

CN000507

PAC/NDK  
REPUBLIQUE DU SENEGAL  
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

COMPTE RENDU DE MISSIONS  
EFFECTUEES DU 12 SEPTEMBRE AU 2 OCTOBRE  
SUR LES ESSAIS SAFGRAD ET LES PROGRAMMES NATIONAUX  
DE SELECTION DU MAIS

Par P.A. CAMARA

OCTOBRE 1979

Centre National de Recherches Agronomiques  
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

## AVANT PROPOS

Je tiens à remercier l'équipe de la SAFGRAD (Semi-Arid Food Grain Research and Development) à Ouagadougou particulièrement le Dr, V.L/ASNANI, Directeur du Projet sans oublier MM. AKADIRI et M. SWAIN respectivement coordinateur et représentant de l'USAID de m'avoir donné la possibilité de visiter le matériel sénégalais dans différents environnements et d'avoir eu des discussions fructueuses avec les différents responsables des programmes nationaux des pays visités,

Ma satisfaction est grande par suite de l'esprit d'équipe et de compréhension mutuelle qui se s'est instauré au niveau du groupe qui a effectué ces visites.

## LE SENEGAL

\*\*\*\*\*

La zone maïsicole du Sénégal commence au Sud du Sine-Saloum et du Sénégal Oriental et se continue en Casamance, c'est à dire en terme de pluviométrie de l'isohyète 800mm à 1600 mm.

Les surfaces cultivées en maïs sont d'environ 50,000 ha pour une production de 47.000 T. L'objectif du Ve plan vise une production de 80.000 T en 1981 et celui du VI plan 265.000 T en 1985. Ces objectifs ambitieux démontrent l'importance que prend de plus en plus le maïs pour atteindre l'autosuffisance alimentaire, C'est pourquoi la recherche également s'est engagée dans cette bataille de l'autosuffisance avec un important programme d'Amélioration du maïs.

Le programme de sélection du maïs comporte les thèmes suivants :

- 1) Introduction variétale (lignées pures, populations) et test de leur aptitude à la combinaison avec le composite A,
- 2) Création d'un composite local à large variabilité génétique et sélection dans ce composite (A).
- 3) Création de composites de variétés introduites (B) et (D).
- 4) Sélection récurrente réciproque pour l'aptitude spécifique à la combinaison entre les composites A et B.
- 5) Recherche d'un maïs à haute teneur en lysine et tryptophane et à grains vitreux.
- 6) Création d'une variété synthétique à partir de matériels introduits.

Le groupe SAFGRAD a pu visiter les stations de Nioro et Séfa.

## I - STATION DE NIORO

Sur cette station sont implantées les essais maïs du Programme National et les essais CIMMYT. La pluviométrie annuelle est de 800 mm. La fumure apportée est de :

- 15 T/ha de fumiers avant labour
- 300 kg/ha de 8-18-27 avant labour
- 150 kg/ha d'urée au 27<sup>e</sup> jour
- 100 kg/ha d'urée au 40<sup>e</sup> jour.

Le semis des essais a eu lieu le 19 juillet 1979,

La parcelle élémentaire pour le programme national est constituée de 2 lignes de 6m, écartement entre les lignes 0,80 m et entre 2 paquets sur la ligne 0,25 m. Pour les autres essais (coopératifs), c'est selon le protocole Fourni.

### 1)- Programme National

. Polycross d'introductions de IITA. Ce polycross permettra de mesurer l'aptitude générale à la combinaison entre différentes variétés introduites de IITA (Ibadan). Cet essai en général a une très belle végétation. Les meilleures variétés qui représentaient un bon type de plante c'est à dire pas très haute, une uniformité dans la hauteur de l'épi qui doit se situer entre 1 m et 1,20 m, peu de feuilles, un bon enracinement. On peut donc noter pour ces caractéristiques les variétés 77049, 77056, 77063, 77071, 77089, 77090.

. Polycross d'introductions du CIMMYT. Ce polycross a les mêmes buts que le premier, Là également la végétation était excellente, aussi on peut retenir les numéros : 78005, 78012, 78013, 78015, 78021, 78023, 78024, 78026, 78029, 78039.

### 2)- ELVT 18

Les meilleures variétés sont :

I Longa 7529  
La maquina 7721  
San Andress (2) 7632  
Palmira (2) 7631  
Poza Rica 7729 (E)  
Nyankpala 7633  
Poza Rica 7643

### 3)- ELVT 19

Cet essai est essentiellement constitué de variétés grecques  
grecques 2. Les meilleures qu'on peut retenir sont :

Tuxpêno 1 H.E  
Tlatizapan 7740  
Poza Rica 7737 (E)

Ce qu'on peut souligner pour l'ensemble des essais c'est qu'il n'y a pratiquement pas de maladies qui aient retenu l'attention. Nous nous trouvons devant des essais très propres,

## II - STATION DE SEFA

Cette station se trouve dans la zone de 1200 m à environ 300 km au Sud de Bambej dans la région de Casamance. C'est le même type de fumure qui a été appliqué. La parcelle élémentaire est également la même pour le programme National. Les semis ont été effectués les 2, 12, et 17 juillet.

### 1)- Essais SAFGRAD

Malencontreusement la plupart des essais ont été semés sur un terrain qui ne drainait pas bien /et on peut dire qu'ils n'ont pas bien réussi. En fin de saison des pluies peut-être on peut espérer que certaines variétés puissent rattraper. Ces essais ont été semés le 12 juillet et comprennent RUVT 1 et 2, et RFTT 1 et 2.

### 2)- Programme National

Le semis a été effectué le 2 juillet.

. Polycross de variétés introduites de IITA : les mêmes variétés que celles remarquées à Nioko sont les meilleures. La variété 77083 s'est montrée très sensible au physioderma.

. Polycross de variétés introduites du CIMMYT : les meilleures variétés sont également les mêmes qu'à Nioko. La variété 78041 a eu une très mauvaise levée.

. Test SI du composite d'introduction B : certains numéros se sont montrés sensibles au physioderma particulièrement le D86.

### 3)- EVT 12

Cet essai a été semé le 2 juillet.

Les meilleures variétés sont : Kanima 7725, Delhi 7832, Managuto 7729, Santa Rosa 7823, Accross 7533, Poza Rica 7622, Gandajika 7721, San Andres 7721, Accross 7725, Rccross 7729, Accross 7622,

Sur cet essai il y a eu des attaques de termites.

### 4)- EVT 13

Les meilleures variétés sont : La maquina 7827, Santa Cruz Parillo (1) 7835, Tocumen (1) 7835 et Dholi 7624.

### 5)- EVT 15 A

Les meilleures variétés sont : Suwan 7738, Poza Rico 7739(E), Accross 7740 et Ilonga 7740.

6)- ELVT18

Les meilleures variétés sont : La maquina 7721, Ferke (1) 7622, Santa Rosa (3) 7624, Poza Rica 7627, Palmira (2) 7631 et San Andrcss (2) 7631.

7) ELVT 19

Les meilleures variétés sont Poza Rica 7737 (E), Obregon 7740, Tlaltizapan 7741 (E) et Tuxpénio (1) H.E02.

## LE MALI

\*\*\*\*\*

I - STATION DE SO-TUBA

D'après Mme BA Directrice de sotuba. Cette station est la plus importante de l'Institut de l'Economie rurale, l'autre station est pour la riziculture. La station de Sotuba se trouve à la périphérie de Bamako. Elle dispose de 5 structures légères qui sont des points d'appui (PAR : point d'appui de Recherche}. Sa station couvre une superficie de 20 ha et se trouve; dans la zone des 1 000 mm, elle est devenue nationale en 1977. Cinq départements de Recherches mènent leurs activités dans la station, il s'agit de l'agropédologie, la sélection, la défense des cultures. Les techniques culturales et le laboratoire des sols. Ces départements mobilisent 20 Agronomes nationaux, 2 entomologistes et quelques expatriés. Au point de vue sélection, toutes les expérimentations multilocales sont effectuées par la SAFGRAD. L'aide de la SAFGRAD au Mali consista à la mise en place d'essais qui sont confiés à un national M. Keita qui peut utiliser les résultats pour le programme national du Mali.

Cette année différents essais ont été mis en place,

1)- Essais de Farakoba

Ces essais proviennent de l'IRAT Haute Volta, ils se composent de 7 variétés : Massayomba, IRAT 80, NCB blanc, NCB jaune, IRAT 100, IRAT 102, Tiemantié.

La fumure apportée au semis qui a eu lieu le 15 juin est de :

200 kg/ha de phosphate  
120 kg/ha de potasse  
300 kg/ha d'azote

Au 30e jour il y a eu un apport de 50 kg/ha d'azote. Ces doses d'engrais sont valables pour tous les essais. La parcelle élémentaire est constituée de lignes de 10 m, écartement entre les lignes 0,80 m et la distance entre 2 poquets sur la ligne et de 0,25 m.

Pour l'ensemble de l'essai, toutes les plantes étaient trop hautes et supérieures à 3m et présentant souvent des feuilles déchirées à cause de vents soufflant trop fort.

Toutes les variétés de 100-110 jours ont été semées entre le 10 juin et le 1er juillet, Les variétés cultivées ont un cycle plus court que la longueur de la saison des pluies qui s'arrête en octobre.

2)- Essais coopératifs maïs (ECN9)

Dans ces essais la NH2 est la meilleure variété. IRAT 102 est trop haut et les composite 8 M et D se sont montrés très précoces.

### 3)- Essais CIMMYT - EVT 16

Cet essai a été semé le 16 juillet.

2 témoins locaux ont été inclus dans l'essai : Tiemantié et Zanguirini qui est précoce. Les meilleures variétés sont Tlaltizapan 7842, Accross 7748 et Etox Illinois. On constate d'autre part beaucoup de taches d'helminthosporiose maydis au niveau de l'essai.

### 4)- EVT 13 :

Essai semé le 13 juillet. La meilleure variété est le Amarillo Dentado.

### 5)- ELVT 18

Les meilleures variétés sont :

Population : Eto blanco : variété San Andress (2) 7632  
 " Blanco cristallino 2 : variété Ilonga 7530  
 Tuxpèno caribe : variété Poza Rica 7729 (E)  
 Tuxpèno 1 variété La maquina 7721  
 Mezcla Tropical Blanco variété Ferko (1) 7622

### 6)- ELVT 20

Les meilleures variétés sont :

EAD x Tuxpèno  
 ETO x Illinois  
 Tlaltizapan 7633  
 Obregon 7748

### 7)- RUVT 2 (Regional uniform variety trial)

Cet essai comporte 12 variétés dont un témoin local. Le semis a été effectué le 19 juillet,

La meilleure variété est le NH2

Les variétés IRAT 102, IRAT 85, TZB, Massayomba, IRAT 80 et le composite y présentent une stature trop haute.

## III - STATION DE KATIBOUGOU

### 1)- Essai RUVT 2

Cet essai a été semé entre le 10 et le 12 juillet. La zone reçoit traditionnellement 850 mm de pluie.

La fumure apportée est de :

100 kg/ha de phosphate  
 80 kg/ha d'urée au 40e jour

Il ya eu une mauvaise levée de IRAT 80 et du Jaune de FB. Des rcsemis ont été effectués 10 jours après le 1er semis. Chez le maïs la compétitivité est tellement forte que souvent les rcsemis ne donnent pas grand chose. C'est pour cela qu'un comptage sera effectué pour le 1er et le 2e semis.

Les variétés Massayomba, E31 se sont montrées très hautes.

Il y a eu des attaques de perroquets.

Les essais RUVT 1 à Massantola (145 km) n'ont pas pu être visités à cause d'importants dégâts causés par la SQ cheresso.

### III - POINT D'APPUI DE RECHERCHE DE SAMANKO

Cette année la station abrite des essais agronomiques du maïs. Le rendement de Tiemantié était de 5T/ha pour un cycle de 120 jours. Tiemantié est une variété à grain semi corné et le couleur jaune. Les essais ont été semés les 28 mai et 4 juin et portant sur l'étude des systèmes de culture qui comprend :

- . la mécanisation
- . l'intensification
- . la culture traditionnelle : daba et culture attelée légère.

3 essais de fumure ont été mis en place.

- . fumure nulle
- . fumure vulgarisée (100 kg/ha de phosphate d'ammoniac + 75 kg/ha d'urée.
- . fumure forte (100 kg/ha de phosphate d'ammoniac + 90 kg/ha de K<sub>2</sub>O + 150 kg/ha d'urée. L'urée est apportée à raison de 100 kg/ha au 27<sup>e</sup>, 30<sup>e</sup> jour et 50 kg/ha au 50<sup>e</sup> jour).

D'après les résultats c'est la culture attelée lourde avec la fumure forte qui a donné le meilleur résultat. 1979 est la 4<sup>e</sup> année pour ce type d'essai.

Un autre type d'essai porte sur l'étude des résidus de récolte. Les résultats sont étudiés Sur cotonnier, Il y a 6 traitements.

- a) pas de labour
- b) pas de labour mais brûlis de paille en début de cycle
- c) labour de fin de cycle avec enfouissement de la paille
- d) labour de début de cycle avec enfouissement de la paille.
- e) brûlis de début de cycle
- f) labour de début de cycle avec enlèvement de la paille.

L'année 1979 est la 2<sup>e</sup> année d'expérimentation.

## LA HAUTE VOLTA

\*\*\*\*\*

I - STATION DE KAMBO INCE

La station se trouve à environ 10 km de Ouagadougou et est située dans la zone des 750-800 mm. La SAFGRAD y possède 8 ha pour le maïs et le niébé. La rotation est biennale.

1)- Essai RUVT '1

Le semis a été effectué le; 8 juillet 1979

La fumure apportée est :

200 kg/ha de 14 - 23 - 14

100 kg/ha d'urée au 21<sup>e</sup> jour

50 kg/ha à la 6<sup>e</sup> semaine après le semis

Les meilleures variétés sont la TZE3 et le composite D précoce. Le TZE4 semble être bon également pour le paysan,

Certaines variétés ont montré une taille très haute, il s'agit de IRAT, BDS et de Massayomba. La variété IAR a présenté beaucoup de variabilité dans la hauteur des plantes.

Du point de vue maladies on a remarqué de l'helminthosporiose, de la rouille, du streak virus et quelques taches de physioderma.

Pour les variétés Sénégalaises, BDS avait une allure trop haute par rapport à sa taille normale (2,20m) et ses spathes ne couvraient pas entièrement les épis; la Z.M 10 s'est montrée très sensible à la rouille, à l'helminthosporiose, à la verse et au physioderma. Dans cette zone elle a dépassé également sa taille normale.

2)- Matériel Américain x matériel tropical

Ce croisement vise à obtenir un matériel qui ait le type américain au point de vue architecture de la plante et qui soit résistant aux maladies et précoce. Le même programme est mené à IITA à Ibadan. C'est la sélection Full-sib qui est appliquée à ce matériel.

3)- Essai CIMMYT - EPT (evaluation preliminary trial)

Cet essai a trait aux variétés précoces développées par le CIMMYT. Le programme SAFGRAD est intéressé par la sélection des variétés précoces de n'importe quel pays qui seront par la suite intégrées au programme SAFGRAD. Cette année la SAFGRAD a utilisé 10 entrées pour EPT 1 et 10 pour EPT 3.

Les meilleures entrées dans EPT 1 sont : Planta pequina, Majorca grande.

#### 4)- Essais Agronomiques du maïs

Les essais Agronomiques du maïs portent sur :

a)- le lit de semence. Cet essai a été mis en place le 14 juillet 1979. Le but est d'étudier les effets des différents lits de semence sur le rendement du maïs. Les différents traitements sont :

- S1 lit à plat
- S2 les billons
- S3 liaisons entre les billons
- S4 lit à plat et buttage

Les variétés utilisées sont JFS (Jaune flint de Saria) et TZE4.

La fumure est de 300 kg/ha de 14-23-14 + 100 kg/ha d'urée.

b)- Arrangement spatial des essais qui a pour but de rechercher les effets des différents arrangements par exemple la Perte d'eau par évaporation en relation avec la transpiration sur la croissance et le rendement du maïs.

Il y a 10 traitements (5 types d'arrangements et 2 densités).

Les variétés utilisées sont JFS de Saria et TZE3 de Kamboincé.

c)- le mulching qui consiste à étudier la couverture du sol pour les résidus des récoltes.

Les traitements sont composés de 3 types d'aménagement pour les résidus (1) méthode du paysan : préparation du sol avec la daba et enlèvement des résidus ; 2) comme en (1) mais on laisse les résidus, 3) comme en (1) mais les résidus de R1 sont laissés sur Place) et 2 niveaux de fumure, F1 100 kg/ha de 14-23-14 + 25 kg/ha d'azote et F2 300 kg/ha de 14-23-14 + 78 kg/ha d'azote.

Les variétés utilisées sont le TZE3 et le jaune Flint de Saria (JFS).

La densité est de 60.000 pieds/ha

d)- profondeur de semis. Le but est de déterminer les effets de la profondeur de semis sur la germination et la jeune plantule et d'explorer l'interaction entre la profondeur de semis et le genotype d'une part et la profondeur de semis et le lit de semence d'autre part.

Deux profondeurs de semis ont été adoptées : 3-5 cm et 10-15 cm. Les variétés utilisées sont : une variété locale de Kamboincé, la JFS et la TZE4. La densité de plantation est 60.000 pieds/ha et la fumure apportée est de 300 kg/ha de 14-23-14 + 100 kg/ha d'urée.

#### 5)- Essai entomologie du maïs

C'est la première année qu'un tel essai est mené sur le maïs, donc il consiste à étudier la population entomophage de la station. Les variétés utilisées à cette fin sont IRAT 102, T2PE,

TZE3 et le jaune flint de Sarria.

La fumure recommandée a été utilisée, c'est d'ailleurs celle qui sert pour la plupart des essais.

Les essais sont conduits sur des parcelles traitées à l'heptachlore et des parcelles non traitées.

On a remarqué une sérieuse attaque de termites et dans ce cas le traitement se fait au 25<sup>e</sup> jour par épandage d'heptachlore.

Il y a eu également des attaques d'iciles à la levée et de vers sur les épis.

TZE3 et le jaune flint de Sarria sont les variétés les plus attaquées à cause de leur précocité.

#### 6)- RFTT4 (Regional Family testing trial)

Ce sont des full-sib développées à partir des populations TZSR et TZDS (résistantes au streuik et à la sécheresse).

Le RFTT4 de TZSR a été semé le 6 juin 1975 et comprend 144 entrées. La parcelle élémentaire est constituée de lignes de 5 m de long, écartement entre les lignes 0,75m et entre 2 poquets sur la ligne 0,50 m.

Sur l'essai il y a eu trop d'attaques de termites, d'helminthosporiose et de curvularia lunata. Il n'y a pas beaucoup de belles familles, néanmoins on peut retenir les familles 8-23-26-71.

Pour les RFTT4 de TZDR, l'essai comporte également 144 entrées. Les meilleures familles sont : 15-16-26-28-29-38-44.

#### 7)- Introduction de nouveau germplasm

Cet essai comporte 26 variétés de diverses provenances. Les meilleures variétés sont TZE3, BDS III, ICTAB1, TZSR, IARZE3, composite D, Ferke (1) 7635, Ferke (1) 7529, Accross 7522, Ferke (1) 7526.

#### 8)- Essai national

L'essai comporte 49 variétés, il a été semé le 6 juillet. Les meilleures parcelles sont : 5-14-15-19-24-33-36-40-43. Cet essai a été implanté aussi à Sarria et à Bobo dioulasso. Beaucoup de variétés ont montré une trop grande hauteur.

Nous avons visité également les essais niébé à Kamborincé. Ces essais au nombre de 10 comportaient des essais IITA et de la Haute-Volta. Ils avaient trait à :

- l'évaluation de la sélection dans l'environnement de la Haute-Volta.
- l'évaluation de familles F3 à partir de pieds sélectionnés
- l'évaluation de lignées dans différentes zones écologiques.
- le test et l'évaluation des meilleures variétés dans différentes zones de la Haute-Volta.

- l'évaluation de lignées par la stabilité du rendement.
- l'évaluation de bonnes lignées pour leur résistance aux maladies.

## II - STATION DE SARIA

Cette station appartient à l'IRAT qui a mis gracieusement 10 ha à la disposition de la SAFGRAD. Certaines parcelles se trouvent sur des sols peu profonds (moins de 50 cm de profondeur avec cuirasse latéritique) par contre d'autres sont sur des sols profonds (plus de 100 cm) répondant bien à la culture du maïs. IL ya eu 3 semaines de sécheresse au moment de la floraison.:

### 1)- RFTT1 et 2

Ces essais implantés sur des sols peu profonds ont été touchés par la sécheresse. Ce cas fortuit permettra de sélectionner les variétés résistantes à la sécheresse.

Dos Gibbing sont effectués sur RFTT2 pour fabriquer des semences.

### 2)- RUVT 1

Cet essai également a souffert de la sécheresse. Les variétés qui semblaient être peu touchées par la calamité sont Massayomba, BDS et IRAT 100

### 3)- RFTT 3 et 4

Les essais ont été menés sur des sols profonds. plusieurs bonnes familles peuvent être sélectionnées. Il ya eu une très grande différence entre les essais sur sol peu profond et sur sol profond ayant connu de la sécheresse au moment de la floraison. Il semble qu'il y ait en un effet tampon des sols profonds sur la sécheresse. Ces essais sont très beaux surtout la TZPB prolifique et l'EPS (efficient plant selection).

### 4)- Essai national

Cet essai est essentiellement constitué de variétés introduites qui sont testées pour leur comportement. Les meilleures variétés sont : South African white, TZSR white, composite Hungrie, Antigo GP' 2 blanco, Blanco cristallino 1, PB1 x UV, Golden cristal, Pioneer 304 ASIB, ATPH x UVFS7 x ATPF FS20.

### 5)- Essais agronomie du maïs

Ces essais comportent un :

- essai de densité
- essai de préparation du S01
- essai d'arrangement spatial
- essai de mulching
- essai de rotation
- essai de fumure phosphatée

L'essai de densité comporte 5 traitements : 20.000, 40.000, 60.000, 80.000 et 100.000 pieds/ha. Chaque parcelle élémentaire fait 15 m<sup>2</sup> (4 lignes de 5m de long)

L'essai préparation du sol; fait appel à :

- 0 tillage
- labour du tracteur en fin de cycle
- labour du tracteur en début de cycle
- labour traditionnel à la daba
- culture attelée
- Récolte sans préparation du sol au préalable et semis à la daba après une application de paraquat

Pour les essais de rotation, l'essentiel des rotations est maïs - niébé - 6 rotations avec 2 niveaux de fumure.

- maïs, maïs, maïs, maïs continuellement
- maïs, niébé, maïs, niébé
- niébé, maïs, niébé, maïs
- maïs, maïs, niébé, maïs
- maïs, niébé, maïs, maïs
- niébé, maïs, maïs, niébé

Fumure :

F2 : 300 kg/ha de 14-23-14 + 78 kg/ha d'azote ] maïs  
F1 : 100 kg/ha de 14-23-14 + 26 kg/ha d'azote ]

F1 : pas d'apport de fumure  
F2 : 0-30-0 (apport seulement de super phosphate) ] niébé

Les variétés utilisées sont TZE4 pour le maïs et VITA 5 pour le niébé. Les densités sont de 60.000 pieds/ha pour le maïs et 66.000 pieds/ha pour le niébé.

Pour les essais de fumure phosphatée, 2 sources de fumure ont été utilisées :

- Le superphosphate /simple avec 4 apports : 20, 50, 100, 150 kg/ha de P2O5
- Le phosphate brut à raison de 0, 100, 200 et 300 kg/ha de P2O5.

L'azote est apporté à raison de 150 kg/ha et la potasse de 50 kg/ha.

La densité utilisée est de; 60.000 pieds/ha.

Les autres essais sont les mêmes que ceux mis en place à Kambo incé.

## LA COTE D'IVOIRE

\*\*\*\*\*

Il n'y a pas d'Institut Ivoirien de la Recherche mais on a créé le Ministère de la Recherche Scientifique. Il y a 3 ans il y avait des sociétés de développement par culture, actuellement il y a 4 sociétés de développement : la Sodé sucre, la sodé palmier intervenant au niveau de la bande côtière, la SACMACI pour la zone forestière et la CIDT pour la zone de savane qui représente la moitié au point de vue superficie de la Côte d'Ivoire.

300.000 ha de maïs sont cultivés pour une production de 250.000 T. Le maïs est essentiellement cultivé dans le Nord (50% des superficies), dans l'EST (25%) et le reste un peu partout. En zone de forêt avec 2 saisons de pluies on cultive des variétés de 100-105 j en zone de savane des variétés de 120 j et dans le centre à Bouaké des variétés de 90 j. Les 90% de la production de maïs sont destinés à l'alimentation humaine. La coloration du grain n'est pas primordial pour le paysan sauf dans les environs de Katiola où ils veulent du violet.

Le programme de recherches sur le maïs comporte :

- la recherche de la précocité. 90-105 et 120 j
- Recherche de variétés adaptées à la culture intensive donc création de hybrides. Pour la culture attelée c'est la variété Z B qui est préconisée et pour la culture traditionnelle c'est le CJB qui est un composite 3/4 local rustique et bien adapté. Ce composite est très demandé dans le Nord.

Recherche pour la stabilité du rendement qui peut être obtenue soit en travaillant avec une variété à base large Ex : composite Y, variétés de CIMMYT soit en menant des essais multilocaux soit avec le CIMMYT soit en collaboration avec d'autres Pays Africains.

IRAT 81 (120j), IRAT 82 et 83 (105j) ont été fabriqués à Bouaké. L'IRAT possède 4 stations principales : Bouaké, Ferké, Gagnoa et Man.

#### I - Station de Fer Kessédougou

Cette station se trouve au Nord de la station de Bouaké. 3 différents essais y ont été implantés : les essais IRAT, SAFGRAD et CIMMYT.

Les essais ont reçu comme fumure 400 kg/ha de 10-18-18 et 130 kg/ha d'urée peu avant la floraison.

La parcelle élémentaire a 5,50 m de long, l'écartement entre 2 lignes est de 0,80 m et entre 2 poquets sur la ligne de 0,50 m.

L'atrazine a été utilisée comme désherbant.

### 1)- Essais IRAT

Cet essai présente beaucoup de tâches de Curvuluria et également beaucoup de verse à la suite d'une tornade. Le sol à PH 5-6 montre beaucoup d'hétérogénéité. Il ya également des taches de rouille,

Un essai a trait au gène brachytic 2 qui a été introduit dans une population du CIMMYT.

Un autre essai est mené pour voir l'évolution de 3 hybrides IRAJ 81, 82, et 83 en F2 comparés à la FI.

IRAT 81 s'est montré plus précoce que IRAT 82,

### 2)- Essai Topcross Y

Les plantes sont à maturité. Elles ont été doublées c'est à dire que les tigos ont été cassées au dessus de l'épi pour éviter la verso. Cette technique est appliquée 2 semaines avant la maturité, elle permet aussi à l'épi de ne pas se mouiller donc il ya préservation contre les moisissures.

### 3)- EVT 12

Les meilleures variétés sont blanco cristallino (population), Accross 7721 et Poza Rica 7832. Le témoin CJB s'est montré très haut de même que La Posta et IRRT 81.

### 4)- EVT 13

Les meilleures populations, sont Amarillo cristallino 1 et Antigua x Rep Dom.

### 5)- EVT 15 A

Le semis de cet essai a été effectué le 15/7/79. Les meilleures variétés sont (PD) MS02, Accross H.E, white HE,

### 6) ELVT 18

Les meilleures populations sont Antigua x vers 181, Amarillo Dentado et Etoblanco,

Il ya eu beaucoup de verse de IRAT 81, cogollero, blanco cristallino et Amarillo Dentado.

### 7)- ELVT 19

Les meilleures populations sont Jtuxpenco 02, white H.E02 de Tlatizapan et white H.E02 de Oregón.

### 8) ECM 9

Les variétés les plus précoces sont : composite D; composite M et composite Y.

Les variétés IRA 81, la Révolution variété et H66 ont versé.

### 9)- RFTT 3 et 4

Le RFTT 3 a eu un bon comportement en général, les meilleures familles sont : 60, 85, 86, 117.

La famille 28 a été sujette à la verse,

Le RFTT4 s'est montré un très bel essai les meilleures entrées sont : 70-72-77-82-90-91-97-124 et 142. L'entrée 36 a été très sensible à la verse.

Les RFTT 3 et 4 implantés après une jachère sont plus propres du point de vue maladies que les autres essais.

### 10)- OMPT 11 A

Les variétés de l'essai ont été travaillées pour la vitrosité du grain et la richesse en lysine et tryptophane. Mais il y a eu beaucoup de verse dans l'essai.

Les meilleures variétés sont Amarillo yellow dentado 02 et Yellow H.ED2.

Pour la région Mord il n'y a pas de programme de création variétale. Le sélectionneur compte sur les essais CIMMYT pour repérer les meilleures variétés et les vulgariser ensuite au niveau des paysans.

## II - STATION DE BOUAKE

Le même type de fumure a été utilisé qu'à Foréké.

### 1)- ECM 9

Il y a eu beaucoup de verse dans cet essai, IRAT 31 qui avait une trop grande taille à Foréké a une taille normale (2m-2,20m).

Les semis effectués entre le 20 et le 30 juin se sont mal développés. Il semble qu'il y ait eu un effet climat.

Les essais de densité ont montré qu'on avait le maximum de rendement entre 4.5 et 60.000 pieds/ha.

### 2)- RUVT 1

L'essai a été très sensible à la verse et on a remarqué un mauvais développement des plantes. BDS a eu une très mauvaise allure et s'est montrée très sensible à la rouille, à curvilaria et au physioderma. ZM10 a eu également un mauvais développement.

### 3)- RUVT 2

Les variétés tardives ont été les meilleures : TZB, CJB et TZSR. Il y a eu beaucoup de verse et les variétés TZPB et NH2 semblent être résistantes à la verse mais TZPB est plus résistante que NI-P.

Pendant la 2<sup>e</sup> saison des pluies, le semis effectué on a subi beaucoup d'attaques de borers.

#### 4)-Croisement Tuxpéno x Hybride simple

Le semis a été effectué le 30 juin. L'essai consiste à tester des lignées issues de Tuxpéno brachytic x hybride simple. L'essai a été infesté du strak virus.

#### 5)-Croisements du composite Y avec des synthétiques français

Cet essai a été mis en place pour voir l'influence du gène Br transféré de la variété Cariba. Cinq back-cross ont été effectués. Cet essai sert à comparer la lignée brachytic, l'hybride et le parent Cariba, il a été mis en place également à Ferké.

#### 6)-ELVT 18

L'essai a été semé le 5 juillet.

Les meilleures variétés sont : Antigua x Veracruz 181, Tuxpéno caribbe (mais sensible au streak virus), Tuxpéno 1, Poza Rica 7627, Ferké (1) 7622.

On a remarqué beaucoup de rouille, d'helminthosporiose et de Curvularia.

Pedigree de quelques variétés créées par l'IRAT.

IRAT B0 : synthétique jaune de Farakoba créée à partir de lignées issues de populations locales.

IRAT 131 : Hybride complexe : Tuxpéno x M162W x M164W

IRAT 82 : RF64N synt. ; A x (F 2834 T x L 3191)

IRAT133 : CPJ x 1 137 'TN.

## LE GHANA

\*\*\*\*\*

La station principale est à Kumasi-Kwadasu et dépend du CRI (crop research Instituto) elle couvre une superficie de 100 ha dont 10 sont utilisés pour les essais maïs. Le Ghana comme la côte-d'Ivoire présente 2 types de climat : le climat tropical avec 2 saisons de pluies et le climat sahélien. Pour le climat tropical la 1<sup>ère</sup> saison des pluies débute en Mars-Avril et se termine en Août ; la seconde commence en Septembre et se termine en Décembre. Ce genre de climat se rencontre dans le Sud du pays. Pour le Nord il n'y a qu'une seule saison de pluies qui débute en Juin. Le maïs est cultivé sur 500,000 ha avec un rendement moyen de 1,1T/ha. Il représente la céréale la plus importante au Ghana (45% de la production de céréales).

Le programme d'amélioration du maïs consiste en la création de composites. Dix composites ont été créés dont deux sont utilisés par les paysans il s'agit du composite 4 blanc avec un rendement de 4T/ha et le golden cristal avec un rendement de 3T/ha.

La posta introduit du CIMMYT en 1978 est en amélioration par test de lignées S1. Elle s'est montrée meilleure que tous les composites et égale le composite 4.

Cette année le composite W1 est en multiplication pour une vulgarisation.

Deux méthodes de sélection récurrente sont utilisées : le test de lignées S1 et le full-sib.

La verse est un problème important car peut causer 25% de perte. Dans la zone, cette verse est surtout racinaire. Le matériel du CIMMYT avec le gène brachytic 2 est utilisé pour réduire la taille des plantes.

Les thèmes de recherches sont :

- sélection pour la hauteur de l'épi et de la plante
- sélection pour la précocité à partir de matériels du CIMMYT (120 j pour la 1<sup>ère</sup> saison et 90 j pour la 2<sup>e</sup> saison) et pour le Nord des variétés de 90 j jusqu'à Tarmalé. Au sud de Tarmalé il faut des variétés de 120 j/jours.
- sélection pour la recherche de maïs riches en lysine et tryptophane en utilisant les gènes O<sub>2</sub> et Fl<sub>2</sub>.
- du point de vue Agronomique recherche pour l'optimum de densité, le niveau de fertilité, le mode d'apport des engrais, les problèmes d'enherbement surtout avec le cypérus.

La densité de plantation actuellement utilisée est de 37.000 pieds/ha (0,75m x 0,50m à 2 plants/poquet). La fumure apportée est 400 kg/ha de 15-15-15 Ou 20-20-0 plus 100 kg/ha de sulfate d'ammoniac avant la floraison.

Les maladies qui sévissent dans la région sont l'hémiphanthomyces maydis, la rouille, la pourriture de l'épi, quelques streak virus et bursers surtout durant la 2<sup>e</sup> saison de pluies. Les composites créées sont tolérantes à ces maladies.

Le petit paysan en zone forestière ne laboure pas, il coupe l'herbe, la brûle et sème. Pour le paysan plus important il utilise le tracteur surtout dans le Sud du pays, Dans le Nord le paysan pratique la culture attelée.

Les paysans du Sud préfèrent le maïs denté et opaque de couleur blanche, ceux du Nord le maïs jaune corné.

Cette année les essais SAFGRAD n'ont pas été mis en place à la première saison des pluies à Kumasi parce que les semences ne sont pas arrivées à bon port.

Nous avons pu visiter le GRAIN DEVELOPMENT BOARD qui a été créé en Avril 1970 et a pour rôle :

- de faire des recommandations au gouvernement pour le développement des céréales et légumineuses avec un prix minimum garanti ; de s'assurer de leur importation et exportation de même que la commercialisation des inputs nécessaires au développement de ces cultures.
- de faire la liaison; entre les organismes de recherche, d'assurer la multiplication des semences, le marketing et d'octroyer des crédits avec des facilités.
- de soumettre périodiquement au ministère de l'agriculture dans le respect des priorités de recherche et de développement des propositions pour le développement des céréales et légumineuses en accord avec le programme National.
- de coordonner les activités des paysans et des différentes agences pour la production de céréales et légumineuses avec le souci de promouvoir les coopératives.
- d'entreprendre l'encadrement pour l'extension de la production de céréales et légumineuses dans la zone de production.

Pour les céréales le GDB s'occupe surtout du maïs, riz, sorgho, blé et orge et pour les légumineuses d'arachide, de niébé et soja,

Le GDB travaille en coopération avec le CRI et l'université. C'est un service de vulgarisation des techniques agricoles et semencier au niveau du petit paysan pour lequel il fait des démonstrations. Le CRI fournit les fiches techniques et le GDB les met en pratique. Leur majeur problème est celui de transport.

Nous avons visité des essais niébé menés par le GDB.

## LE BENIN

\*\*\*\*\*

Le programme National d'amélioration du maïs a démarré en 1955 avec l'IRAT par suite d'une dévastation des cultures par la rouille. Le Bénin a fait appel à l'IRAT pour la création de variétés résistantes. Les autres aspects tel que le rendement n'était pas pris en compte. par la sélection c'est pour cela que les hybrides NH1 et NH2 résistants à la rouille et tolérant au streak n'ont qu'un potentiel de rendement de 3T/ha en station et au niveau du paysan ils font 500 kg/ha.

Le programme maïs n'était pas jusqu'en 1977 ouvert à la coopération Internationale, ce n'est qu'après l'arrivée du sélectionneur M. Hounkpevi qu'il y a eu des échanges entre le Bénin et IITA, le CIMMYT etc... Un autre aspect du programme national est qu'il n'y a pas d'équipe pluridisciplinaire en fait il n'y a que le sélectionneur, 2 Agronomes et un entomologiste. La formation devient une des priorités pour le pays,

Le Bénin a un climat capricieux car situé dans la zone de transition entre le climat équatorial et semi aride, l'objectif principal de la recherche devrait tendre donc à la recherche des variétés adaptées aux différents climats donc l'aspect introduction variétale devrait être important. Ensuite il faudrait rechercher des variétés résistantes à la sécheresse. Des recherches devraient être menées également sur les techniques culturales et les cultures associées, la protection des végétaux et le stockage.

Le programme actuel de recherches a trait :

- 1) au cycle et à la résistance à la sécheresse
- 2) à la sélection récurrente réciproque entre TZE et 28 synthétique (parent de NH2).
- 3) au back-cross de TZE/pour introduire le gène Su
- 4) à la mâle stérilité pour la production de semence sans castration.
- 5) à l'amélioration de la prolificité,

Pour l'agronomie les recherches portent sur :

- les différents types d'association maïs-légumineuses
- la recherche variétale adaptée à ce type d'association
- des essais sur l'enherbement
- l'étude de la proportion de niébé dans un champ de maïs
- les pratiques culturales : acidification des sols et gestion des résidus de récolte pour une bonne utilisation par le paysan.

Les problèmes qui se posent à la recherche à part le personnel scientifique nécessaire sont la multiplication des semences au niveau national et le stockage.

Au Sud du pays on rencontre surtout l'association maïs-niébé, maïs-arachide et maïs-manioc; Au Nord la culture principale étant le sorgho mais actuellement il a tendance à être remplacé par le maïs.

Durant la grande saison des pluies, la culture principale est le maïs, mais en seconde saison ce sont les légumineuses telle que l'arachide, la maïs n'est semé qu'après.

Les CARDER (centre d'action rural et de développement) produisent entre autres des semences et s'occupent de la vulgarisation

Le rendement moyen chez le paysan est de 600 à 800 kg/ha. Au nord les paysans préfèrent le maïs farineux jaune et au Sud le maïs farineux blanc. Au Nord utilisation de la traction animale chez le paysan, au centre la daba et au Sud il n'y a pas de pratiques culturales. Les paysans n'utilisent pas de fumure sauf sur le cotonnier, Il n'y a pas plus de 5 coopératives de paysans fonctionnelles, Les sociétés d'Etat produisent du maïs et d'autres cultures pour la consommation locale, ces sociétés achètent la FI de NH2 à la station du Naouili à raison de 120F le kg et se chargent ensuite de la multiplication. L'Hybride NH2 est vulgarisé en F2 au niveau du paysan.

#### 1 - POINT D'EXPERIENCE DE SEKOU

Les essais de culture associée maïs-niébé y sont menés selon plusieurs combinaisons :

- sur la ligne 2 pieds niébé intercalés à 1 pied maïs
 

|   |            |   |   |       |
|---|------------|---|---|-------|
| 2 | pieds maïs |   |   | niébé |
| 3 | "          | " | " | "     |
| 3 | niébé      |   | " | maïs  |
- entre les lignes de maïs, le niébé est intercalé.

Le semis s'est fait avec un écartement de 0,80 m entre les lignes et 0,30 m entre 2 poquets. Au moment de notre visite le semis avait juste 10 jours.

NH2 = 28 synthétique x Costéno (Israélien)

#### II - STATION DE NAQUILI

Elle est située dans la zone des 1100 mm. La station a été créée en 1904. Il y a 5 points d'expérimentation qui dépendent de la station, Ces points sont choisis selon les différents types des SOI et de climat.

La station abrite tous les programmes de recherches sur les cultures vivrières : programme pour la sélection, pour les cultures associées et pour les techniques culturales.

Les problèmes rencontrés au niveau des cultures sont les borer qui sont surtout importants durant la deuxième saison des Pluies donc sont limités dans le Sud du pays.

Nous n'avons pu visiter aucune culture car tout avait été récolté et on se préparait à mettre en place les cultures de la seconde saison des pluies.

### III) - STATION D'INA

C'est une unité de Recherche et de production, Les semences des essais SAFGRAD ont été reçues tard, ce qui a occasionné un semis tardif,

Dans cette zone il n'y a qu'une seule saison des pluies avec une pluviométrie de 1 300 mm. Les dates normales de semis se situent entre le 1er et le 10 juin. Généralement au mois de Juillet il y a une période de sécheresse de 2 à 3 semaines, mais cette année la sécheresse n'a duré que 10 jours.

La variété cultivée dans la zone est à cycle de 100 jours C'est la Novara : Mais elle va être remplacée par le blanc II précoce de 90 jours préféré par les paysans pour le grain bien qu'il produise moins.

La fumure apportée aux essais SAFGRAD sont de 90 unités d'Azote, 45 de phosphore et 30 de potassium dont 60 unités d'azote au démarrage et 30 à la montaison. Pour les autres essais on apporte 67 unités de N, 45 de Phosphore et 30 de KCl. Les 2/3 de l'azote sont apportés au démarrage et le 1/3 à la montaison on n'utilise pas de la fumure de fond.

#### 1) RUVT 1

Les essais n'ont pas un aspect satisfaisant car ont souffert de l'engorgement. Le terrain sur lequel avaient été implantés les essais ne drainait pas bien et était peu profond. Il y a eu beaucoup de streak virus et d'helminthosporiose. Massayomba s'est montrée trop sensible au streak, BDS, ZM10, IRAT 100 et le témoin blanc II précoce ont beaucoup souffert de l'engorgement et ont été trop sensibles à l'helminthosporiose et au streak.

#### 2) RFTT3

C'est un essai Full-sib de la population de TZPB. La végétation est bonne en général mais plusieurs familles se sont montrées sensibles ou streak, certaines par contre semblent être tolérantes. Les meilleures familles sont : 5-48-64-69-78-119-127-138.

Les familles 62-71-113 se sont montrées trop hautes.

On remarquait également dans l'essai de l'helminthosporiose et du curvularia.

## CONCLUSIONS

Dans les essais RUVT 1 trois variétés semblent être résistantes à la sécheresse, ce sont massayomba, BDS III et IRHT 100. Ces variétés semblent également s'accommoder de sols peu profonds.

Pour les essais RUVT 2 l'hybride NH2 semble posséder une très bonne variabilité génétique car elle s'est montrée excellente à Sotuba au Mali et Bouaké en Côte d'Ivoire. NH2 et TZPB ne sont montrées résistantes à la verse,

Pour les essais RFTT 3 une dizaine de familles se sont montrées bonnes en Côte d'Ivoire et au Bénin. Pour RFTT 4 ce sont à peu près vingt familles qu'on peut suivre et exploiter.

Pour l'essai ELVT 18 du CIMMYT 2 variétés sont Performantes au Sénégal, Mali et Côte d'Ivoire, il s'agit de la maquina 7721 et Forké (1) 7622. Pour EVT 12 on peut retenir la population 21 qui s'est bien comportée au Sénégal et en Côte d'Ivoire. Enfin de l'essai EVT 13 il y a maquina 7827 qui a été bon au Sénégal et en Côte d'Ivoire.

Les grandes idées qu'on peut dégager après ces visites sont :

- Essayer de coordonner les essais CIMMYT, IITA, IRRT et SAFGRAD afin que certains programmes nationaux puissent mieux tirer profit des essais internationaux.
- Aider certains pays à associer un programme national d'amélioration du maïs. Cette aide pourrait provenir du SAFGRAD dont c'est le rôle et même d'un programme national.
- Essayer de créer un poste spécialisé en maïs au niveau des assistants des Agronomes. Cet agent spécialisé pourrait assister efficacement le sélectionneur tout en dépendant du chef de programme Agronomie,