) du croisement Bera campose X IRAT 13 conviennent parfaitement à la riziculture pluviale stricte (cycle variant entre 97 et 101 jours). D'autres lignées intéressantes pour la riziculture pluviale avec nappe sont l'haploïde 395 (Bera compost x IRAT 13) et les lignées issues des croisements A435 x IAC 25 (93A, 11B) A 435 x Chianan 2 (235 D) et IRAT 104 x Palwan (IR 47691.47.61.1.).

1.2.2. Riziculture aquatique (submergé) douce :

Vingt cinq familles au stade F2 introduites de l'IRRI, 11 retenues de la sélection IRAT/IDESSA et 47 autres de la sélection riz inondé du réseau riz de la CORAF, ont été étudiées.

Sur ces 83 familles, 11 ayant des cycles courts et 25 à cycles moyens ont été retenues.

1.3. Evaluation préliminaire de rendement :

C'est quarante trois (143) variétés et lignées, introduites par le canal du réseau IRTP ou du programme «Rainfed lowland» de l'IRRI au stade F2 en 1984, ont été étudiées.

1.3.1. Cycles très courts

Sur 20 variétés, six seulement sont moins productives que le témoin (DJ 1 1-509, 4000 kg/ha). Les meilleurs rendements (5000 kg/ha) ont été obtenus avec les variétés ou lignées IR 19728.9.3.2, IR 39357.133.3.2.2, TOX 728.1, BG 367.4, IR 31802.48.2.2.2.

1.3.2. Cycles courts :

Les meilleurs rendements (4500 kg/ha) ont été obtenus avec les variétés et lignées suivantes : IR 31837.1.1.2.2.1.2, IR 31917.3.1.3.2., MD 28D.159.4, Milayang 54, P2O26.F4.59.2, TOS103, ITA 123, C1322.28 et DJ 684 D.

1.3.3. Cycles moyens :

Les meilleures variétés ou lignées (rendement 4800 kg/ha) ont été BW 248.1., BW 278.2, EG 90.2, KAU 1661, IR 29725.76.3.3.2, IR 31802.48.2.2.2., IR 58, IR 18348.36.3.3. et P 218.F4.2.5.1.

II. PHYTOPATHOLOGIE

2.1. Etude de la nature de la résistance à la pyriculariose foliaire de quelques variétés de riz sélectionnées pour la Casamance :

Il s'agissait de délimiter la nature du haut niveau de résistance à la pyriculariose observée chez certaines variétés de riz en plein champ, en analysant :

1 - le type de réaction vis-à-vis de 31 souches monospores de *P.oryzae* en provenance de 12 pays d'Afrique, d'Asie, et d'Amérique du Sud (étude réalisée à Montpellier, France).

2 • L'hérédité de la résistance :

Sur les 20 variétés testées, seule DJ8.341 a eu une résistance totale aux 31 souches étudiées. Les autres variétés ont eu une résistance spécifique à certaines souches. Mais, vis-à-vis des souches africaines (Bénin, Cameroun, Côte-d'Ivoire, Sénégal), six variétés (BG 367.4, BW 100, BW 248.1, DJ.8.341, IRAT 133, Lac 23) ont eu une résistance totale.

Les variétés BW 100, BW 248.1 et IRAT 13 ont eu une réaction maximale sur l'ensemble des 31 souches égale à 4, due soit à un bon niveau de résistance générale soit à une résistance spécifique monogénique s'exprimant par une réaction de type intermédiaire, plus sensible que ceux observés habituellement sur les variétés à résistance complète. Ce qui a également été le comportement des variétés IRAT 10 et ITA 123, mais seulement vis-à-vis des souches africaines.

L'hérédité de ces résistances totales est contrôlée par un à trois gènes dominants, ou par l'association d'un gène dominant et d'un gène récessif. Mais, sur certaines variétés (BW 248-1, TOX 728.1) la courbe de distribution des plants F2 en fonction des classes de sévérité d'attaque est analogue à celle habituellement observée en cas d'hérédité due à plusieurs gènes.

2.2. Etude de la résistance vis-à-vis de l'helminthosporiose (*Drechslera oryzae* Subram. et Jain) de 13 variétés de riz sélectionnées pour la Casamance

Treize (13) variétés de riz sélectionnées pour leur bon comportement vis-à-vis de la pyriculariose et pour leur intérêt agronomique ont été évaluées pour leur résistance à l'helminthosporiose en présence de quatre (4) doses d'azote (0,50, 100 et 150 kg N/ha).

La fumure azotée a eu un effet significatif sur le comportement de huit (8) variétés, seulement, en réduisant les taux d'attaque sur six (6) et en l'augmentant sur deux. Ceci confirme les résultats contradictoires rapportés par certains travaux ayant porté sur le même sujet.

Les variétés ont différencié dans leurs niveaux de réaction initiale à la maladie. De même, il a été observé des écarts dans les taux de décroissance des attaques après l'apport de la fumure. Ceci a permis de conclure à la sensibilité des variétés Barafita, Dj8.341 et Dj. 12-519, particulièrement en condition de culture sans fumure azotée. La fumure azotée diminue leur sensibilité et apparaît donc comme un facteur permettant de réduire l'incidence de l'helminthosporiose.

2.3. Etude de la résistance vis-à-vis du flétrissement des gaines (*Rhizoctonia solani* Kühn) de 13 variétés de riz sélectionnées pour la Casamance.

Les treize (13) variétés précédentes ont également été étudiées pour leur résistance au flétrissement des gaines, en présence de quatre doses d'azote (0,50, 100 et 150 kg N/ha).

Les variétés BW 248.1, Dj8.341, Dj 11,509, Dj.12.519, ITA 123, TOS 103 et TOX 725.1 ont eu de très faibles sévérités d'attaque, peu variables en plus, en fonction de la fumure azotée, particulièrement dans les limites 0-100 kg N/ha. Elles peuvent donc être utilisées en riziculture intensive sans risques de pertes importantes dues à la maladie. Par contre, les variétés IRAT10, IRAT 133, IRAT 144, BKN 6983-38-1 et BG 90.2 deviennent très sensibles dès que l'on apporte de la fumure azotée.

2.4. Analyse de la pathoflore des semences et recherche de moyens d'améliorer la qualité par la désinfection chimique

Il s'agissait d'une part de déterminer l'identité et la fréquence d'observation des champignons et nématodes portés par les grains de riz et, d'autre part, d'évaluer l'efficacité de plusieurs matières actives dans la lutte contre ces agents pathogènes.

Les espèces de champignon les plus fréquemment isolées ont été : *Curvularia lunata* (54,876); *Drechslera oryzae* 34,3%; *Trichoconis padwickii* 29,4%; *Fusarium moniliforme* 25,4%; *Pyrenochaeta oryzae* 5,7% . *Pyricularia oryzae* 5,3% ; *Nigrospora oryzae* (2,9%) ; *Diplodia oryzae* (2,9%). Le nématode *Aphelencoides besseyi* a été observé avec une fréquence de 50,2%.

L'enrobage des grains au Granox (captafol + benomyl + carbofuran), au thioral (TMTD + heptachlore), au vitavax (thirame + carboxime) et au rovril TS (iprodione + carbendazime) a réduit le taux d'infection par les différents agents pathogènes et augmenté le pourcentage de germination des grains, le rovril TS se révélant être le plus efficace.

III. ENTOMOLOGIE

3.1 Etude du comportement variétal vis-à-vis des principaux foreurs des tiges :

Il s'agissait d'évaluer, vis-à-vis des foreurs des tiges, le comportement de variétés et lignées de riz prometteuses en vue de sélectionner éventuellement des géniteurs de résistance .

Les taux d'infestation très faibles (0,5 à 6,5%) observés n'ont pas permis une discrimination entre variétés ou lignées, les différences significatives de comportement entre variétés de cycle court et variétés de cycle moyen notées lors du premier contrôle ne se confirmant pas au second.

3.2. Etude de la relation entre les niveaux de population adulte des *Chilo spp.* et les dégâts causés au riz :

Cette action pluriannuelle avait pour objectif de développer, à terme, un système d'avertissement agricole relatif à ces foreurs des tiges.

Deux pics de vols significatifs des adultes de *Chilo spp.* ont été enregistrés en 1988 : l'un en mi-août et l'autre en début septembre (figure 1). L'évolution des attaques représentée par la figure 1 C n'a pas eu la même allure que celle du vol des adultes. En effet, un seul pic a été enregistré. Le maximum des attaques a été de 40% des tiges et il a été observé en fin septembre.

3.3. Lutte chimique contre les insectes du sol par le traitement des semences :

Le but de cette action était de rechercher une technique de protection du riz contre les insectes du sol par le traitement des semences avec le Marshal 25 ST (Carbosulfan) à 100 g m.a/100 kg de semences. L'absence d'insectes du sol dans les conditions de l'essai n'a pas permis de mettre en évidence un effet de traitement.

:IV. MALHERBOLOGIE

4.1. Identification des adventices des rizières aménagées du Bassin de l'Anambé :

Il s'agissait de faire l'inventaire des mauvaises herbes dans le Bassin de l'Anambé afin d'identifier les espèces qui posent le plus de problème d'enherbement en vue d'y concentrer les efforts pour parvenir à un meilleur contrôle .

Il y a eu 112 espèces inventoriées, réparties en 26 familles botaniques. Mais, deux familles se sont révélées les plus importantes. Il s'agit des *POACEAE* (= Graminées) et des *CYPERACEAE* qui ont représenté près de la moitié des espèces, respectivement 28 et 24 taxons.

Les espèces estimées les plus importantes en fonction de leur fréquence et de leur abondance-dominance ont été les suivantes :

<i>Echinochloa colona</i>	<i>Ammania auriculata</i>
<i>Cyperus iria</i>	<i>Cyperus esculentus</i>
<i>Oryza glaberrima</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
<i>Ludwigia abyssinica</i>	<i>Sphenoclea zeilanica</i>
<i>Ischaemum rugosum</i>	<i>Ludwigia octovalis</i>
<i>Acropera amplexans</i>	

Parmi ces espèces, *Echinochloa colona* et *Cyperus iria*, toutes deux annuelles et précoces, sont les plus envahissantes. Les espèces *Oryzae glaberrima*, *Oryzae longistaminata* et *Ischaemum rugosum* pourraient constituer une grave menace à court et moyen terme.

4.2. Evaluation de l'efficacité d'herbicides en riziculture aquatique :

Cet essai implanté à Djibélor (rizière sablo-limoneuse) et à Anambé (sol argileux vertique) avait pour objectif d'évaluer l'efficacité de plusieurs matières actives, appliquées seules ou en association, pour le désherbage sélectif du riz submergé ou irrigué de semis direct.

A Djibélor, les trois associations testées (piperophos/ propanil = RILOFS, propanil/phenothiol = HERBIT-PLUS, Trichlopyr/propanil = GARLON + SURCOPYR) ont montré une efficacité satisfaisante sur la flore adventice présente, dominée par les espèces *E.colona* , *Pycreus macrostachyos* , *Sphaeranthus senegalensis* et *Fimbristilis dichotoma* . Leur performance a été légèrement supérieure à celle du témoin de référence post-levée (bentazon/propanil = BAZAGRAN PL2), mais légèrement inférieure à celle du témoin prélevée (oxadiazon = RONSTAR 25 CE).

4.3. Comparaison de produits herbicides sur riz aquatique de semis direct en saisons sèche et humide :

L'objectif de cet essai était de vérifier l'efficacité des produits herbicides retenues, pour la vulgarisation en Basse Casamance, dans les conditions du Bassin de l'Anambé et d'identifier ceux qui étaient les plus performants.

La meilleure efficacité a été obtenue en saison sèche avec l'oxadiazon appliquée à 1 kg m.a/ha. En saison humide, aucun traitement herbicide n'a eu une efficacité suffisante permettant une maîtrise acceptable des mauvaises herbes, du fait de leur trop forte pression. La méthode de désherbage manuelle avec deux sarclages a également été d'une efficacité insuffisante. Ceci amène à considérer que dans les conditions écologiques du Bassin de l'Anambé et compte tenu des pratiques culturales actuelles, les herbicides disponibles ne permettent pas, avec une seule application, d'obtenir un contrôle suffisant de l'enherbement.

4.4. Evaluation de la sélectivité d'herbicides sur deux variétés de riz aquatique en semis direct :

Le but de l'essai était d'évaluer le niveau de tolérance de deux variétés de riz aquatique, sélectionnées pour la Casamance, vis-à-vis de deux herbicides ayant montré une bonne efficacité sur les mauvaises herbes au cours d'expérimentations antérieures.

Les observations sur symptômes de phytotoxicité ont montré un effet négligeable de l'association propanil/phénothiol sur les deux variétés. L'association piperophos/propanil et l'oxadiazon ont provoqué une phytotoxicité modérée, le premier traitement sur ITA 123 et le second sur Dj 684 D.

4.5. Démonstration de désherbage chimique du riz en parcelles paysannes :

Cette action menée dans le cadre d'un programme d'appui au SPD AGRO, au PAGRI et au CADEF avait pour but de montrer l'intérêt de l'utilisation d'un herbicide sélectif en vue d'améliorer la maîtrise de l'enherbement.

L'application d'un herbicide, sans supprimer la nécessité d'un sarclage complémentaire, a permis un gain de rendement de 29% par rapport à la méthode locale, à Anambéou les résultats ont pu être collectés chez trois paysans.

V. AGROPHYSIOLOGIE

5.1. Comportement de quelques variétés de riz sous différents régimes hydriques :

Le but de l'action était d'apprécier le comportement de quelques variétés de riz semées à deux mois d'intervalle en vue d'en sélectionner les plus tolérantes à la sécheresse.

La première culture (semis 18 juillet) a reçu 1167,4 mm et la deuxième (semis 16 septembre) 292,5 mm. Mais, du fait de la stagnation de l'eau, dans les parcelles ayant reçu 292,5 mm, jusqu'à l'élaboration des rendements, il n'y a pas eu d'effet date de semis sur le comportement variétal. Mais, à chaque date, il y a eu une différence intervariétale.

5.2. Etude de la tolérance variétale à la salinité :

111 s'agissait d'identifier des variétés pouvant supporter une conductivité électrique supérieure à 4 mmhos. Au cours de l'essai, il a été enregistré 1466,4 mm dans les parcelles. La conductivité de l'eau de submersion est passée de 4,3 à 5,91 mmhos. Le taux de mortalité des plants a varié pendant ce temps de 24 à 60%.

Les meilleures variétés ont été : ROHYB4 WAR 1.3. B.2 (1389 kg/ha), WAR 77.3.2.2 (833 kg); IR29708.113.3.2.3 (833 kg) ; IR32429.115.3.2.6 (740 kg), IR39357.45.3.2.3 (694 kg) et IR58 (694 kg).

5.3. Etude de la tolérance à la toxicité ferreuse :

L'objectif de l'étude était d'évaluer la tolérance au fer de 10 variétés prometteuses en provenance de l'IRRI.

La forte pression de fer dans la parcelle, avec un taux de bronzage avoisinant les 100% à la maturité, n'a pas permis de détecter une différence intervariétale.

Seules les variétés BG 90.2, ITA 123, ITA 212 et Dj 684 se sont montrées plus performantes que les témoins locaux IKong-Pao (2895 kg/ha) et IR 1529.680.3 53770 kg/ha).

VI. AGROPEDOLOGIE

6.1. Etude de la fertilisation phospho-azotée en périmètres irrigués du Bassin de l'Anambé :

L'objectif de cette action était de déterminer les meilleures combinaisons de phosphate naturel, de phosphogypse et d'azote en vue d'améliorer la productivité du riz en riziculture irriguée dans le Bassin de l'Anambé.

La dose de 300 kg de phosphate naturel s'est montrée plus performante, associée à 100-150 kg N/ha. L'effet du phosphogypse n'a pas été significatif mais il a été observé une interaction phosphogypse x potasse x azote. Finalement la meilleure combinaison semble 100 N-80P-40K pour atteindre des rendements supérieurs à 5000 kg/ha.

6.2. Etude de l'effet de deux formes de fumure potassique (K₂SO₄, KCl) sur la réduction de la toxicité du fer :

Le but était de trouver la meilleure fumure potassique en vue de réduire l'absorption du fer ferreux et ceci, avec ou sans apport de phosphogypse.

Le suivi des paramètres électrochimiques (pH, Eh) n'a pas montré un effet de SO₄²⁻ sur le pH in situ. Pour le rendement variétal, l'effet de la forme de K a varié en fonction de la dose de phosphogypse (PG) appliquée.

Ainsi, K₂SO₄ réduit le rendement de 35% tandis que KCl l'augmente de 50%, à la dose PG de 10 t/ha. Mais, les traitements K₂SO₄²⁻ + 5 t/ha PG et KCl + 10 t/ha PG donnent statistiquement les mêmes rendements. L'effet dépressif de SO₄²⁻ n'a semblé donc se montrer qu'à forte dose. D'où l'intérêt, pour des raisons économiques, d'utiliser la fumure potassique sous forme de K₂SO, qui donne, en plus, un rendement moyen arithmétiquement supérieur.

6.3. Etude de l'effet du billonnage sur la toxicité ferreuse :

L'objectif de l'essai était de vérifier l'effet d'une technique culturale répandue dans la région sur la réduction de la pression du fer ferreux.

L'effet du billon a été très marqué en début des cultures dans les zones très peu riches en fer, mais s'est estompé deux mois après la mise en place. L'effet de la chaux a suivi la même évolution.

6.4. Etude de l'effet de la présubmersion sur la réduction de la toxicité du fer :

Le but était de vérifier l'effet de la submersion sur la remontée, par hydrolyse, du pH du sol et permettre ainsi de bloquer le fer sous sa forme Fe⁺⁺⁺.

Dans les conditions de l'étude, rizière recevant un écoulement hypodermique fortement chargé en fer, il n'y a eu d'effet du temps de présubmersion ni de la chaux sur la toxicité ferreuse.

VII. PHYTOTECHE

Les activités ont consisté à la mise à jour, en collaboration avec le coordonnateur du programme riz, des fiches techniques concernant :

- la riziculture pluviale stricte ;
- la riziculture pluviale avec nappe ;
- la riziculture aquatique faiblement noyée ;
- la riziculture aquatique moyennement noyée ;
- la riziculture aquatique profondément noyée ;
- la riziculture irriguée.

Tableau 1' : Liste des lignées retenues en collection d'observation

Nom variété	haut.sur 10 pl en (cm)	Nom variété	haut.sur 10 pl (cm)
ITA 120	97,6	TOX 1010.21.5.12.4	83,5
ITA 139	99,0	TOX 1010.6.3.5	89,7
ITA 143	98,4	TOX 1012.12.28	86,0
ITA 150	70,7	TOX 1768.3.1.1.101.1	101,8
NDR 102	82,8	TOX 1780.7.1.201.1	98,4
TGR 94	99,6	TOX 1857.3.2.201.1	112,0
TOX1739.101;4.2	96,5	TOX 1870.48.101.1.4.3	98,9
TOX1889.3.102.1.1.2	97,8	TOX 1871.53.1	81,0
3290	81,1	TOX 475.NIBI.NKI.LS3.B 1	107,2
IRAT 140	74,5	TOX 502.2.SLR2.LS3.B 1	115,1
IR 10029.26.1	49,9	TOX 936.81.3.3.101	95,8
ITA 184	78,9	TOX 936.87.10.3.101	87,2
ITA 187	81,5	TOX 936.87.10.4.2.1	79,9
ITA 216	78,3	TOX 936.87.10.5	80,9
M 55	70,6		

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR LE NIEBE**

INTRODUCTION

L'objectif principal du programme de recherches sur le niébé est de créer des variétés productives, résistantes aux maladies aux insectes et à la sécheresse, en vue de valoriser les sols sablonneux et pauvres des zones nord et zone centre nord du Sénégal.

Les principales actions en 1988 ont porté sur :

- l'amélioration variétale;
- la phytopathologie ;
- l'entomologie ;
- la phytotechnie ;
- la microbiologie ;
- l'agrobioclimatologie ;
- la protection des stocks.

II. AMELIORATION VARIETALE

1.1 Essai densité de semis

Il avait pour objectif d'évaluer , pour la troisième année consécutive, le comportement, dans quatre localités et sous deux densités différentes de peuplement, de nouvelles lignées par rapport à celui des variétés vulgarisées.

Les lignées IS86-275 et IS86-283 se sont montrées plus productives sur l'ensemble des sites (tableau 1). La légère contre-performance de la variété 58-57 est due à sa sensibilité à l'«Asphid-borne mosaïc virus» dans les localités de Bambey et Thilmakha.

Pour toutes les lignées et variétés testées, les productions ont été plus élevées avec les écartements 50 x 25.

1.2 Essais avancés

Les meilleures lignées des tests préliminaires on été étudiées en essais avancés au cours de l'année 1988, 'dans trois localités différentes.

La lignée IS 87-416 (rendement intersite de 2038 kg/ha) s'est montrée plus productive partout, suivie de la lignée IS 87-415 à Bambey et à Thilmakha, dans le premier essai avancé. Dans le deuxième . ce sont les lignées I 86-283 (2351 kg) et IS 86-275 (2191 kg) qui ont été plus performantes.

1.3. Essai lignées multiples

L'objectif de l'essai était de rechercher les types de variétés pouvant stabiliser les rendements du niébé, indépendamment des fluctuations pluviométriques interannuelles.

Les entrées précoces IS 86-191 (1786 kg), M2 (1454 kg) et M3 51427 kg) se sont révélées plus productives.

1.4, Essai variétés x dates de semis

Il s'agissait d'étudier l'effet des variations de dates de semis, observées en conditions paysanne:

Tableau N° 1 : Résultats combinés de l'essai. Densité de semis à Bambey, Thilmakha, Louga et NDiol.

Lignées	Graines(kg/ha)			cycle (j. fleur)	poids 100 gr.	Paille sèche kg/ha
	\bar{X}	50x50	50X25			
IS86-283	1344,1	1267,5	1420,6	37,2	21	1441,5
IS86-275	1331,4	1246,5	1413,2	36,2	15,3	1297,7
IS86-239	1286,7	1158,8	1414,6	40,3	15	1287,5
58-57	1200,4	1093,3	1307,4	38,1	12	1514,6
IS86-279	1115,9	1016,4	1215,5	36	16,4	1263,6
IS86-247	1103,6	1020,1	1187	38,4	15,9	1592,2
Mougne	1102,3	1027	1177,6	38,8	14,3	1534,4
NDiambour	990,7	960,4	1021	36,9	16,1	1562
CB5	904,6	789,5	1019,7	34,3	18,9	1067,5
TVX 3236	879,1	801,7	956,6	40,8	10	1244,6
Moyenne (X)	1125,9	1058,4	1213,3	37,7	15,6	1380,6
C.V. (%)	11,9	23,7	18,9	2,4	6,3	17,8

Tableau N°2 : Résultats de l'essai variétés x dates de semis

Lignées	1ère date		2è date		3è date	
	Graines kg/ha	Cycle (j)	Graines kg/ha	Cycle (j)	Graines kg/ha	Cycle (j)
IS86-275	2233,1	65	1715,8	74,5	1221,9	81,5
IS86-283	2139,5	65	1822,1	76,2	992,6	82
CB5	1953,9	62	1518,7	72	1352,6	80
IS86-279	1630,6	65	1280,9	80	694,1	82
Mougne	1611,4	65	1304,1	78,7	580,7	82
58-57	1466,6	69	1062,7	80	575,5	82
Moyenne(%)	1839,2	65,2	1450,7	76,9	902,9	81,6

sur le comportement des variétés vulgarisées.

Les rendements ont diminué de la première à la troisième date de semis sur toutes les variétés utilisées (tableau 2)

1.5. Essai résistance aux thrips

Il avait pour but de tester la réaction, vis-à-vis des thrips, de la collection variétale du programme, les parents 58-57, Mougne, TVX 3236 et IT 82 D-7 16, ainsi que les lignées issues de leurs croisements.

Les lignées IT 823-7 16, IS 87-416, IS 87-437, IS 87-432 ont montré des performances supérieures ou égales à celles des lignées données comme résistantes (TVX 3236, IT 82 D-716).

1.6. Essai haricot vert

Il s'agissait de sélectionner des variétés de niébé destinées à la consommation de gousses vertes et adaptées aux conditions de culture du Sénégal.

Deux lignées (IT 81 S-1228-10, IT 83 S-899) se sont révélées intéressantes en produisant plus de 10 t/ha.

II. PHYTOPATHOLOGIE

2.1. Criblage pour la résistance aux principales maladies

2.1.1. Résistance aux virus

Les variétés et lignées suivantes se sont révélées résistantes au champ et en inoculation artificielle :

· B-21, TVX 3236, IT 84 S-22'4 et CB 5 pour les variétés;
 · 365 N, **368N**, 369 Net 367 N dans le croisement Mougne x IT 82 D-713, **405N**, 408 N, 411 N, 414 N, 415 N, 416 N, **421 N**, 422 N, 429 N, 430 N et 432 N dans le croisement 58 x 57 x TVX 3236, pour les lignées.

2.1.2. Résistance au chancre bactérien

Parmi les 15 lignées qui avaient montré une résistance aux virus, deux (37 1 N, 421 N) seulement ont montré une sensibilité à la bactériose. Sur sept variétés testées, Mougne, TVX 3236 et IT 84 S-2246-4 étaient résistantes, B-21 et CB 5 sensibles; 58-57 a montré une réaction hétérogène.

2.1.3. Résistance variétale en pépinières d'observation

Cet essai a été initié en 1986 en vue d'évaluer la résistance des variétés vis-à-vis des quatre principales maladies du niébé: les virus, le chancre bactérien, le flétrissement dû à *Macrophomina*, les cercosporioses.

Quatorze variétés et lignées ont montré une résistance multiple : 59-21 ; 58-221 ; **58-79T** ; 78-36 ; 63-05 ; **59-20**; 78-10 ; 78-26 ; **I 22-Vita** 5; 83 D-328-4 ; 235 N ; 253 N ; 259 N ; 310 N.

2.2. Etudes sur la transmission des virus

2.2.1. Transmission par la semence

Il a été observé des taux de contamination de : 5,04% dans les lots apparemment infectés ; 1,06% dans les lots dits sains ; 2,46% dans les lots paysans à Bambey ; 5,79% dans les lots paysans à Djibélor.

2.2.2. Transmission par les insectes

Les taux de transmission par les pucerons sont passés de :

- 1,06 à 17,41% dans les parcelles semées avec les grains «sains»;
- 2,46 à 19,08% dans les parcelles semées avec des grains issus de lots paysans ;
- 5,04 à 23,44 dans les parcelles semées avec des grains «infectés».

2.3. Estimation des pertes dues aux virus

Un taux de perte de 30% a été observé par comparaison des rendements entre parcelles protégées (semences, contrôle des vecteurs) et parcelles infectées (semences contaminées, infection artificielle des plants).

2.4. Lutte chimique contre *Macrophomina phaseolina*

Le traitement des semences au granox (2 ou 4 g/kg de semences) a sensiblement amélioré le taux de germination des grains infectés par *M. phaseolina*. Il a également un effet initial sur le développement de la maladie mais, celui-ci se perd rapidement et les plants meurent.

Pour le contrôle de cette maladie, un traitement foliaire avec un fongicide systémique est nécessaire.

2.5. Surveillance

Les maladies virales ont été plus importantes (jusqu'à 80% d'incidence sur 58-57 à Bambey après quatre semaines de croissance) en rapport avec les fortes pullulations de pucerons, suivies du chancre bactérien (sévère sur B-214 et sur CB 5).

Les autres maladies ont eu des incidences négligeables sur les rendements.

III. ENTOMOLOGIE

3.1. Fluctuations des populations imaginales d'*Amsacta moleneyi*

Les captures régulières et importantes d'adulte ont débuté trois jours après une pluie de 20 mm. Les adultes de deux générations ont été capturés à Bambey aux mois d'août et septembre, la seconde étant la plus importante. Ces captures se sont étalées sur 10 et 19 jours avec des pics respectifs de 32 et 243 adultes par jour.

3.2. Etude du seuil économique des thrips

Compte tenu de l'importance des populations de thrips et du nombre de traitements qu'on pourrait espérer voir le paysan sénégalais effectuer, il est paru plus opportun de déterminer la période à laquelle il fallait effectuer le ou les traitements contre les thrips, et dans la mesure du possible, relier celle-ci au nombre de thrips présents dans les organes floraux du niébé. L'essai était implanté à Bambey et à Nioro. Les parcelles étaient semées avec la 58-57 et traitées avec du décis à 15 g m.a. ha.

A Bambey où 90% des thrips étaient *Megalurothrips sjostedti* Tryb., les parcelles ont été traitées une fois à des dates différentes. Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les parcelles, quelle que soit la date du traitement. Des populations importantes de thrips y sont apparues au moment où le maximum de boutons floraux avait évolué en fleurs.

A Nioro, où seule *M.sjostedti* a été trouvée dans les organes floraux, les seuils de 8 thrips et 234, par 25 boutons floraux et fleurs respectivement, pourraient être maintenus au cas où deux traitements seraient envisagés.

Si le seuil de 8 thrips par 25 boutons floraux n'était pas atteint et qu'un seul traitement devait être effectué, le seuil doit être ramené à 90 thrips par 25 fleurs. Effectué en ce moment, le traitement permettrait de protéger les boutons floraux et les fleurs. La période critique semble se situer entre le 4^e et le 10^e jour après l'apparition de la première fleur.

3.3. Confirmation de l'efficacité d'insecticides dans la protection du niébé contre les insectes

L'essai était implanté à Bambey et Louga dans un dispositif à blocs complets randomisés, avec 11 et 7 objets respectivement. La variété était la 58-57. A Bambey un seul traitement effectué pendant la floraison a été repris trois fois en raison des pluies alors qu'à Louga deux traitements ont été effectués à 8 jours d'intervalle.

Malgré la faible rémanence des produits utilisés, tous se sont avérés être efficaces dans la réduction du nombre de thrips et de pucerons et l'augmentation du rendement du niébé, en comparaison au témoin non traité. L'efficacité du Karaté-Diméthoate (20 + 40 g/l) ED, du Karaté ED (20 g/l), de la Deltaméthrine-Diméthoate (7,5 + 300 g/ha) et de lacyhalothrine phosalone (10 + 250 g/ha) a été encore confirmée. L'essai avec le danitol devra être poursuivi afin de préciser laquelle des doses de 1 l/ha et 1,25 l/ha assure une protection plus économique du niébé.

4. Criblage pour la résistance variétale du niébé aux insectes

Soixante dix (70) numéros de la collection ont été semés à trois dates, à Louga, en vue de l'étude de leur réaction vis-à-vis des attaques de la chenille poilue du niébé.

Cinquante quatre (54) entrées semées à raison de deux lignes par entrée dans un dispositif en blocs complets randomisés à quatre répétitions, mises en place par le sélectionneur à Bambey, ont été suivies pour leur infestation par les thrips.

Malgré le niveau bas des infestations, 17 numéros de la collection et 13 entrées ont été identifiées et pourraient présenter un certain intérêt pour la résistance à la chenille poilue et aux thrips respectivement. Leur criblage sous une pression parasitaire plus importante est nécessaire pour leur caractérisation.

IV. PHYTOTECNIE

4.1. Essai agronomique

En vue d'étudier la réponse du niébé à la fertilisation minérale, un essai combinant six variétés plus deux associations de variétés et deux niveaux de fertilisation (0 et 150 kg/ha 6-20-10) a été conduit dans trois localités différentes : Bambey, Louga, Thilmakha.

Dans toutes les trois localités, l'association 58-57 x CB 5 a donné une plus grande production. Par contre, l'association 58-57 x B-21 n'a pas donné de bons résultats.

En moyenne, les rendements ont été plus élevés à Bambey (1416 kg/ha), suivie de Thilmakha (800

kg) et enfin de Louga (745 kg), dûs probablement à des différences dans les conditions pédoclimatiques.

L'effet de la fumure a été plus marquée dans les conditions de sols sableux et pauvres de Louga et de Thilmakha.

4.2. Essai mini-kit

Il a été conduit dans sept villages, à raison de cinq paysans par village, chaque paysan recevant le même lot de quatre variétés (58-57, B-21, CB 5, Ndiarnbour).

Les résultats ont varié en fonction des zones et, dans chaque zone en fonction des villages et des paysans, avec de très bons rendements (600 à 1500 kg/ha) chez certains ce qui démontre la possibilité d'accroître les niveaux de production par la combinaison de variétés et techniques culturales améliorées.

V. MICROBIOLOGIE

L'essai «densité de semis» du service amélioration variétale, combinant 10 variétés et trois dates de semis et conduit dans trois localités (Bambey, Thilmakha, Louga), a été suivi en vue de cribler les variétés les plus fixatrices d'azote dans ces zones de production et d'isoler la (ou les) souche(s) de Rhizobium associée(s) à chacune des variétés testées; ceci en vue de sélectionner, en deuxième phase, l'association souche de Rhizobium x variété la plus performante sur le plan symbiotique.

5.1. Nodulation

Seules les variétés 279 et 547 ont présenté une nodulation effective à Bambey. Par contre, toutes l'ont fait à Louga et à Thilmakha, à l'exception de la variété 32-36.

Il a également été observé des variations entre localités dans le poids sec des nodules, qui peuvent être dues aux différences dans les populations de Rhizobium ou de teneurs en phosphore assimilable (57,5 ppm à Bambey, 22,5 ppm à Louga, 28,9 ppm à Thilmakha).

5.2. Isolement de souches de Rhizobium

Trente huit (38) souches de Rhizobium ont été isolées sur différentes variétés et dans les trois localités. Elles feront ultérieurement l'objet d'études taxonomiques.

5.3. Poids secs des parties aériennes

La production de matière sèche a varié en fonction des localités, en étant plus élevée à Bambey et plus faible à Thilmakha. Les variétés les plus productives sont : 275, Ndiambour, Mougne, 58-57 et 239 à Bambey ; 58-57, CB 5, Ndiambour, 275 et 279 à Louga ; CB 5, 275, 283, 58-57 et Mougne à Thilmakha.

5.4. Estimation de la fixation d'azote

Les variétés 283 et Ndiambour ont montré un potentiel fixateur d'azote plus stable dans les trois localités, la variété 58-57 à Bambey et à Thilmakha, la variété 247 à Louga et à Thilmakha.

V.I. AGROBIOCLIMATOLOGIE

L'étude a consisté à suivre les essais variétés multilocaux en vue de faire des simulations de bilans hydriques à partir des **données** climatiques (pluviométrie, évaporation Bac) **édaphiques** (capacité de rétention en eau du sol), **liées à la plante** (coefficients cultureux, développement racinaire) et aux techniques (dates de semis). Ainsi, on a pu observer sur les trois variétés **étudiées** que :

- la 58-57, variété **semi rampante à floraison étalée** qui a des besoins en eau faibles et peu différenciés durant son cycle **végétatif**, a pu satisfaire ses besoins qui ont été au maximum entre le 35 et le **40^e** jour, sur tous les sites.

Mais, il a été observé en phase de maturation, quelques cas de stress hydrique dans les sites du Nord (Coki, Sakal, Sagata) ou d'excès d'eau (Gatt) qui ont eu pour conséquences une chute des rendements;

- la B-21, variété **à port érigé et à floraison groupée**, qui est plus exigeante en eau, a pu satisfaire correctement ses besoins sur toute la période humide, mais a souffert en phase de maturité sur tous les sites de mini-kit. Ce qui fait qu'elle a produit moins que 58-57 ;

- la Mougne, variété mise en place dans le secteur sud seulement, s'est bien comportée malgré le stress hydrique marqué intervenu en fin de cycle.

VII. PROTECTION DES STOCKS

L'essai conduit comparait la méthode de stockage hermétique dans des fûts **métalliques**, seule appliquée jusqu'ici avec un excellent résultat, à une protection chimique avec la Delta-méthrine (**K-OTHRINEPP2**), une pyréthrianoïde de synthèse commercialisée au Sénégal.

Les deux méthodes ont été très efficaces, mais avec un résultat meilleur avec la protection chimique. Des **résultats** plus détaillés sont **présentés** dans le programme de recherche sur la protection des stocks de **céréales** et de légumineuses.

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR L'ARACHIDE**

INTRODUCTION

Les opérations ayant mené des actions de recherches en l'988 sont :

- l'amélioration variétale
- *sélection générale
- *sélection pour l'adaptation à la sécheresse
- la physiologie
- la phytopathologie
- la défense des cultures
- la technologie
- *technologie
- *technologie-mycotoxines.

Conditions climatiques

Louga:

L'hivernage débute très tardivement, le 3 Août. Le total pluviométrique est élevé : 442 mm, mais essentiellement concentré en moins de deux mois.

Bambey:

Comme à Louga l'hivernage est très tardif, pluie de semis le 3 Août. Le total pluviométrique est assez élevé : 640 mm , mais réparti sur une période d'environ 2 mois.

Nioro:

Un **démarrage** plus précoce de l'hivernage a permis la réalisation des semis le 27 juin à Darou (arachide de bouche) et le 14 juillet à Nioro. Bonne répartition pluviométrique.

Conditions phytosanitaires

A Bambey et Louga, l'état sanitaire des cultures a été bon durant la majeure partie du cycle végétatif exceptée une légère attaque de pucerons et surtout, de criquets pèlerins aux mois d'octobre et novembre.

A Nioro, pas de pucerons, pas de criquets, par contre des attaques importantes de cercosporiose.

I. AMELIORATION VARIETALE

1.1. Sélection générale

Cette **opération** a comme objectifs l'amélioration des aptitudes agronomiques et de la qualité ces produits en fonction de l'utilisation envisagée : huilerie, confiserie ou bouche.

1.1.1. Bambey

Les rendements sont faibles et la taille des graines est fortement réduite suite au déficit hydrique important observé en fin de cycle. A noter dans ces conditions le très bon comportement de Fleur 11 avec un rendement en gousses de 1940 kg/ha contre 1225 pour le témoin 55-437.

En confiserie, certaines lignées stabilisées semblent être prometteuses, comme le n° 145, tant pour le rendement à l'hectare que pour la grosseur des graines : 50,3 g aux 100 graines contre 31,3 g pour la 55-437.

1.1.2. Nioro

Les rendements observés sont moins bons que ceux de 1987 : 2015 et 2215 kg/ha respectivement pour 28-206 et 73-33 contre 2935 et 3195 kg/ha.

En arachide de bouche certaines lignées issues du programme sélection Sénégal semblent être meilleures que la GH 119-20 actuellement vulgarisée.

1.1.3. Expérimentation multilocale

Bon comportement de fleur 11 dans la zone centre-nord

Bon comportement de 79-79 dans la zone centre-sud.

1.2. Sélection pour l'adaptation à la sécheresse

Le bassin arachidier subissant deux types de sécheresse, une approche variétale différenciée s'impose pour chacune :

1.2.1. Région Nord

La sécheresse se caractérise par une réduction de la longueur de la saison des pluies, aussi s'attache-t-on à sélectionner une variété dont le cycle, inférieur à 90 jours, soit capable de s'inscrire dans les limites de l'hivernage.

- Variétés très précoces

GC 8-35 confirme ses bons résultats antérieurs. Elle est plus précoce que 55-437 (environ 80 jours) et assure un rendement supérieur à celui de ce témoin : 132 % à Bambey et 118 % à Louga.

- Back-cross précocité

Les pieds F2 les plus précoces des 3^{es} et 2^{es} back-cross sur 73-30 et 55-437 à partir de chico, n'ont pu être sélectionnés car l'essai a été fortement attaqué par le clump. Ce choix sera donc effectué en 1987.

Afin de tenir compte du risque de perte des allèles de précocité au cours des rétro-croisements successifs, la génération F2 du 2^{es} back-cross a été le point de départ d'une sélection généalogique

- Matériel CRSP précocité

Des bulks F4 et F5 issus de différents croisements réalisés et sélectionnés à l'Université du Texas, pour leur précocité, il a été retenu 84 pieds. Ces pieds sont plus précoces que 55-437 et ont une productivité supérieure ou égale au témoin.

1.2.2. Région Centre

Dans cette région la sécheresse se caractérise par des périodes d'absence de précipitations et

longueur variable en cours de cycle de culture, ce qui affecte gravement la production. Aussi est-il nécessaire de créer des variétés dont les qualités de comportement pour différents mécanismes physiologiques d'adaptation à la sécheresse leur permettent de supporter ces périodes de stress hydrique.

Sur les 144 lignées issues de la **première** population **améliorée** par sélection récurrente, il a été retenu 92 pieds. Ces pieds présentent une précocité supérieure ou égale et une productivité supérieure à celle de la 55437.

II. PHYSIOLOGIE

Les activités de l'opération de physiologie de l'adaptation à la sécheresse se sont articulées autour de trois volets :

2.1. Physiologie de l'adaptation à la sécheresse

2.1.1. Essais agronomiques

Les différents essais agrophysiologiques ont permis de confirmer, sur une gamme de 12 variétés de longueur de cycle différente, que la phase de fructification active est bien la période critique de sensibilité à la sécheresse chez l'arachide.

Par contre la réduction importante de la surface foliaire qui se manifeste lors des sécheresses précoces, stade végétatif et floraison, permet de réduire considérablement les besoins en eau mais ce au détriment du potentiel de production.

En conditions de sécheresse, pour un même potentiel de production en gousses, les variétés produisant de nombreuses gousses de petite taille présentent une meilleure stabilité des rendements.

La diversité de sensibilité des autres paramètres du rendement suggèrent qu'outre la nécessité de rechercher des variétés à petites graines l'amélioration variétale pourra aussi concerner d'autres caractères , notamment l'indice de **récolte**.

2.1.2. Effets de la sécheresse sur l'enracinement

Une étude a été réalisée afin de préciser les liaisons existant entre les conditions d'alimentation hydrique, l'ontogénèse et le fonctionnement du système racinaire.

Les principaux résultats obtenus ont permis d'évaluer pour chaque type de sécheresse l'intérêt des différents caractères d'enracinement observés (profondeur, densité ,vitesse d'installation). De plus une modification complète de l'enracinement sans investissement supplémentaire en assimilats a été mis en **évidence** sous l'effet de la sécheresse ainsi qu'un **mécanisme** d'ajustement osmotique. Ces résultats ont permis de **réaliser** une première estimation des caractéristiques racinaires optimales à rechercher pour une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau dans le sol.

Ceci permet d'affiner le test de sélection sur les caractéristiques racinaires en rhizotron.

2.13 Résistance protoplasmique

Une liaison a été établie, qualitativement, entre les modifications de la composition lipidique des membranes et leur plus grande **stabilité** chez les variétés résistantes. Le rôle de certains lipides dans l'activité phytosynthétique indique qu'il devrait être possible d'identifier à terme du matériel plus tolérant sur la base de critères physiologiques en relation plus étroite avec les processus de croissance de la plante.

2.2. Appui à l'amélioration variétale

Les différents tests mis au point et décrits dans les rapports précédents ont été utilisés afin de mieux caractériser l'adaptation à la sécheresse du matériel en sélection.

2.3. Identification et formation de jeunes chercheurs

Quatre étudiants de la faculté de Dakar ont été accueillis en stage de D.E.A. dans le programme (3 en physiologie et 1 en sélection). Ils ont été identifiés par le Département de Biologie Végétale de l'Université et leur sujet de stage choisi parmi les essais mis en place par chacun des services concernés.

III PHYTOPATHOLOGIE

Les études ont principalement été axées sur le criblage d'une partie de la collection pour la résistance à la cercosporiose et à la lutte chimique.

3.1. Le criblage

Le criblage de la collection s'est poursuivi à Nioro. La pression parasitaire a été assez forte. Il ressort que cinq cultivars peuvent être considérés comme modérément résistant à la cercosporiose : 48-154, 56-311, 56-295, 56-326.

3.2. Contrôle chimique

Le Bénomyl à 200 g m.a/ha assure la meilleure protection contre les cercosporioses et induit une augmentation significative des rendements tant sur 73-33 que 73-30.

3.3 Maladies à la levée

Les principaux micro-organismes responsables des pertes à la levée sont *Macrophomina phaseoli* et des bactéries, mais ces mortalités sont bien contrôlées par le Granox.

IV. DEFENSE DES CULTURES

Les travaux ont été menés selon quatre axes :

4.1. Iules

4.1.1. Biologie

Le réseau de piégeage a été étendu et est désormais présent sur tout le bassin arachidier, le Sénégal Oriental et la Casamance. Les résultats obtenus ont permis de déterminer de façon plus précise la répartition spatio-temporelle des différentes espèces de iules du Sénégal.

P. conani et *P. rubescens* sont présents d'un bout à l'autre de l'hivernage alors que *S. mimeuri* et *P. spinosissima* sont présents en début d'hivernage.

Au point de vue géographique, certaines espèces sont surtout piégées au sud de Kaolack (*S. mimeuri*, *P. pervittata*, *U. perpunctata*), d'autres plutôt au nord (*H. chapellei*), et d'autres sur tout le territoire prospecté (*P. conani*, *P. rubescens* et *P. spinosissima*).

4.1.2. Lutte

En traitement des semences les meilleurs résultats sont obtenus avec le carbofuran à 40 g m.a/100 kg semences. Des tests insecticides, effectués en laboratoire, ont montré l'efficacité du thiodicarbe sur différentes espèces de iules.

4.2. Traitement des semences

Plusieurs associations **fongicides/insecticides** ont été testées. Il ressort que les meilleures protections à la levée ont été réalisées à l'aide d'associations à base de benomyl-captafol ou **captane**.

L'enrobage industriel des semences se montre **supérieur** aux lots poudres traditionnellement ; mais il existe une supériorité des lots décortiqués manuellement par rapport aux lots décortiqués industriellement.

4.3. Lutte contre les nématodes

Des divers essais mis en place il ressort que :

- le Temik à 1 ou 2 kg m.a/ha est équivalent au DBCP à 12 kg/ha.
- à dose de DBCP par hectare constante, les rendements sont meilleurs à des écartements de traitement de 40 cm qu'à 80 ou 120 cm.
- toujours à dose de DBCP constante, les rendements sont meilleurs à une profondeur de traitement de 15 cm qu'à 10 ou 5 cm.
- à écartement et profondeur égaux, les rendements croissent de façon **générale** avec la dose de DBCP.

4.4. Lutte contre les adventices

Le cotodon et le mnstar assurent un meilleur rendement en fanes que le témoin **dés herbé** manuellement, mais les rendements en gousses ont par contre **été** inférieurs à celui obtenu avec ce même témoin.

Y. TECHNOLOGIE

5.1. Technologie de l'arachide

En 1988 il a **été** mené deux actions de recherches :

5.1.1. Evaluation des qualités technologiques

Le **matériel** en essai à Niom a été examiné pour son aptitude à produire des graines de types **export** en confiserie ou en bouche. Il ressort de ces analyses le bon comportement d'une vingtaine de lignées.

Les graines **de variétés** d'huilerie sont beaucoup moins sujettes au **splittage** que celles des variétés de bouche, La résistance aux chocs d'une grande partie des **cultivars** huilerie testés est remarquable : moins de 5% de casse après 2 minutes d'agitation. Le comportement des **variétés** de bouche est moins bon : leurs graines sont fragiles et seules 2 lignées n'ont pas dépassé 10% de casse. A noter que ces deux **numéros** se comportent beaucoup moins bien sur d'autres critères technologiques.

La majorité des cultivars d'huilerie perdent, pour plus de 45% des graines, tout (ou une partie significative) de leur tégument en deux minutes d'agitation, alors que seules quatre variétés de bouche, sur trente six (36) testées, sont **dépelliculées** dans cette proportion. Ceci est peut-être dû à une certaine **immaturité** à la récolte des arachides de bouche.

5.1.2. Préparation industrielle de semences enrobées

Au prix d'une forte **réduction** du débit (de 3 à 1 tonne (s)/heure), le recouvrement des semences par bouillie a été améliorée. Cette amélioration du taux de recouvrement induit un léger accroissement du taux de levée des semences produites qui est passé de 70 % environ les années **précédentes** à 75 % en 1988.

5.2. Technologie-mycotoxines

Cette opération étudie plus particulièrement les conditions d'apparition de l'aflatoxine dans L'arachide et les moyens de lutte . Trois (3) axes de recherches ont été menés :

5.2.1. Effet du plâtre sur l'infestation

Avec les doses de plâtre testées, 600 kg/ha au maximum, **il n'a pas été observé** à la récolte d'action sur le pH du sol à la récolte ni d'action sur le niveau des populations **d'A.flavus**. Cependant l'accroissement des doses s'accompagne d'une **réduction** sensible du taux de contamination **des** gousses et des graines, mais l'énorme dispersion des teneurs en aflatoxine ne permet pas de conclure à une corrélation négative entre les **quantités** de plâtre mises en oeuvre et la teneur en aflatoxine.

5.2.2. Infestation naturelle des graines

Cet essai conduit avec 12 variétés, à Bambey et Nioro, en deux dates de semis montre :

- des **différences** dans les infestations en fonction des conditions environnementales. D'une **matière générale** les génotypes cultivés en semis normal et en semis retarde à Bambey (**pluviométrie** relativement faible avec forte sécheresse de fin de cycle) révèlent des taux de contamination plus élevés que ceux observés à Nioro. Les génotypes EC 76446 (292), résistant à la rouille, et 57-422 se **révèlent** être les plus sensibles à l'infestation;
- que les teneurs en aflatoxine les plus faibles sont observées sur le semis normal de Nioro, par contre elles sont élevées en semis retarde de Bambey y compris pour les variétés reconnues comme résistantes comme **USPI 337394 F** et 55-437.

5.2.3. Différences régionales d'infestation

Il n'a pas été observé une grande variabilité régionale dans l'infestation de 55-437 par **A. flavus**. Par contre des distorsions comportementales importantes ont **été** notées chez les variétés **73-33, 28-206** et 69-101 en fonction des **régions**.

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR LE COTON**

1.. CONDITIONS GENERALES DE DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE

1.1. Pluviométrie et incidence sur les cultures :

Les **précipitations** ont débuté vers la fin du mois de mai, mais l'hivernage ne s'est installé que lors de la deuxième décennie de juin . Les semis n'ont en conséquence pas pu être **réalisés** suffisamment tôt **pour** le coton qui est traditionnellement semé **après** les cultures **vivrières**. On a ainsi enregistré une forte proportion de levées tardives pour cette culture.

Par la suite, on a noté des **sécheresses** en fin juin, début juillet et 3 ème décennie de juillet. Le mois d'août a été **très** pluvieux alors que septembre a été très sec.

L'hivernage a pris fin en début du mois d'octobre, clôturant ainsi une période pluvieuse relativement courte qui a **été** défavorable aux cotonniers semés tardivement.

1.2. Parasitisme : (cf.III.1)

1.3. Pathologie :

La **bactériose** causée par *Xanthomonas malvacearum* a été la principale maladie rencontrée, mais son niveau d'infestation naturelle reste faible.

1.4. Production :

La production de coton-graine a été de 38 558 tonnes avec un rendement à l'hectare de **1004** kg, soit une diminution de près de 25% par rapport à celui de 1987 (1343 **kg/ha**). Cette **régression** est en partie imputable à la **pluviométrie médiocre décrite** plus haut.

II. SELECTION ET AMELIORATION VARIETALES

II.1. La collection

La collection du programme est composée de **200** cultivars dont 47 accessions appartenant à *G. punctatum*, *G. herbaceum* et *G. barbadense*. Hormis celles-ci, le matériel végétal est **régénéré** chaque année au tiers. En **1988**, **47** variétés et lignées du Sénégal et d'origines diverses ont **été** multipliées et **caractérisées**. D'autre part, neuf (9) nouvelles variétés ont été introduites et **multipliées** sur le Centre de Tambacounda : F 264-12, F 475-12 et ISA 205 H de Côte-d'Ivoire, D 388-8 x B 396-14 et D 388-8 x ISA 205 du Togo , **Linea 22** et **Linea 100** du Paraguay, IRMA 772 et **IRMA** Okra 1110 du **Cameroun**. Les **deux** (2) **variétés d'Amérique** du Sud ne paraissent pas convenir aux conditions **du** Sénégal, mais comme les sept autres cultivars, elles viendront renforcer la collection existante.

II.2. Sélection et création variétale :

Ce volet comprend les thèmes principaux suivants :

II.2.1. Les croisements

- les variétés classiques :
 - 4 croisements simples
 - 2 croisements à 3 parents

- 2. croisements doubles
- 3 croisements en «back-cross»
- les variétés «glandless»
- 2: introgressions du caractère «glandless»
- 1. croisement simple
- 1 croisement double
- 2 croisements en «back-cross».

L2.2. Les études de descendance

- a) **Génération F1** : Elles représentaient les descendance de 14 croisements réalisés en 1987. Elles feront l'objet de choix de souches en 1989.
- b) La souche a porté sur 141 unités de sélection qui feront l'objet d'une étude en F3 en 1989.
- c) Populations F3 : 46 souches ont été retenues pour étude en F4 et 14 lignées F3 ont été choisies pour une étude en micro-essai.
- d) Populations F4 : Le choix a porté sur 18 souches qui seront étudiées en F5 et les 6 lignées dont elles sont issues seront testées en micro-essai.
- e) Populations F5 : 6 lignées ont été retenues et seront testées en micro-essai en comparaison aux témoins IRMA 96 + 97 et 1243.

II.3. La multiplication sur parcelles isolées :

Elle concernait :

- a) Pour les variétés classiques :

* en Z000 - IRMA 1243	s u r	3000 m2	à	Sinthiou	Malème
218-877	sur	500 m2	à	"	"
Bulk B I	"	500 m2	à	"	"
C 85	"	"	"	"	"
Tamak 81	"	"	"	à	Missirah
ISA 205	H	"	"	"	"

* en ZOO- IRMA 1243 sur 2 ha à Sinthiou Malème . Les semences obtenues ont été remises à la SODEFITEX Pour une multiplication en milieu paysan.

- b) Pour les variétés «glandless» :

- LP 5 sur 500 m2 à Vélingara
- 1¹⁴⁵ " " " " "

II.4. Les essais en station :

a) Le micro-essai de Vélingara : Il comparait 4 lignées F5 (E 271, E 274, E 275 et E 276) et 3 variétés introduites (F 264-12, D 388-8 x B 396-14 et D 388-8 x ISA 205) aux témoins IRMA 96 + 97 IRMA 1243. Le dispositif statistique était un lattice équilibré à 3 x 3 à 9 objets en 4 répétitions.

Les trois variétés introduites se révèlent intéressantes par leur bon rendement à l'égrenage : D 388-E# x B 396-14 et D 388-8 x ISA 205 sont proches d'IRMA 1243 et F 475-12 lui est nettement supérieur (+ 1,1%). Ces variétés seront étudiées en essais variétaux en 1989.

Parmi les 4 lignées créées au Sénégal, aucune ne sera retenue en 1989. Cependant E 274 et E 276 entreront dans le programme de croisements dans le but d'obtenir des descendance avec une meilleure technologie de la fibre.

b) Essai variétal A : Cet essai était implanté à Sinthiou Malème et à Vélingara en blocs Fisher à six (6) répétitions et comparait 4 variétés aux témoins IRMA 96 + 97 et IRMA 1243. Seules deux (2) variétés ont été retenues pour une étude ultérieure :

- Bulk B 1 pour son bon rendement à l'égrenage et sa fibre de bonne qualité, cependant un peu courte.
- F 135 qui possède un rendement à l'égrenage voisin de celui de la 1243 et une très belle fibre, remarquable par sa forte ténacité.

c) Essai variétal B : Il a été implanté à Sinthiou Malème et à Missirah. Le dispositif est identique à celui de l'essai variétal A. Sur les quatre (4) variétés comparées aux témoins, deux (2) seulement ont été choisies pour une étude en essais variétaux en 1989.

- ISA 205 H : Même si le rendement à l'égrenage de cette sélection de l'ISA 205 initial n'est pas si élevé qu'on pouvait l'attendre (intermédiaire entre celui de l'IRMA 96 + 97 et celui d'IRMA 1243), cette variété présente une belle fibre avec notamment une forte ténacité et une bonne finesse. On se préoccupera cependant de son comportement vis-à-vis de la bactériose.
- F 264-12 : son rendement à l'égrenage est cette année intermédiaire à celui des témoins mais sa fibre est de bonne qualité malgré une maturité un peu faible.

d) Essai variétal C («Glandless») : A Vélingara il comparait LP 5 (Z 298), 1145 et G1 6 aux témoins dans un dispositif en blocs de Fisher à 6 répétitions. A Sinthiou Malème, seuls LP 5 et 1145 étaient testés. La variété LP 5 a un meilleur comportement, mais malgré son rendement à l'égrenage élevé (+ 2.0% que IRMA 1243) et sa belle fibre (bien qu'un peu courte), son niveau de production reste à préciser.

II.5. Les essais en milieu paysan

Le réseau multilocal comprenait 22 essais dont 20 en milieu paysan et 2 sur station. Il comparait la variété 1243 à la variété IRMA 96 + 97 en grande culture dans les conditions les plus variées de la zone cotonnière.

De ces 22 essais, seuls 17 ont pu être analysés. Parmi eux, 3 présentent des différences significatives (Dianké Makan, Kolda et Médina Yoro Foula).

IRMA 96 + 97 devance IRMA 1243 (arithmétiquement) de 4%. Sa production moyenne est de 1.470 kg/ha.

Quant au rendement en fibre analysé sur 11 essais, il est en moyenne de 41.9% pour IRMA 1243 et de 40.4% pour le témoin. Ceci représente un gain de 1.5% de fibre à l'égrenage.

II.6. Etudes particulières :

- la résistance variétale à la bactériose,
- la précocité,
- le suivi régulier des égrenages en usine par une étude à l'égreneuse «20 scies»,
- l'étude de la qualité germinative des semences en collaboration avec la SODEFITFX,
- l'étude du potentiel de «collage» de la fibre en filature.

III. ENTOMOLOGIE

III.1. Etude de la biocénose et incidence du parasitisme

Le fait marquant du parasitisme en 1988 a été les infestations généralisées d'*Aphis gossypii* en début de campagne; elles ont pu être maîtrisées avec le déclenchement du programme de protection. *Bemisia tabaci* était également présent mais moins remarqué qu'en 1987. Chez les chenilles à régime carpophage *Heliothis armigera* reste important et dominant à côté de *Earias sp* et *Diparopsis watersii*. Chez les chenilles endocarpiques seul *Cryptophlebia leucotreta* est rencontré, mais de façon épisodique en Casamance. Les chenilles phyllophages restent dominées par *Sylepta derogata* qui apparaît très tôt et est mal contrôlée; *Cosmophila flava* et *Spodoptera littoralis* sont présents mais causent des dégâts faibles à modérés. Chez les myriapodes les populations ont été importantes dans certaines régions (Sud du Sine Saloum notamment).

La pression parasitaire lors de cette campagne a été moins forte qu'en 1987. Les pertes de récoltes en 1988 ont été de 38% (moyenne de 4 sites), contre 48% l'année dernière. Les rendements des parcelles à trois niveaux de protection sont de 880 , 1175 et 1420 kg/ha respectivement pour le non traité, le standard et le plafond. Les pertes les plus élevées sont enregistrées à Sinthiou Malème (55%) et les plus faibles à Vélingara (23%) qui est pourtant habituellement une région à forte diversité parasitaire.

Les résultats obtenus sur les parcelles filtres montrent que les chenilles des organes florofructifères sont les principaux responsables des pertes de récoltes.

111.2. Lutte chimique

III.2.1. Traitements de semences

Des semences non délintées et non traitées ont été comparées à des semences délintées et non traitées, des semences traitées avec furathiocarb 40% + chlorothalonil 5% + méthalaxyl 2% et des semences traitées avec diazinon 20% + TMTD 20% + chlorothalonil 20%. En conditions de fortes populations de iules, le délintage seul ne suffit pas pour assurer un stand correct et le traitement insecticide est nécessaire. En cas de faibles infestations, les semences délintées donnent un taux de levée plus important au cours des 2 à 3 premiers jours. Le mélange furathiocarb + méthalaxyl + chlorothalonil a donné les meilleurs résultats.

111.2.2. Traitements foliaires

III.2.2.1. Produits vulgarisables :

Parmi les matières actives testées depuis quelques années, certaines ont confirmé leur bonne efficacité et peuvent faire l'objet d'une pré-vulgarisation en 1989. Il s'agit de :

- , Deltaméthrine + monocrotophos 10 + 200 g m.a/ha
- , Cyperméthrine + monocrotophos 10 + 300 g m a/ha

- . Lambdacyhalothrine + monocrotophos 15 + 250 g m a/ha
- . Bifenthrine 30 g.

Les associations alphacyperméthrine + profénofos (15 + 250), Esfenvalérate + profénofos (21 + 250) et Cyperméthrine + Isoxathion (30 + 250) présentent un intérêt et seront en confirmation en 1989. L'attention est attirée sur la toxicité du monocrotophos, **malgré** l'excellente efficacité de cette matière active sur les piqueurs-suceurs. Pour les futures associations à base de monocrotophos, celui-ci pourra être testé à 200 g; à cette dose il donne satisfaction.

III.2.2.2. Matières actives et associations nouvelles :

Parmi les nouvelles matières actives ou associations expérimentées en 1988 des résultats intéressants ont été obtenus chez Esfenvakate + Diméthoate (21 + 300), Alphacyperméthrine + Monocrotophos (15 + 250), Deltaméthrine + Monocrotophos (7.5 + 200), Cyperméthrine + Métamidophos (30 + 300), Bifenthrine + Isoxathion (24 + 100), Cyperméthrine + Profénofos (42 + 300) et Fenpropathrine (100).

Cette dernière a donné des résultats au moins équivalents à ceux du témoin binaire aphicide. Le métamidophos montre une très bonne efficacité sur Sylepta.

III.2.2.3. Alternative aux pyréthrinoïdes :

Des molécules ont été expérimentées comme alternatives aux pyréthrinoïdes. Il s'agit du thiodicarb à 500 g de m.a/ ha et de l'ethoxyfène à 200 g m.a/ha . Les premiers résultats sont intéressants chez le thiodicarb et médiocres chez l'ethoxyfène.

III.2.2.4. Détermination de dose efficace de Chlorpyrifos Méthyl :

Trois doses de cette matière active (290,300 et 400 g) associées chacune à 10 g de Deltaméthrine ont été comparées au binaire **deltaméthrine + diméthoate** (10 + 300) .

Les résultats indiquent que le chlorpyrifos méthyl doit être positionné entre 300 et 400 g.

III.3. Programmes de protection générateurs d'économies :

Trois programmes dont certaines phases ne comportent qu'une seule **matière** active ont été comparés à l'actuel programme consistant en 5 traitements avec un binaire. Les résultats montrent que la présence d'un **pyréthrinoïde** est **nécessaire** à partir du **2ème** traitement, surtout en cas de semis tardifs. Par ailleurs, l'absence d'organophosphoré au cours des **2ème** et 3ème traitements n'entraîne pas de pertes de récoltes.

III.4. Dynamique des populations de ravageurs :

L'évolution des populations adultes a été suivie dans le **réseau** expérimental à l'aide de pièges lumineux pour les lépidoptères et de pièges jaunes pour les piqueurs-suceurs. Les premières **captures** de lépidoptères sont enregistrées dans la deuxième semaine d'août, mais comme par le **passé**, c'est au cours du mois d'octobre que les vols ont été les plus importants. Chez les insectes-piqueurs, les pics se situent en novembre pour Bemisia . Les pièges jaunes se sont montrés plus attractifs vis-à-vis des aleurodes que des pucerons.

Les deux types de pièges ont donné moins de captures cette année par rapport à 1987, traduisant ainsi le niveau parasitaire moindre observé au champ en 1988.

IV. AGRONOMIE - PHYTOTECHNIE

Le programme d'expérimentation conduit en 1988 pour confirmer et compléter les résultats des actions de recherches entreprises depuis 1986 est axé sur les 3 préoccupations de développement suivantes :

- 1 - Gestion de la fertilisation minérale et organique du système de culture de coton - céréales pour une meilleure efficacité agronomique et économique.
- 2 - Amélioration de la conduite des cultures de diversification ;
- 3 - Techniques de lutte efficaces pour le contrôle de l'enherbement des cultures.

VI.1. Gestion de la fertilisation

VI.1.1 Etudes des doses raisonnées de fumures minérales sur cotonnier en fonction des techniques culturales (date de semis, ni-veau d'entretien, utilisation de la matière organique)

Ces expérimentations ont été conduites en milieu contrôlé (station et PAPEM) à Missirah et à Sinthiou Malème dans la zone agroclimatique «Nord Fleuve Gambie». Le potentiel de production est plus élevé dans cette dernière que dans la première.

IV.1.1.1. Interaction date de semis x fumure minérale :

Trois dates de semis regroupant les 3 groupes de levée identifiés par la vulgarisation (levées précoces de fin juin (D1), levées intermédiaires de mi-juillet (D2) et levées tardives de fin juillet (D3)) sont croisées avec cinq doses de fumure minérale : la fumure vulgarisée (F5) = 2.00 kg/ha de NPKSB (6.14.35.5.1.) + 50 kg/ha d'urée (46 % N), 75% de F.V. (F4), 50% de F.V. (F3), 25% de F.V. (F2) et le témoin sans apports.

Les effets principaux «Date de semis» de fumure minérale et l'interaction des deux facteurs sont significatifs sur le rendement sur l'ensemble des zones. La constitution de groupes de moyennes homogènes par le test de NEWMAN - KEULS ($= 0.05$) n'a mis en évidence la supériorité de la fumure vulgarisée qu'en cas de semis précoce. En semis intermédiaire et tardif, aucune différence statistique n'est mise en évidence entre la F.V.(F5) et 75% de F.V. (F4) . La modélisation des courbes de réponse par la loi des rendements moins que proportionnels ($y = a \cdot b \exp(-cx)$) a permis de calculer respectivement pour les levées précoces, intermédiaires et tardives, les doses optimales d'engrais (celles qui maximisent la marge brute au prix d'achat du coton aux producteurs à 100 f/kg et de cession des engrais de 92.5 f/kg) suivantes : à Missirah : 374 kg/ha, 108 kg/ha et 77 kg ; à Sinthiou Malème : 371 kg/ha, 194 kg/ha, 111 kg/ha ; à Vélingara : 283 kg/ha 180 kg/ha et 57 kg/ha.

IV.1.1.2. Interaction niveau d'entretien x fumure minérale :

Les cinq doses de fumure minérale précédentes sont croisées avec quatre itinéraires d'entretien de la culture : une parcelle maintenue propre avec trois sarclages à 15 , à 30 et 45 JAL (jours après levée) (E1) ;

Une parcelle avec le 1er et le 2è (E2) sarclage une parcelle avec le 1er et le 3è sarclage (E3) et une parcelle avec le 2è et le 3è sarclage (E4).

Les effets principaux fumure et niveau entretien sont significatifs sur les 3 sites . Pour les niveaux d'entretien le dernier traitement s'est révélé statistiquement différents des autres sur tous les sites. Ce traitement sans sarclage précoce (à 15 JAL) a occasionné une perte de rendement par rapport à E1 de

31% à Missirah, 28% à Sinthiou Malème et à Vélingara contrairement à 1987 où elle n'était significative nulle part.

Les doses d'engrais optimales (kg/ha) suivantes sont calculées respectivement pour E1, E2, E3 et E4 : à Missirah : 288, 253, 287 et 219 ; à Sinthiou Malème : 164, 153, 186 et 142 ; à Vélingara : 307, 275, 195 et 176.

IV.1.13. Interaction matière Organique x fumure minérale

Les cinq doses de fumure minérale précédentes sont croisées avec trois doses de fumure d'étable : 4 t/ha, 2 t/ha et le témoin sans apports.

Les effets principaux fumure minérale et matière organique sont significatifs sur les trois sites.

L'effet matière organique est déjà significatif à 2 t/ha. Son apport par tonne a été évalué à 12.8 kg/ha à Missirah; à 94 kg/ha à Sinthiou Malème et à 99 kg/ha à Vélingara. Cependant aucune interaction n'est mise en évidence. Les apports de matière organique ont progressivement rehaussé les potentiels de production (P) mais les efficacités de la fertilisation minérale (E) pour les trois doses de matière organique ne sont pas significativement différentes pour un même site.

Dose mat. Organique	MISSIRAH		SINTHIOU		VELINGARA	
	P	E	P	E	P	E
OT/ha	2157	707	1697	736	2325	1055
2T/ha	2552	778	1885	714	2357	990
4T/ha	2659	769	2134	803	2777	1184

IV.1.2. Etude des déficiences minérales sur cotonnier par la méthode soustractive :

Les traitements suivants sont comparés : le témoin sans apports (TO), la fumure vulgarisée (TC), celle sans azote (TC-N), sans phosphore (TC-P), sans potasse (TC-K) et sans soufre (TC-K).

L'effet traitement est hautement significatif sur le rendement. L'azote et la potasse sont les éléments les plus indispensables quel que soit le site. L'absence de soufre dans la formulation n'a pas eu d'incidence significative sur le rendement. Pour le phosphore, les résultats sont différents selon les sites : pas de différence significative avec le témoin complet à Sinthiou Malème mais différence dans les autres sites.

Traitement	Missirah		Sinthiou		Vélingara	
	Rendement	%	Rendement	%	Rendement	%
TC	1257	100	2157	100	1917	100
TC-N	781	62	1700	79	1260	66
TC-P	1062	84	1977	92	1576	82
TC-K	854	68	1710	79	1146	60
TC-S	1149	91	2083	97	1193	94
TO	625	50	1475	68	1064	56

IV.1.3. Etudes des efficacités à court et long terme de la matière organique et du phosphate de Matam dans le système de culture coton-maïs :

Cinq doses de matière organique : 0, 2T/ha, 4T/ha, 6T/ha et 8T/ha sont croisées à deux doses de phosphate de MATAM : 0 et 200 kg/ha (tous les deux facteurs en apport unique en tête de rotation) dans un dispositif pluriannuel (2 cycles d'une rotation biennale : maïs-coton).

L'effet matière organique est **significatif** sur les sites d'étude (Sinthiou Malème et Vélingara). Le surplus de production de maïs par tonne de fumier apporté, pour respectivement 2T, 4T, 6T et 8T/ha est de : à Sinthiou Malème 97, 102, 107 et 73 kg/ha et à Vélingara : 8, 28, 65 et 54 kg/ha. D'où la dose la plus efficace semble se situer entre 4 et 6t/ha.

En ce qui concerne le phosphate de Matam, l'effet direct n'a pas été statistiquement significatif. Cependant des effets arithmétiques positifs de 108 kg à Sinthiou et de 109 à Vélingara sont obtenus en présence de fumier.

IV.2. Mise au point d'itinéraires techniques pour l'amélioration de la conduite des cultures de diversification (céréales) :

IV.2.1. Interaction travail du sol x niveau entretien sur céréales : mil à Sinthiou Malème, maïs à Missirah et sorgho à Kolda :

Pour chaque culture, trois types de travail du sol (T1= labour à la charrue, T2 = grattage à la houe sine et T3 = semis direct) sont croisés à trois itinéraires d'entretien de la culture (S 1 = 1 seul sarclage à 45 jours après la levée, S2 = 2 sarclages à 15 et à 30 JAL et à 30 JAL et S3 = 3 sarclages à 15, à 30 et 45 JAL).

Pour toutes les trois cultures, les effets principaux des facteurs sont significatifs sur le rendement mais aucune interaction n'est mise en évidence.

Pour le maïs et le sorgho, le labour et le grattage ne sont pas statistiquement différents et sont nettement supérieurs au semis direct avec des gains respectifs de 74% et de 65% pour le maïs et de 58% et 55% pour le sorgho.

Pour le mil, le labour est supérieur au grattage et au semis avec un gain de 20%.

Pour le niveau d'entretien, l'**itinéraire** avec un seul sarclage a donné de très faibles rendements pour toutes les cultures et est significativement différent des deux autres. La perte de production de cet itinéraire par rapport aux trois sarclages est de : 5 1% pour le maïs, de 47% pour le sorgho et de 38% pour le mil.

IV.3. Techniques de lutte efficaces pour le contrôle de l'enherbement des cultures :

IV.3.1. Tests d'efficacité d'herbicides pour le désherbage sélectif du cotonnier :

Les performances des associations : fluométuron/diethyl ethyl (DIFLUCAL), propétryne/fluométuron (CALLIFOR), terbutryne/métalochlore/glyphosate (COTOPRIM) et dipropétryne/métalochlore/paraquat (COTODON Mix) sont dans l'ensemble satisfaisantes en prélevée stricte des adventices et du cotonnier, avec un avantage pour le **CALLIFOR** et le **DIFLUCAL** qui sont restés efficaces jusqu'à 45 jours après le traitement. Par contre appliqués en post-levée précoce des adventices,

ces herbicides se sont révélés d'une **efficacité** insuffisante à 30 et 45 jours après traitement, avec un **avantage** pour le COTODON Mix, produit actuellement vulgarisé.

IV.3.2. Tests d'efficacité d'herbicides pour le désherbage sélectif du maïs :

Les performances des associations : atrazine/métolachlore/ paraquat (PRIMAGRAMM Mix) et atrazine/métolachlore/glyphosate (PRTMAGRAMM Extra) sont dans l'ensemble très satisfaisantes en **prélevée** stricte des adventices . Les deux herbicides sont restés efficaces jusqu'à 45 jours après le traitement. Cependant le PRIMAGRAMM Extra a légèrement inhibe la germination. Aucun symptôme de phytotoxicité n'a été observé pour les deux produits.

RECHERCHES SUR LE STOCKAGE DES GRAINES

INTRODUCTION

Au cours de la campagne 1988-1989, les activités du programme de recherche sur la protection des stocks de **céréales** et de légumineuses ont porté sur quatre actions :

- 1 ° la protection des stocks de **niébé** en milieu paysan ;
- 2 ° l'évaluation de la résistance aux insectes de quelques variétés de maïs ;
- 3 ° la protection de semences personnelles d'arachide **contre** la brûche (*Carryedon serratus* 01.) ;
- 4 ° le criblage de divers insecticides contre les principaux insectes des denrées stockées.

L PROTECTION DES STOCKS DE NIEBE EN MILIEU PAYSAN

Les pertes après récolte, dues aux dégâts de la brûche du **niébé** (*Callosobruchus maculatus F.*) constituent l'une des principales contraintes de la culture du niébé au Sénégal.

C'est pourquoi, une opération de recherche a été menée depuis cinq ans, dans le but de mettre à la disposition des paysans des méthodes simples et efficaces de protection des récoltes contre cet insecte.

Les résultats obtenus (tableaux 1 à 3) ont montré dans l'ensemble une très bonne efficacité des deux méthodes de protection (stockage en fûts métalliques hermétiques, traitement chimique à la **K.OTHRIN-PP2**) par rapport au témoin non traité, en particulier une plus grande efficacité avec la protection chimique.

II. RESISTANCE VARIETALE DU MAÏS AUX PRINCIPAUX INSECTES

L'action avait pour but d'identifier des sources de résistance aux principaux insectes ravageurs des stocks du maïs, parmi 60 variétés locales, fournies par le service de sélection, testées au champ et sous infestation artificielle.

L'infestation au champ de *Sitophilus sp.* s'est montrée faible mais réelle sur presque toutes les variétés. Mais, l'importance de son évolution, jusqu'à plus de 400 insectes/kg de maïs ayant été observés sur les variétés sensibles, justifie largement la nécessité de sa prévention ou, tout au moins, l'intérêt de la considérer dans toute mesure de protection des récoltes de maïs.

En inoculation artificielle, l'indice de susceptibilité (calculé sur la base du nombre et de l'intensité des émergences d'adultes **F1**) a varié de sept (7) sur les variétés sensibles à zéro (0) sur les variétés les plus résistantes. Parmi ces dernières, qui sont au nombre de neuf (9), sept (7) proviennent de la localité de KOLDA (tableau 4).

III. PROTECTION DES SEMENCES PERSONNELLES D'ARACHIDE

Dans le but de contribuer à la protection des semences personnelles contre la brûche de l'arachide (*C.serratus*) en milieu paysan, un test multilocal a été conduit dans la région de Kolda.

Les résultats obtenus (tableau 5) ont montré que les semences livrées aux paysans à la fin du mois de mai sont d'excellente qualité. Ceci justifie l'intérêt de poursuivre et d'étendre une telle opération qui, malgré son caractère relativement modeste, a permis de conserver une quantité (12,7 tonnes) de semences d'arachide en coque suffisante pour emblaver plus d'une centaine d'hectares.

IV. ESSAIS DE TRI DE MATIERES **ACTIVES**

L'objectif de ces essais était d'évaluer l'**efficacité** et l'**action** résiduelle de nouveaux produits, par rapport **à ceux** disponibles actuellement. Ceci permettrait, en cas de nécessité, de mettre à la disposition des utilisateurs, des produits de **substitution** **efficaces** contre la **brûche** du **niébé**.

L'analyse de l'**infestation** et du pourcentage d'attaque (tableau 6 à 8) a montré des différences significatives entre traitements. Mais, celui-ci ne s'est pas répercuté sur le pourcentage de perte en poids.

Tableau : 1 Evolution des dégâts de *C. maculatus* sur niébé stocké en fût métallique.

Région	Village	Pourc.de graines attaquées après 6 mois						
		Mougne	TVX3236	Bambey21	5 8-57	NDiambour	CBE5	
LOUGA	NDat Fall (5 paysans)			3,3	74,9	9,9	66,8	
				9,3	11,5	27,8		
				49,1	83,3	9,3	66,4	
				43,5		36,2	43,3	
				9,6	20,7	60,4	83,8	
	Sine Dieng (5 paysans)				4,3	10,1	0,8	15,9
					29,9		4,7	32,8
					15,8	8,6	5,0	14,4
					3,0	7,2	6,0	4,1
					3,5	4,0	3,2	1,0
	Coki (5 paysans)				18,7	18,4	11,2	36,5
					19,5	11,0	3,1	81,8
					7,0	2,8	7,2	6,5
					6,4	2,9	1,1	1,0
					92,9	5,6	17,0	23,1
	Sagata (5 paysans)				15,6		28,0	87,0
					47,2		12,3	70,2
					9,1		20,2	8,4
					48,3	4,1	51,1	
	Sakal						32,7	20,4
				22,1	4,6	3,1	48,8	
						10,4	8,9	
DIOURBEL	Gate (5 paysans)							
		50,6		10,0				
		39,3	70,5	83,1	7,2			
		62,0	7,5	86,6				
	5,2	4,7	50,6	59,8				
THIES	Keur Gallo (5 paysans)							
		50,0	3,8	49,5	41,7			
		79,3	36,5	74,6	41,6			
			44,4	7,3	2,7			
	36,0		14,0					

**Tableau 2 : Evolution des dégâts de C.maculatus
sur niébé stocké en fût métallique.**

Région	Village	Pourc.de graines attaquées après 7 mois					
		Mougne	TVX3236	Bambey 21	58-57	NDiambour	CBE5
LOUGA	Ndat Fall (5 paysans)			4,4	17,7	19,1	
				8,2	16,6 8,4	4,1 6,6	42,4 12,7
	Sine Dieng (0 paysan)						
	Coki (3 paysans)			3,9 8,2	1,9 3,2 4,6	50,6 6,1	4,7 11,9
	Sagata (3 paysans)			9,5	18,2		11,1
	Sakal (0 paysan)						
DIOURBEL	Gate (2paysans)		7,3				
THIES	Keur Gallo (3 paysans)		34,6	42,8 5,6 27,1	4,3		

Tableau 3 : Evolution du pourcentage de graines attaquées par *C.maculatus* en fonction de la méthode de stockage du niébé.

Village	Au départ	Après 2 mois			Après 4 mois			Après 6 mois			Après 7 mois		
		T0	T1	T2	T0	T1	T2	T0	T1	T2	T0	T1	T2
Ndat Fall (5 paysans)	0,6	11	6,5	1,1	94,4	2,4	4,2	27,4	74,9	1,3	97,2	17,7	
	2,9	10,6	1,1	2,8	70,1	5,9	2,7	89,0	11,5	98,7	89,6		2,0
	3,1	16,1	1,6	0,8	86,5	1,7	2,1	86,4	83,3	3,1	74,7		1,5
	0,8	10,9	3,0	0,9	89,2	1,9	1,2	94,8		33,0	94,1	16,6	1,2
	1,6	3,0	1,2	1,0	31,2	0,9	0,8	92,a	20,7	8,1	89,3	8,4	0,5
Moyenne	1,8	10,3	2,7	1,3	74,3	2,6	2,2	92,1	47,6	28,8	89,0	14,2	1,3
Sagata (5 paysans)	0,3	11,3	1,7	0,6	59,2	4,9	1,7	94,8		69,7	95,6		
	9,6	5,4	4,0	3,4	83,1		5,2	77,3		3,8	98,a		
	7,5	8,4	5,3	5,2	67,7		4,6	87,8		5,9	97,0	18,2	6,4
	12,1	4,7	3,8	3,5	94,9		53,7	92,9		6,0			
	5,9	16,1	2,7	1,0	97,1		23,5	99,9	4,1	1,8			
Moyenne	7,1	9,2	3,5	2,7	80,4	4,9	4,7	90,5	4,1	17,4	97,1	18,2	6,4
Sine Dieng (5 paysans)	6,9	15,2	6,7	3,2	91,6	0,5	1,9	95,2	10,1	1,7			
	3,3	17,8	0,9	2,0	86,9	2,3	11,5	91,7		15,9			
	5,1	7,2		1,4	66,4	3,7	6,7	94,2	8,6	6,6			
	1,9	19,7	2,2	6,3	78,5	4,2	5,8	76,2	7,2	11,0			
		13,9	2,7	1,5	82,6	3,3	11,3	96,9	4,0	12,4			
Moyenne	4,3	14,8	3,1	2,9	81,2	2,8	7,4	88,8	7,5	9,5			
Gate (5 paysans)	4,6	3,7	10,7	4,9	74,5	0,7	1,3	80,8		10,0	96,9		
	0,9	26,1	1,6	2,3	61,2		6,3	95,7	7,2				
	0,8	9,8	84,8	0,8	92,1	4,0	4,6	86,6		5,2			
	2,3	10,3	7,4	1,7	97,2		5,5	94,7	99,6				
	4,1	59,1		3,3	92,8	1,4	3,0	95,5		5,2			
Moyenne	2,5	23,8	26,1	2,6	83,6	2,0	4,1	90,7	53,4	6,8	96,9		

Tableau 4 : Résistance variétale du maïs à *Sitophilus Sp.*

Code de référence des entrées	N (Nbre d'émergence d'adultes)	Is* (In dice de susceptibilité)	Origine
*** 24 KD	0	0	KOLDA
14 "	5	2,2	"
29 SD	7	2,6	
28 "	15	3,8	
20 KD	7	3,0	KOLDA
57 TB	17	3,8	TAMBA
6 VG	9	3,4	VELINGARA
63 NR	3	1,8	NIORO
*** 27 KD	1	0	KOLDA
26 "	10	3,7	"
8 VG	3	1,6	VELINGARA
60 TB	10	3,6	TAMBA
38 KD	3	1,5	KOLDA
40 KD	2	1,1	"
** 31 SD	2	1,0	
61 BK	10	3,0	
** 7 VG	4	1,8	VELINGARA
48 TB	5	2,2	TAMBA
34 SD	5	2,2	
** 51 NR	3	1,7	NIORO
11 VG	19	4,5	VELINGARA
** 50 NR	3	1,5	NIORO
3 TB	12	3,5	TAMBA
12 VG	6	2,6	VELINGARA
37 SD	20	4,2	
44 KD	5	2,2	KOLDA
19 "	7	2,7	"
58 TB	5	2,3	TAMBA
*** 25 KD	1	0	KOLDA
46 "	22	4,3	"
39 "	2	2,7	"
*** 23 "	1	0	"
*** 4 5 "	2	0,8	"
22 "	9	3,4	"
*** 42 "	2	0,9	"
10 VG	19	4,2	VELINGARA
54 NR	17	4,1	NIORO
13 KD	6	2,5	KOLDA
18 "	2	4,3	"
21 "	19	4,6	"
16 "	7	2,6	"
30 SD	7	2,7	
47 VG	32	5,4	VELINGARA
35 SD	23	4,4	
*** 41 KA	1	0	KOLDA
4 TB	87	6,9	TAMBA
56 NR	16	4,3	NIORO
17 KD	107	7,3	KOLDA
9 VG	3	1,7	VELINGARA
5 TB	10	3,2	TAMBA
43 KB	7	2,7	KOLDA
49 TB	90	6,9	TAMBA

(suite tableau page suivante)

50

***	32 SD	1	0	
	1 TB	7	2,7	TAMBA
	55 NR	3	1,8	NIORO
***	15 KD	1	0	KOLDA
	2TB	2	1,0	TAMBA
	36 SD	16	3,9	
***	52NR	1	0	NIORO
***	33 SD	0	0	

* $\log_e(N)/T50$ où N est le nombre d'adultes et T50 le nombre de jours nécessaires pour avoir 50% de ces émergences.

* * entrée intéressante

* ** entrée très intéressante

Tableau 5 : Test multilocal de conservation des semences personnelles d'arachide dans la région de Kaolack (1989)

Département.	Communauté rurale	Nom paysans	Qté totale. Stock.(kg)	% moyen de gousses attaq.		% moyen de graines attaq.		Nombre poyen de bruches viv. /kg	
				Avril	Mai	Avril	Mai	Avril	Mai
NIORO	KAYMOR	31	3843	0	0,2	0,2	0,2	0	0
KAFFRINE	NGANDA	17	4622	0,5	0,1	0,5	0,3	0,12	0
SOKONE	TOUBACOUTA	12	4264	0	0,6	0,5	0,3	0	0
				-		-	-	-	-
				-	5,3	-	6,5*	-	5

*traité au Pirimiphos méthyl 2% à la dose de 50g de produit commercial/80kg de semence (sans fumigation préalable)

Tableau 6 : Evolution de l'infestation active de *C. maculatus* sur niébé (nombre de bruches vivantes/kg de grains)

Traitement	Durée de stockage (mois)				Moyennes
	2	3	4	6	
Témoin non traité	29,6	64,8a	163,2	23,2	70,2
K-OTHRINE PP2	0b	0,8c	2,4	15,2c	4,6
ACTELLIC SUPER	4b	35,2	28c	126,4b	48,4
ACTELLIC 2%	0b	21,6b	68b	126,4b	54

Tableau 7 : Evolution des dégâts (% de pertes en poids) de *C. maculatus* sur niébé

Traitement	Durée de stockage (mois)				Moyennes
	2	3	4	6	
Témoin non traité	12,6a	93,8a	98,1a	99,1a	75,9
K-OTHRINE PP2	7,3a	5,5b	9,0c	7,3d	7,3
ACTELLIC SUPER	4,7a	10,1b	14,1b	26,0c	13,7
ACTELLIC 2%	7,6a	13,3b	17,0b	50,1b	22,0

Tableau 8 : Evolution de l'action résiduelle de différents insecticides sur *C.maculatus* à Louga.

Traitement	HAI	Durée de stockage pré-infestation (mois)			
		2	3	4	6
K-OTHRINE PP2	24	40	39	-	0,8
	48	79	78,4		15,2
	72	100	100		28
ACTELLIC SUPER	24	36	28,8	-	0
	48	80	69		0
	72	100	91,4		21,4
ACTELLIC 2	24	40	37,6	-	1,6
	48	75,2	73		1,6
	72	100	100		25,4

Moyenne de 5 répétions

HAI = nombre d'heures après infestation.

RECHERCHES EN ARBORICULTURE FRUITIÈRE

INTRODUCTION

Au cours de l'année 1988, les **activités** du programme se sont déroulées dans les Niayes et ont porté sur sept (7) actions :

- 1 - Etablissement d'un protocole pour l'ensemble des opérations de recherche prioritaires ;
- 2 - Essai de comportement du bananier ;
- 3 - Essai de sélection variétale sur sept (7) variétés naines de cocotier ;
- 4 - Etude pomologique des agrumes de la Station du Km 15 ;
- 5 - Elaboration de fiches de projet de création , d'identification et de suivi de verger ;
- 6 - Participation au programme de développement de la Station du Km 15 ;
- 7 - Activités de formation.

Dans la **région** du Pleuve les activités menées sont présentées dans le mémoire de **titularisation** de D.SIDIBE (La recherche fruitière dans la **région** du Pleuve : Historique • Acquis et Perspectives).

I. ETABLISSEMENT D'UN PROTOCOLE DE RECHERCHE :

Un protocole d'expériences sur les **agrumes**, manguiers, papayes, avocatiers, cocotiers, **grenadilles** et plantes **tempérées** à introduire (pommier, fraisier, **pêchier**, vigne et pruniers japonais) a été mis au point en vue **d'être** exécuté dès que des moyens seront disponibles.

II. ESSAI DE COMPORTEMENT DU BANANIER «PETITE NAINE» DANS LES NIAYES

Il s'agissait d'étudier le comportement vis-à-vis du parasitisme, l'aptitude et la potentialité de production du bananier «Petite naine» **dans** la région des Niayes en vue d'y créer un autre pôle de production, en dehors de la Casamance **dont** l'enclavement pose des problèmes d'acheminements des produits **sur** Dakar.

La récolte n'ayant pas encore **commencé**, les observations ont surtout porté sur la **croissance** et le parasitisme. De ces observations, on a **tiré** que :

- les inondations d'hivernage ont retardé la croissance des plantes ;
- les plants se sont bien comportés vis-a-vis **des** maladies.

III. SELECTION VARIETALE SUR LE COCOTIER

L'objectif était de sélectionner des **variétés** naines de cocotier, adaptées à la **région** des Niayes pour ce qui est de la productivité, de la **résistance** à la sécheresse et au parasitisme . Sur sept (7) variétés, deux ont été anéanties par les attaques du coléoptère des cocotiers (*Oryctes rhirwceros*).

IV. ETUDE POMMOLOGIQUE DES **AGRUMES** DU PARC A BOIS DU KM 15

Cette étude avait pour but de se renseigner sur l'authenticité variétale des sources de greffons de la Station du KM 15, grand centre de diffusion de matériel végétal.

Les données obtenues (tableau 1) ont permis, comparées à celles décrites dans les fiches techniques, de faire les observations suivantes :

-mandariniers : cinq (5) variétés étudiées (**Dancy** Carvalho, **Frémont**, Fortune, Clémentine) ont montré des caractéristiques conformes aux descriptions de la fiche, deux (Fairchild, Page) présentent: des différences en ce qui concerne le contenu en graines des fruits.

- oranges : trois (3) variétés (Hamlin, Navellate, Navel navel) se sont révélées conformes et deux (**Valencia late**, Mars- Early) non conformes ;

• pomelos : les quatre (4) variétés étudiées (**Marsh**, Thompson, Red-blush, Shambar) ont montré des nombres de graines par fruit non conformes à ceux décrits dans les fiches techniques.

Des différences ont également été observées en ce qui concerne le poids de la récolte et la forme des fruits. D'où l'intérêt de poursuivre cette étude pomologique.

V. ELABORATION DE FICHE DE **PROJET** DE CREATION, D'IDENTIFICATION ET DE SUIVI DES VERGERS

Ce travail consistait à faire des enquêtes dans la région des Niayes avec comme objectif, de recenser le patrimoine et le potentiel fruitiers d'identifier les vergers et de recueillir des données, pour une meilleure connaissance du milieu.

Vingt quatre (24) exploitations fruitières ont été identifiées et sept (7) projets de création de vergers confectionnés.

Ces exploitations sont de taille moyenne (1 à 10 ha) , à l'exception de deux qui ont respectivement 50 et 250 ha.

Les vergers étaient le plus souvent établis sur des sols légers, ferrugineux, non lessivés (sol dior) . Les agrumes ont été dominants, mais avec des densités le plus souvent trop élevées.

En ce qui concerne les techniques culturales, l'irrigation et la fertilisation étaient insuffisantes, l'association avec le maraîchage est de plus en plus observée.

Les cochenilles diaspines étaient observées sur presque tous les agrumes et les manguiers, la cochenille farineuse (*Ferrisia virgata*) sur les pommes camelles, la maladie des taches angulaires (*Glomerella psidii*) sur les goyaviers.

Sur les vingt quatre (24) vergers inspectés onze seulement avaient des brise-vents végétaux (Filao, Eucalyptes, Anacardier) , mais qui

étaient le plus souvent mal disposés. Les plants ainsi exposés à l'alizé maritime, vent constamment humide, frais et même froid en hiver, étaient faibles et chétifs, avec la partie exposée de leur frondaison totalement nue. Ceci les rendait sensibles à toutes sortes de calamités.

VI. PARTICIPATION AU PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DU KM 15

Elle a consisté :

.. en multiplication , à :

- ***élaborer** un programme agrume pour la campagne 1988 ;
- ***faire** un contrôle phytosanitaire et un suivi des plants en pépinières ;
- ***suivre** la régularité des irrigations en pépinière ;
- ***rationaliser** l'utilisation de la main-d'oeuvre en pépinière.

.. en plantations, à :

- *étendre la collection d'agrumes ;
- ***transplanter** ou éclaircir une partie du parc à bois n°1 ;
- ***réaliser** des plantations de carrés de cocotiers , de bananiers et de grenadilles (*Passiflora edules*, *F flavicarpa*);

.. en suivi phytosanitaire , à :

- ***faire** l'inventaire des insectes et maladies rencontrées ;
- ***organiser** des traitements, après établissement de calendrier.

.. en contrôle de production et de rentabilité des produits de la station, à adopter des mesures :

- ***organisation** rationnelle du travail (réunion hebdomadaire, suivi d'un programme) ;
- *création d'un système de prestation de service pour les taches de formation et d'entretien
- ***recupération** du carre Soudan et de la vieille collection de manguiers;
- ***conscientisation** et responsabilisation du personnel (réunions trimestrielles mesures incitatives);
- ***en** conseils et concours aux planteurs visitant la station à ouvrir un service où ils ont pu obtenir des explications et des recommandations phytotechniques et phytosanitaires.

VII. FORMATION

Deux séminaires de formation (pour des groupes venant de Guinée-Bissao, de Mauritanie) , un stage **spécialisé** et des **démonstrations** de pratiques **culturelles** ont été organisées durant l'année

Tableau 1: Données pomologiques de la récolte des agrumes du parc à bois du Km 15 en 1988

N	arbre	Poids récolté	Diamètre du fruit (en Cm)	Hauteur du fruit (en Cm)	Epaisseur du zeste (en Cm)	Nbre de graines par fruits	Quantité
20	Mand Dancy	1,7	3,75	5,5	0,15	17	Sucré peu acide
230	Mand Dancy	9,5	5,34	4,3	0,2	39	Sucré, peu acide, juteux
111	Mand Carvalhol	3,8	4,51	6,85	0,3	25	Peu sucré et juteux
108	Mand Fairchild	2,2	4,02	4,9	0,3	6	Sucré, moy acidulé
147	Mand Fremont	4,7	3,43	4,55	0,25	15	Assez sucré
159	Mand Page	2,35	5,25	6,50	0,3	2	Très sucré et juteux
221	Mand Page	2,7	5,38	5,28	0,3	0	Très sucré, peu acide
	Mand Clementine	3,67	3,66	5,1	0,2	2	Bien sucré, peu acide
31	Mand Fortune	1,0	4,7	5,5	0,3	10	Sucré et juteux
233	Or Hamlin	24,15	6,04	6,9	0,5	12	Juteux, sucré, aroma.
232	Or Valencia	10,5	6,62	6,04	0,3	30	Moy, sucre peu amère
210	Or Navel Late	4,8	7,2	8,34	0,4	7	Juteux et très sucre
216	Or Nerval Navel	7,0	7,5	9,1	0,5	0	Très juteux et sucré
184	Or Mass Early	7,3	6,3	6,4	0,3	35	Très sucre et juteux
100	Pom Marsh	20,5	9,06	8,28	0,85	27	Sucré et juteux
107	Pom Marsh	10,7	8,0	7,64	1,0	21	Sucré et juteux
87	Pom Marsh	97,0	8,9	8,16	0,75	32	Sucré et juteux
101	Pom Marsh	22,2	9,44	8,4	0,9	18	Très juteux, sucre
237	Pom Thomson	4,5	7,6	7,26	0,7	23	Peu acide, moy sucre
99	Pom Red Blush	13,5	8,74	8,36	0,65	21	Moy sucré peu acide
236	Pom Red Blush	10,7	7,44	6,8	0,7	18	Moy sucré peu acide
86	Pom Shambar	9,5	9,94	8,98	0,7	18	Moy sucre
21	Tangelo Orlando	3,66	15,9	6,19	0,5	13	50 % sucre, peu acide
36	Tangelo Orlando	7	5,72	4,7	0,45	27	Sucré et juteux, peu

**RECHERCHES PLURIDISCIPLINAIRES
SUR LES CULTURES MARAICHERES**

INTRODUCTION

Les travaux de recherche du programme cultures maraîchères ont porté en 1988 sur :

- l'amélioration des solanacées à fruit ;
- l'amélioration des plantes à racines et tubercules ;
- l'amélioration de l'oignon et du gombo ;
- la virologie.

1. AMELIORATION DES SOLANACEES A FRUITS

1.1. Tomate

1.1.1. Criblage du matériel génétique pour la résistance au tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)

Cet essai qui entrainait dans le cadre d'un contrat de la CEE en collaboration avec l'INRA et d'autres pays, avait comme objectif de trouver des individus à utiliser dans les intercroisements pour la création de variétés résistantes au TYLCV, en semis Précoce.

Le criblage a concerné cinq (5) géniteurs améliorés (Pertylceg 87; EC 104 395; la 1582 ; la 1478; Pimhir tylc 87) et la variété XIN prise comme témoin.
Le taux de contamination étant très faible, la sélection n'a pas pu se faire.

1.13. Essais multilocal des lignées XINA

Cinq (5) lignées XINA, retenues après plusieurs générations de sélection, ont fait l'objet d'un essai multilocal afin de préciser la stabilité du rendement sous différentes conditions agroécologiques (Cambérène et Ndiol).

Les rendements moyens de Ndiol (34 t/ha) ont été supérieurs à ceux du CDH (29 t/ha) avec respectivement 47 t/ha et 38 t/ha comme maximum. XINA 8-4-1-1 ; 24-10 ; 50-9 et 8-4-1-G sont retenus pour la poursuite du travail.

1.2. Jaxatu :

Essai multilocal des lignées SOXNA améliorées

Deux populations locales épurées (blanc de Nioro et jaxatu de Mboro) ont été ajoutées aux sept lignées retenues après plusieurs générations de sélection pour la résistance aux acariens et pour l'augmentation de la pilosité.

L'essai a été implanté à Cambérène et à Ndiol. Certaines variétés ont un comportement plus spécifique à une localité : la lignée 22.20.10.7 (F7) a eu un rendement de 19 t/ha à Cambérène contre 10 t/ha à Ndiol alors que la 22.20.69 (F7) a produit 25 t/ha à Ndiol contre 12 t/ha à Cambérène. D'autres produits ont eu des rendements bons et stables : c'est le cas des lignées 22.20.6.6.7 (F7) et 20.20.15.20 (F7) qui produisent en moyenne 18 kg/ha dans les deux localités.

Pour la poursuite des travaux, les variétés SOXNA, Jaxatu de Mboro, Blanc de Nioro ; 20.20.6.7 ; 22.20.6.9; 22.20.10.7 ET 2220.1520 ont été retenues.

2. Amélioration de l'oignon et du gombo :

2.1. Oignon :

2.1.1. Sélection créatrice Yaakaar x violet de Galmi :

Les recherches en cours visent à aboutir à une variété alliant la précocité, l'absence de besoin en vernalisation et la bonne conservation du violet de Galmi, à la tolérance du Yaakaar, sa productivité et son absence de floraison précoce.

Huit (8) lignées F3 ont été utilisées dans cet essai, avec Yaakaar et violet de Galmi comme témoins.

Les rendements très bas (max = 11 t/ha) font que l'essai sera reconduit. Cependant, les bulbes sélectionnés ont été mis en claies pour la conservation de juin à décembre, soit 4,5 mois. Le violet de Galmi, la 424 et Yaakaar se sont mieux comportés en stockage, avec respectivement 13,1% et 17,3 et 17,8% de perte.

2.1.2. Sélection conservatrice intra-Yaakaar :

Il s'agit de corriger le défaut lié aux besoins en vernalisation et éventuellement, la longueur du cycle. Il a été utilisé la population S2 obtenue en 1987 et destinée à l'obtention, après le cycle bisannuel de la S3 par sélection massale.

Deux lots de bulbes-mères ont été séparés en fonction de leur précocité : le lot 1 a eu un cycle de 131 jours contre 165 jours pour le lot 2.

2.2. Gombo :

Le programme en cours vise l'obtention de variétés adaptées à la saison fraîche et résistantes aux méloïdogynes. Quarante (40) populations issues d'une sélection à partir des 96 évaluées en période chaude ont été utilisées, avec Puso et Pop 12 comme témoins.

La levée a été lente et moins bonne qu'en saison chaude (60% seulement des lots ont levé à 10% après 16 jours contre 84%) tandis que la hauteur des plantes a été de 47 cm pour la saison fraîche et 127 cm pour la saison chaude. L'initiation florale est légèrement plus précoce qu'en saison chaude (37 j contre 42 j) alors que l'anthèse intervient plus tôt durant cette période (58 j contre 53 j). Vingt trois (23) lots sur 40 semés ont donné des capsules. Le rendement moyen durant l'essai a été très bas (1,1 t/ha), y compris pour Puso et pour Pop 12 qui en saison chaude ont donné respectivement 14,7 t/ha et 13,6 t/ha. Dès lors, on peut dire que la variabilité recherchée en termes d'adaptation au climat (période froide) semble être absente des lots observés.

Il faut noter que les tentatives de croisement n'ont pas abouti (chute des fleurs ou avortements). Cela peut s'expliquer par la castration de la fleur ou l'incompatibilité entre les lots.

3. AMELIORATION DES RACINES ET TUBERCULES

3.1.1. Sélection clonale

Vingt (20) clones sélectionnés lors des essais préliminaires de la campagne 86/87 ont été évalués en essais avancés de rendement à Cambérène, Nguéring, Ndiol et Djibélor.

Douze (12) clones ont eu des rendements significativement similaires à ceux des variétés à hauts rendements de référence que sont 30555; 30572; 30786 et Kombo 2. Il s'agit des clones 384; 085 ; 043; 245; 263; 268; 187; 102; 265; 032 et 394.

Aucun des clones sélectionnés n'a présenté de symptômes de mosaïque africaine.

Les seules attaques (en fin de culture) de la cochenille farineuse à Cambérène et Ndiol ont eu des dommages pour la qualité des récoltes.

3.1.2. Evaluation multilocale des variétés à hauts rendements :

Il s'agit des variétés 30555, 30572, 30786 et Kombo 2 au niveau de huit (8) sites : Ziguinchor, Gossas, Gandiaye, Podor, Richard TOLL, Sangalkam, Bambey, Kaolack.

Selon les résultats qui nous sont parvenus (Gandiaye, Sangalkam, Podor et Richard TOLL), la variété locale Kombo 2 a montré le meilleur développement végétatif alors que la variété 30572 s'est montrée sensible à la cochenille farineuse et aux termites.

Les rendements étant variables selon les sites, des essais avancés permettront d'avoir des informations plus précises.

Les qualités organoleptiques des tubercules ont été en général, assez bien appréciées chez toutes les variétés, exceptée chez la variété 30555, fibreuse et de mauvaise cuisson.

3.2. Pomme de terre

3.2.1. Sélection - multiplication de clones issus du programme «Familles de tubercules» en culture hâtive :

Trente six (36) clones issus de trois croisements ont été testés, avec le clone AVRDC-1287-19 comme témoin.

Treize (13) clones ont montré un potentiel de rendement de 15 à 22 t/ha à une densité de 3 1.250 plantes/ha.

Huit (8) clones ont donné des rendements supérieurs au clone AVRDC-1287-19 qui avait un rendement par pied de 555,6 g. Il s'agit de :

Atlantic	x	LT7	(20)
"			(16)
"			(193)
"			(123)
"			(18)
"			(60)
"			(167)
et Serrana	x	DT0033	(97)

3.2.2. Essai variétal (clonal) avancé en culture hâtive :

Le but de l'essai était de tester du matériel génétique d'origines diverses en culture hâtive, à partir de semences produites localement en culture tardive.

Douze (12) clones et variétés furent comparés. Les clones AL-204 et AVRDC-19 qui ont déjà montré une aptitude à la culture hâtive, ont donné des rendements significativement supérieurs à ceux des variétés commerciales européennes avec respectivement 20,7 et 18,2 t/ha, contre 13,1 et 12,9 t/ha pour «Draga» et «Baraka». Cependant, la variété standard «Baraka» a présenté les plus gros tubercules (78 g contre 65 pour AL 204 et 51 g pour AVRDC).

3.2.3. Comportement de mini-tubercules issus de progénitures F1 en culture hâtive :

Les mini tubercules issus de semences botaniques provenant de croisements de clones du CIP ont été conservés sous deux modes, en frigo à 10°C (FR) et à l'air libre (AL).

Les progénitures issues du croisement Serran x LT7 ont donné des rendements élevés, 9,050 kg (FR) et 8,610 kg (AL) par parcelle de 4,5 m² et ne semblaient pas être affectés par le mode de conservation.

3.2.4. Comportement en culture tardive de variétés françaises TROPICASEM :

Sept (7) variétés commerciales françaises d'origine récente ont été évaluées. Il s'agit de thalassa, Ariane, O'Sirène, Armen, Lizen, Landia et Roger.

Les rendements pour l'ensemble des variétés sont allés jusqu'à 29,2 t/ha, sauf pour Rozen qui a donné de très faibles valeurs ainsi qu'une très forte proportion de grenailles (14,5%).

3.2.5. Comportement de variétés hollandaises en culture très tardive :

Quinze (15) variétés hollandaises ont été testées et comparées aux variétés standard «Baraka», «Spunta» et au clone AVRDC-1287-19. AVRDC-1287 et «Baraka» ont confirmé leur aptitude à la culture hâtive, avec des rendements commercialement viables de 26,3 t/ha et 28,4 t/ha respectivement. Il faut toutefois noter, le poids faible des tubercules de AVRDC-1289-19 (37,8 g) qui est surtout adapté à la culture hâtive.

AVRDC-1287-19, «Baraka» et «Nicola» ont montré le pourcentage de pourriture le plus faible (0,1 à 3,1).

3.3. Patate douce :

- Etalement de la production

Douze (12) variétés ont été évaluées à Cambrène sur deux périodes, sèche (Février - juillet) et chaude et humide (juin - décembre).

La période de culture a sensiblement influencé les rendements. En effet, l'hivernage ne s'est pas montré le meilleur moment pour une production importante de tubercules. Toutefois, le développement végétatif important obtenu est une bonne chose pour la production de boutures.

4. VIROLOGIE MARAICHÈRE

4.1. Evaluation des pertes de rendement causées par la mosaïque africaine du manioc :

Il s'agissait de comparer les rendements des plants de manioc virosés et sains de deux clones, Kombo 2 et Kololi, le premier étant tolérant à la virose, le second très sensible.

Si la différence de rendement n'a pas été significative en ce qui concerne Kombo 2 (5,14 t/ha pour les sains contre 3,37 t/ha pour les viroses) , il n'en a pas été de même pour Kololi (3,21 t/ha contre 0,50 t/ha). Ceci peut vouloir dire que les pertes sont **minimisées** (34%) quand il s'agit d'un clone tolérant, mais importantes (84%) dans le cas d'un clone sensible.

4.2. Dynamique des populations de *Bemisia tabaci*, vecteur de la mosaïque africaine :

Les populations de mouche blanche ont été piégées sur plaques jaunes installées dans des parcelles de manioc. Les captures ont été relevées à un mètre et deux mètres du sol, de novembre 1986 à janvier 1988.

Les captures ont été plus importantes à un mètre du sol qu'à deux mètres, du mois de mai à janvier, avec un pic en octobre-novembre où environ 400 individus ont été piégés par décade.

PROGRAMME MIRCEN

|

INTRODUCTION

Le MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest (MAO), établi en 1983 à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), dans son Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) de Bambey, a pour objectifs immédiats :

- la constitution d'une collection de souches de microorganismes pour l'utilisation de leur stock génétique dans le domaine agricole en particulier;
- l'organisation de stages de perfectionnement pour la maîtrise de la production d'inoculum et de la technique d'inoculation;
- la création et la publication périodique d'un bulletin d'information;
- la régionalisation des activités en Afrique de l'Ouest.

2. COLLECTION DE CULTURE

2.1. Collection de Rhizobium

L'effectivité des souches de Rhizobium obtenues dans la collection MAO de Bambey a été étudiée durant l'année 1988. Grâce au soutien de la FAO (projet CP/FP 6106-84-02), la deuxième édition du catalogue des souches de Rhizobium du MAO sera publiée en Juin 1989. Ce catalogue indiquera également toutes les souches de Rhizobium identifiées et testées dans les laboratoires constituant le réseau du MIRCEN de l'A.O. en particulier au Mali (Pr. MESSAOUD, L.) et au Sierra Leone (Dr. AMARA, D.).

2.2. Culture de Azolla

Le transfert de la collection Azolla au CNRA de Bambey est toujours à l'étude.

Il faut résoudre deux problèmes majeurs :

- initiation d'un technicien aux techniques de conservation des souches d'Azolla. Dr. H. DIARRA (ADRAO - Saint-Louis SENEGAL) accueillera dans son laboratoire un stagiaire du MIRCEN.
- installation d'une serre convenablement éclairée. Une serre acquise dans le cadre du projet FP/CP 6106-84-02 sera installée au CNRA de Bambey.

2.3. Collection de souches de mycorrhizes

Des contacts seront pris avec Pr. SCHENCK de l'Université de Floride pour la détermination des souches d'endomycorrhizes isolées au MIRCEN à Bambey, à partir de sols prélevés dans plusieurs localités du Sénégal.

3. PROGRAMMES DE RECHERCHES

Au CNRA de Bambey, le MIRCEN intervient sur trois programmes de recherche axés sur la Fixation Biologique de l'Azote (FBA) par les légumineuses à graines : arachide, niébé et voandzou. D'autre part, l'UNEP a accordé le financement du projet CP/FP 6106-84-02. Ce projet, conduit en étroite collaboration avec l'ORSTOM a effectivement débuté en 1988.

3.1. FBA chez le niébé (*Vigna unguiculata*) et l'arachide (*Arachis hypogaea*)

Il est établi que la fixation biologique de l'azote varie en fonction du génotype de la plante hôte et du génotype de *Rhizobium*. Il convenait donc pour la réalisation de ces programmes, de constituer une collection de *Rhizobium* effectifs pour chaque variété d'arachide et de niébé. L'isolement des souches de *Rhizobium* a été effectué à partir de 10 variétés de niébé cultivées dans trois localités différentes et de 18 variétés d'arachide cultivées en pots contenant du sol prélevé dans une localité. L'objectif global est d'étudier le potentiel fixateur de chaque variété de niébé ou (d'arachide) associée à chacune des souches isolées, puis de sélectionner l'association souche de *Rhizobium* x variété de niébé (ou d'arachide) la plus performante pour une amélioration de la productivité de ces légumineuses.

Parallèlement à ces isollements, le criblage des variétés de niébé à haut potentiel fixateur a été poursuivi : les variétés 279 et 247 ont présenté le meilleur indice de nodulation dans les trois localités comparativement aux «variétés parents» dont elles sont issues, en particulier la variété 58-57 qui a présenté la meilleure capacité fixatrice d'azote en 1988 (FBA mesurée par la quantité totale d'allantoïne contenue dans les tiges).

3.2. FBA chez le voandzou (*Voandzeia subterranea*)

Le projet BOSTID-NAS (réf. CRG Grant n° BNF-SN-2-84-21) signé entre l'ISRA et le BOSTID a expiré en 1987. Au terme du projet consacré à l'étude de la fixation biologique de l'azote chez le voandzou, une souche de *Rhizobium*, MAO 113 a été sélectionnée pour améliorer la productivité du voandzou.

En 1998, l'inoculation de deux variétés de voandzou (79-1 et 83-131) avec la souche MAO 113 en station expérimentale a augmenté le rendement en grain par rapport à un témoin non inoculé et n'ayant reçu aucun apport azoté (+ 52% et + 33% respectivement). La même année, l'inoculation de ces deux variétés avec la souche TAL 22 fournie par NIFTAL, Hawaii a également augmenté le rendement en grain de 33% et de 27% respectivement.

3.3. Projet FP/CP. 6106-84-02

Le premier objectif du projet portait sur l'amélioration de la collection de culture du MIRCEN. Des souches de *Rhizobium* ont été obtenues pour *Vigna unguiculata*, *Glycine max*, *Voandzeia subterranea*, *Acacia albida*, *Acacia senegal*, *Sesbania rostrata*.

4. STAGE ET FORMATION

Tous les stages effectués au laboratoire MIRCEN à Bambey sont indiqués au tableau 1. En 1998, le MIRCEN a accueilli trois (3) stagiaires.

4.1. Stage de M. Seydou CISSE

Monsieur S. CISSE de nationalité sénégalaise, étudiant à l'Institut National d'Agronomie de Tunis a effectué du 1er au 30 octobre 1988 un stage d'initiation aux techniques d'isolement et de purification de souches de *Rhizobium* à partir de nodules d'arachide.

4.2. Stage de M. Mahamadi DIANDA

Monsieur M. DIANDA, de nationalité burkinabé, ingénieur des eaux et forêts à l'Institut de

Recherches en Biologie et Ecologie Tropicale (IRBET) a effectué un stage de perfectionnement au Laboratoire MIRCEN à Bambey du 13 Novembre 1988 au 20 Janvier 1989.

Le stage de M. DIANDA s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche financé par le Centre Canadien de Recherches pour le Développement International (CRDI) et axé sur le développement de *Acacia albida* au Burkina Faso. Au terme du stage de M. DIANDA, deux recommandations ont été formulées :

- le renforcement des relations de coopération entre l'ISRA et l'IRBET, en particulier dans le cadre de la régionalisation du MIRCEN, M. DIANDA étant pressenti comme un correspondant du MIRCEN à Ouagadougou.
- la possibilité pour M. DIANDA d'effectuer périodiquement des stages similaires au Laboratoire MIRCEN.

4.3. Stage de M. Babacar NDAO

Monsieur Babacar NDAO, de nationalité sénégalaise, ingénieur des travaux agricoles à l'Ecole Nationale des Cadres Ruraux (ENCR) à Bambey, Sénégal effectue un stage de longue durée au laboratoire MIRCEN à Bambey.

Le stage de M. NDAO s'inscrit dans le cadre d'une préparation de thèse de doctorat dont le sujet porte sur les dépendances symbiotiques racinaires au cours de l'ontogénèse de *Acacia albida* en régénération naturelle et expérimentale dans la région centre du Sénégal.

5. ORGANISATION DE LA TROISIEME CONFERENCE AABNF

La troisième Conférence de l'Association Africaine pour la Fixation Biologique de l'Azote s'est déroulée à Dakar, du 7 au 12 novembre 1988, cette conférence a été entièrement financée par : ISRA, UCAD, ORSTOM, CTA, UNEP, FIS, CRDI, UNDP, IUMS, UNESCO, (SER, ROSTA, ABN, MAB), FAO et ICRAF.

Le thème de la conférence était : « Maximiser la Fixation Biologique de l'Azote pour la production Agricole et Forestière en Afrique ».

La conférence a réuni 80 participants venant de 30 pays et de 6 agences internationales.

A l'issue de cette conférence, d'importantes recommandations ont été formulées à l'attention des chercheurs et des bailleurs de fonds. Ces recommandations indiquent la politique à suivre pour mener à bien les programmes de recherche effectués sur la Fixation Biologique en Afrique et assurer le transfert des résultats à l'application.

Ces recommandations portent sur :

- la maîtrise de l'inoculation avec les souches de microorganismes, Rhizobium en particulier.
- l'étude qualitative des effets de l'inoculation et l'évaluation de la fixation d'azote.
- les stratégies d'amélioration des partenaires des symbioses fixateurs d'azote.
- l'intégration des plantes fixatrices d'azote dans les systèmes culturaux.
- les politiques de formation, de collaboration et de vulgarisation.

Les actes de la 3e conférence AABNF seront publiés en novembre 1989. Les éditeurs sont M. GUEYE (ISRA SENEGAL), K. MULONGOY (IITA, NIGERIA) et Y. DOMMARGUES (BSSFT, FRANCE).

L'édition de ces actes se fera en étroite collaboration avec le Comité d'édition du MIRCEN Journal of Applied Microbiology and Biotechnology.

6. REGIONALISATION DU MIRCEN

Durant la troisième conférence de MIRCEN de l'Afrique de l'Ouest. La liste des participants est indiquée à l'Annexe 2. Au cours de cette réunion, les points suivants ont été examinés :

- la collection des cultures;
- le financement des programmes de recherche;
- la publication de la Revue du MIRCEN;
- la coordination des activités de recherche.

'AABNF, s'est tenue la quatrième réunion régionale des participants est indiquée à l'Annexe 2. Au cours de cette réunion, les points suivants ont été examinés :

che ;
O :

ANNEXE 1 : Stages effectués au Laboratoire MIRCEN au CNDA de Bambo

Année	Stagiaires	Origine	Durée (Semaines)	Sponsors (2)
1984	Prosper HOUETO	Sénégal	5	ISRA, UCAD
	Gusmane NDOYE	Sénégal	3	ISRA, UCAD
1986	Martion SANON	Burkina Faso	3	ISRA, UNESCO, FAO, ADRAO, ORSTOM, UCAD
	Mohamed B. TOUNKARA	Mali	3	
	Abdoulaye DIAW	Sénégal	3	
	Alioune GING	Sénégal	3	
	Ibrahima SANE	Sénégal	3	
	Falonwan S. AKOTON	Togo	3	
	Damtoti A. SAMBIANI	Togo	3	
	Ahmed FERJANI	Tunisie	3	
Sudi K. KACHAKA	Zaïre	3		
1987	Messaoud LAHBIB	Mali	4	ISRA, UNESCO, FIS
	Abdallah SAOURAH	Tchad	8	ISRA, ENCR
1988	Mahamadi DIANDA	Burkina Faso	5	ISRA, IBBET, CRED
	Seydou CISSE	Sénégal	4	ISRA
	Babacar NDAO	Sénégal	Indéterminé	ISRA, ENCR, OT
TOTAL	16 STAGIAIRES			

il) : Sponsors : voir liste des abréviations

ANNEXE 2 : QUATRIEME REUNION DU MIRCEN A.O. : LISTE DES PRESENTS

-Akomian	KIMOU	COTE-D'IVOIRE	Membre
• Ferrah	KALEEM	GHANA	Membre
-Wilson E.	KAGABO	LIBERIA	Membre
-Messaoud	LABIB	MALI	Membre
-Augustine	ISICHEI	NIGERIA	Membre
-Kalemani	MULONGOY	NIGERIA	Membre
-010	ODEYEMI	NIGERIA	Membre
-Marie M.S.	BARRETO	SENEGAL	Membre
-Ousmane	DIAGNE	SENEGAL	Membre
-Mamadou	GUEYE	SENEGAL	Membre
-Bassirou	SOUGOUFARA	SENEGAL	Membre
-Denis	AMARA	SIERRA LEONE	Membre
-Mahamadi	DIANDA	BURKINA FASO	Observateur
-Lucien M.	BORDELEAU	CANADA	Observateur
-Yvon R.	DOMMERGUES	FRANCE	Observateur

LISTE DES ABREVIATIONS

- ADRAO : Association pour le Développement de Riziculture en Afrique de l'Ouest (Saint-Louis, Sénégal) ;
- CRDI : Centre de Recherches pour le Développement International. (Dakar, SENEGAL; Ottawa, CANADA);
- CTA : Centre Technique Agricole (Wageningen , Pays Bas).
- ENCR : Ecole Nationale des Cadres Ruraux (Bambey, SENEGAL).
- FAO : Organisation pour l'Alimentation et la Nutrition (Dakar, SENEGAL ; Rome, ITALIE).
- FIS : Fondation Internationale pour la Science (Stockholm, SUEDE).
- ICRAF : International Center of Research on Agroforestry (Nairobi, KENYA).
- IRBET : Institut de Recherches en Biologie et Ecologie Tropicale (Ouagadougou, Burkina Faso)
- ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (Dakar et Bambey , SENEGAL).
- IUMS : International Union of Microbiological Societies (College Park, Maryland, USA).
- UCAD : Université Cheikh Anta DIOP, Faculté des Sciences Département Biologie Végétale (Dakar, SENEGAL).
- UNESCO: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture.
- ORSTOM: Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (Dakar, SENEGAL; Paris, FRANCE).
- ORT : Organisation - Reconstruction • Travail (Dakar, SENEGAL ; Genève, SUISSE).

**SEMENCE!S DE PREBASE ET
EXPERIMENTATIONMULTILOCALE**

INTRODUCTION

La campagne agricole 1988 - 1989 s'est caractérisée dans la zone centre-nord par une **pluviométrie** abondante de 639 mm, mais mal répartie. La première pluie utile n'a été enregistrée que le 3 août, de fortes quantités sont tombées dans les **quinze** derniers jours du mois dont la hauteur des pluies a été de 420,1 mm.

A Nioro les pluies ont été **précoces** et la **pluviométrie** enregistrée (916 mm) dépasse la moyenne annuelle. Les mois de juillet et août ont été **très** pluvieux, avec un faible éclaircissement ce qui a eu des conséquences négatives sur le **développement** des plantes.

Au plan phytosanitaire, l'on a observé au cours du mois d'août de fortes attaques de pucerons sur le **niébé** difficilement maîtrisables, le traitement étant rendu impossible par une période très pluvieuse (pluies tous les jours). Ceci a permis le **développement** de viroses sur le **niébé**.

Au mois de septembre et octobre l'invasion des criquets a causé beaucoup de dommages aux cultures, détruisant parfois des parcelles entières.

Cette campagne agricole s'est caractérisée aussi par le démarrage des projets Plan triennal semencier (PIS) et Assistance à la production agricole (APS) au Sénégal.

Le recrutement d'un ingénieur agronome au sein du programme pour la coordination du réseau d'essais multilocaux, a vu le champ d'action du programme s'agrandir pour s'occuper non seulement de la diffusion du matériel végétal mais aussi de son expérimentation en milieu paysan en relation avec les autres disciplines de la recherche et les **techniciens** du développement.

II. PROGRAMME DE MULTIPLICATION ET RESULTATS

2.1 Programme

Le programme suivant a été mis en place : arachide (6,2 ha) mil (4000 m²); sorgho (3000 m²) ; **niébé** (2,5 ha) ; riz (1,4 ha) et maïs (1500 m²).

Les multiplications ont été effectuées à Bambey (mil, **niébé** et arachide variété GH 119-20) , à Nioro (arachide) et à Fanaye (riz et maïs).

Ce programme a pour but de satisfaire les besoins en semence de la Direction de la Production et du Contrôle des Semences (DPCS) et des services de la recherche.

2.2 Résultats

Les fortes invasions de criquet.. des mois de septembre et d'octobre à Bambey ont entraîné des pertes considérables : 4000 m² de mil, 1000 m² de sorgho et 1,5 ha d'arachide et un essai arachide ont été entièrement détruits. Sur les autres parcelles, on a pu obtenir une récolte **malgré** l'invasion des criquets. Il faut également souligner l'**élimination** des parcelles de niébé (Bambey 21 et 58-57) à cause des attaques de **bactéries** et de virus.

La production suivante a été obtenue : 1217 kg de **niébé**; 7716 kg d'arachide ; 128 kg de sorgho ; 310 kg de maïs et 2705 kg de riz. Les rendements ont été en général assez bas et très moyens pour l'arachide (1244 kg/ha).

Cette production permettra de satisfaire à 100% les besoins de la DPCS pour l'arachide, et le

sorgho, et à 92% pour le riz. En ce qui concerne le niébé, les besoins pour la variété Mougne seront totalement couverts. Pour les variétés Bambe 21 et CB5 un programme de multiplication a été mis en place en contre-saison pour satisfaire les besoins. En ce qui concerne le mil, la couverture des besoins sera totale à partir de la production de contre-saison et des reliquats disponibles en chambre froide.

La qualité de la production a été bonne dans l'ensemble. Les résultats d'analyses des semences d'arachide ont indiqué une très bonne pureté variétale (100%), une bonne faculté germinative (en moyenne 96%) une bonne vigueur à la levée, une bonne densité (en moyen 313 g/l), un bon coefficient de propreté et un rendement moyen en semence de 52%. Les semences de riz produites ont présenté une grande vigueur à la levée, une bonne faculté germinative (99 %) et une bonne pureté, variétale. Le sorgho (95% de faculté germinative), le maïs (96 % de faculté germinative) et le niébé ont également présenté des qualités semencières comparables.

III. ETUDES SUR LA QUALITE DES SEMENCES

3.1 Etude de l'influence du calibre des graines sur la levée et le développement de l'arachide

Les mesures de levée pour les variétés 55-437, 73-30, 73-33, n'ont montré aucune différence significative de la faculté germinative entre les graines de petit calibre et celles de gros calibre. Ainsi on peut en déduire que les graines de petit calibre, non ridées, mûres et non attaquées présentent la même faculté germinative que des graines de gros calibre présentant les mêmes qualités.

Les mesures de poids sec des feuilles obtenues après 20 jours de végétation ont montré une différence significative entre variétés et entre calibres. Au sein d'une même variété l'on a obtenu une différence significative de poids sec moyen entre plantules provenant de calibres différents.

Cet essai a été malheureusement interrompu par une forte attaque de criquets, laissant ainsi persister un certain nombre de questions :

- la différence de poids sec observés entre plantules issues de graines de calibres différents va-t-elle persister jusqu'à la récolte ?
- quel sera le rythme d'apparition des fleurs au niveau des plantules de différents calibres ?
- observera-t-on une différence significative de la floraison utile ?
- et enfin, quel sera l'incidence de la différence observée sur le rendement et sur la qualité de la récolte?

L'essai a cependant, permis de montrer, que les graines de gros calibres donnent des plantules plus vigoureuses que celles de petit calibre.

Cet même essai réalisé au laboratoire a donné les mêmes résultats après analyse du poids sec de plantules âgées de 15 jours.

Ces résultats obtenus sur l'arachide ont été également observés sur le niébé.

3.2. Contribution à la recherche d'un disque adapté au semis mécanique du mil Souna 3

L'étude menée conjointement avec le programme technologie post-récolte, avait pour but d'évaluer les différents disques existants pour le semis mécanique du mil, en vue d'en déterminer le meilleur sur le plan de :

- la longueur du poquet,
- la distance entre poquets,

- nombre de graines par poquet,
- l'adaptabilité des distributeurs sur le terrain.

L'essai a permis de conclure que le **disque** 8 trous avec cache est le plus intéressant pour le semis mécanique du **mil**. Il n'est cependant pas parfait. Il a une faible longueur de poquet, une distance entre **poquets** la plus faible (98 cm) et **distribue** en moyenne 2 kg de semences à raison de 20 graines par **poquet**. Il permet de réduire le temps de **démarriage** et les risques de remplacement de «manquants» sont faibles, **même** avec des semences de **qualité moyenne**.

3.3. Etude de l'influence de certains dommages mécaniques sur la germination et le développement primaire du niébé

Le but de l'étude était d'observer l'**influence d'ablations** (graine ne possédant plus qu'une ou deux moitiés de cotylédons) de deux **variétés de niébé** (Bambey 21 et Mougne) sur la faculté germinative des graines et le développement des **plantules**.

L'étude a permis de dégager les tendances suivantes :

- les graines ayant subi l'ablation d'une ou de deux moitiés de cotylédons germent aussi bien que les graines intactes ;
- les graines intactes présentent une longueur de l'**épicotyle**, une longueur d'hypocotyle et une surface foliaire relativement plus grandes que celles des graines blessées de la même variété. Ce qui fait penser à une vigueur plus grande des **plantules** issues de graines intactes. La plus grande abondance de substances nutritives de réserve peut expliquer ce constat.
- l'étude du système **racinaire** n'a cependant pas permis de mettre en évidence une quelconque tendance.

Cette étude sera poursuivie en 1989 dans le but d'affiner les résultats obtenus.

IV. CONCLUSION

Le programme de multiplication **mis en place** au cours de l'hivernage a permis d'atteindre un taux de couverture des besoins de **la DPCS**, de plus de 95% pour l'ensemble des **variétés** demandées. Le reste a été complété par le programme de **contre-saison** mis en place en 1989.

L'accroissement des moyens financiers **du programme**, avec le démarrage des deux projets, va permettre d'assurer une production de qualité et un programme plus important de recherches sur la qualité des semences.

Enfin, l'arrivée depuis le mois d'août 1988 **d'un** ingénieur agronome pour coordonner le **réseau** d'essais multilocaux, suscite des espoirs quant à la **dynamisation** de cet outil qui jadis a été le premier pas dans le processus de diffusion du matériel **végétal** en milieu paysan.